

⑫

DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITE

A3

②2 Date de dépôt : 31.10.22.

③0 Priorité : 10.06.22 DE 20 2022 103 283.1.

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 15.12.23 Bulletin 23/50.

⑤6 Les certificats d'utilité ne sont pas soumis à la
procédure de rapport de recherche.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : Meissen Keramik GmbH Société de
droit allemand — DE.

⑦2 Inventeur(s) : Antonczak Artur, Zapora Mirosław et
Rudnik Tomasz.

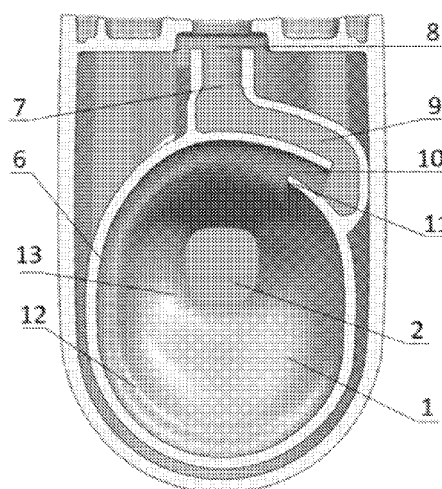
⑦3 Titulaire(s) : Meissen Keramik GmbH Société de droit
allemand.

⑦4 Mandataire(s) : CABINET GERMAIN ET MAUREAU.

⑤4 Bol de toilette à chasse d'eau.

⑤7 L'invention concerne un bol de toilette à chasse d'eau avec cuvette des toilettes (1) sans bord de chasse, ayant un bord supérieur (6) étant formé par la découpe d'un anneau elliptique plat, et cette découpe étant située juste au-dessus d'un seuil supérieur (12) dans une région dont la longueur mesurée horizontalement correspond à la longueur du région occupé par le seuil supérieur (12); et, au-dessous du seuil supérieur (12) et au-dessus du niveau de la surface de l'eau présente dans l'état de fonctionnement de la cuvette des toilettes (1), la cuvette de toilette ayant un seuil inférieur (13) sous la forme d'un renflement, le début de ce seuil supérieur (13) étant située dans la partie arrière de la cuvette des toilettes (1), il continue dans la direction d'orientation de la sortie (10) et l'extrémité de ce seuil inférieur se trouve sur le côté opposé de la cuvette des toilettes (1) par rapport au début de ce seuil supérieur (13), de sorte qu'il est essentiellement à mi-chemin de la cuvette des toilettes (1).

Fig. 2a



Description

Titre de l'invention : Bol de toilette à chasse d'eau Domaine de la technique

[0001] Ce modèle d'utilité concerne un bol de toilette avec une cuvette des toilettes à chasse d'eau.

L'état de la technique

[0002] Les bols de toilette des toilettes à chasse d'eau, avec une cuvette des toilettes alimentée en eau de chasse et tuyau de chute d'eaux usées raccordée, sont largement connues et utilisées. Les bols de toilette des toilettes à chasse d'eau standard ont un corps en forme de bol avec un orifice dans la partie supérieure, dans lequel un tuyau de chute d'eaux usées est reliée à la cuvette des toilettes, généralement au moyen d'un siphon. Les bols de toilette sont généralement fabriqués en matériau céramique.

[0003] La chasse d'eau du bol de toilette permet d'effectuer deux opérations : nettoyage de la surface intérieure de la cuvette des toilettes et le déplacement d'eaux usées et les déchets à travers le siphon vers le tuyau de chute. Dans les cuvettes des toilettes conventionnelles, un rebord dit de chasse d'eau ayant la forme d'un canal périphérique muni de trous ou d'une fente qui agit comme une douche en forme d'anneau, est formé de manière standard sur le bord intérieur supérieur de la cuvette des toilettes. La chute s'effectue en dirigeant une partie de l'eau dans le rebord creux d'où elle est évacuée à l'intérieur de la cuvette des toilettes par une fente étroite continue ou une série d'orifices éloignées, permettant à la surface interne de la cuvette des toilettes d'être lavée. Des volumes d'eau plus importants peuvent être dirigés vers des zones spécifiques de la cuvette des toilettes, par exemple, sur les surfaces avant et arrière de la cuvette des toilettes (p.ex. à travers des trous plus grands dans ces zones). La partie du rebord contenant le canal peut être fabriquée soit comme une partie creuse séparée et ajoutée à la cuvette des toilettes pendant la production, soit comme une partie intégrante de la cuvette des toilettes pendant le processus de fabrication. Dans les deux cas, il prend généralement la forme d'un collier, qui s'étend vers l'intérieur de manière à suspendre de la partie haute de la cuvette des toilettes autour de tout ou partie de son rebord. Des bols de toilette des toilettes avec d'autres mécanismes de chasse d'eau sont également connues dans l'état de la technique, par exemple utilisant un mouvement de rotation (approximativement de type vortex) du courant d'eau provoqué par l'insertion du courant d'eau tangentiellement dans la cuvette des toilettes, ainsi que les bols de toilette des toilettes ayant, au lieu d'un bord de chasse suspendu, une rainure/canal creux autour de la surface intérieure de la cuvette des toilettes.

[0004] La forme des cuvettes des toilettes dans laquelle un bord de chasse d'eau annulaire

classique (généralement avec un bord de chasse) ainsi que tout type de canal creux ou de rainure sont utilisés, provoque la présence des endroits inaccessibles dans sa zone sous forme de débordements et de concavités, il est donc très difficile, voire impossible, de nettoyer efficacement la cuvette des toilettes. En revanche, le canal du rebord de la chasse d'eau est totalement inaccessible et impossible à nettoyer. Cette construction rend donc les bols de toilette des toilettes classiques particulièrement sensibles à la saleté et aux dépôts sous forme de calcaire. En outre, dans les cuvettes des toilettes de ce type, la chasse d'eau est relativement inefficace en raison de la pression insuffisante des jets d'eau sur les parois de la cuvette des toilettes, et cela nécessite l'utilisation de grands volumes d'eau. En outre, l'eau qui s'écoule sur les parois de la cuvette des toilettes pénètre dans le siphon avec une force trop faible, par conséquent, il est possible qu'une seule chasse d'eau ne permette pas d'évacuer toutes les déchets vers le tuyau de chute.

[0005] Un bol de toilette à chasse d'eau avec une forme interne symétrique de la cuvette des toilettes et un bord de chasse d'eau conventionnel est divulguée, par exemple, dans la description de la demande britannique GB 685960 A.

[0006] Le brevet GB 2045311 B, quant à lui, propose un bol de toilette avec un contour interne sensiblement lisse qui ne comporte pas de rebord autour du rebord. Le rebord de cette cuvette des toilettes est toutefois entouré d'un canal d'eau creux comportant un ou plusieurs trous de chasse d'eau. Les creux formés dans ce rebord de cuvette des toilettes, comme dans le cas d'un bord de chasse classique, posent également des problèmes pour garder le bol de toilette propre, car les déchets et le calcaire peuvent s'y accumuler.

[0007] De la description de la demande française FR 2744744 A est connue un bol de toilette à chasse d'eau avec une cuvette des toilettes de forme interne asymétrique, qui a un bord de chasse d'eau conventionnel. La cuvette des toilettes a un orifice de sortie pour le siphon décalé par rapport à l'axe de symétrie de son rebord. La paroi intérieure de la coquille est constituée de segments sphériques ou coniques reliés par des bords, avec des joints légèrement surélevés afin de pouvoir rincer et vider la cuvette des toilettes en même temps.

[0008] La description de la demande britannique GB 2431937 A, d'autre part, divulgue un bol de toilette avec une forme interne symétrique de la cuvette des toilettes, sans bord de chasse annulaire conventionnel. Dans cette solution, l'eau de chasse est dirigée dans la cuvette des toilettes par une entrée dirigée vers le bas ainsi que par des entrées dirigées vers la partie supérieure de la surface interne de la cuvette des toilettes (approximativement parallèles au plan de l'orifice de la cuvette des toilettes). L'eau de chasse sort de la préchambre, située juste derrière l'entrée d'arrivée d'eau du tuyau à la cuvette des toilettes et recouverte (fermée) par une partie du rebord de la cuvette des

toilettes, et est dirigée simultanément vers les côtés gauche et droit de la cuvette des toilettes, tangentiellement à sa paroi intérieure, après les deux jets se déplacent le long de la paroi intérieure de la cuvette des toilettes et entrent en collision l'un avec l'autre à l'avant de la cuvette des toilettes.

[0009] Le brevet EP 2604761 B1 est l'état de la technique le plus proche de la solution développée. Le présent document concerne une cuvette des toilettes à chasse d'eau qui ne comporte pas de bord de chasse conventionnel, dans laquelle l'entrée du courant de chasse est asymétrique et qui présente un bol de toilette de forme asymétrique. L'objet de la solution divulguée dans ce document est que la cuvette des toilettes a une forme asymétrique par rapport au plan central vertical, de sorte que la forme intérieure de la cuvette des toilettes détermine le chemin du courant d'eau de chasse, c'est-à-dire qu'elle le force à se déplacer d'une certaine manière, de façon circulaire le long de la paroi intérieure de la cuvette des toilettes. Le chemin du courant d'eau de chasse d'un côté du plan médian se trouve plus bas que celle de l'autre côté, ce qui fait qu'un mouvement de rotation de l'eau se superpose au mouvement descendant en fonction de la forme interne de la cuvette des toilettes, de sorte qu'une composante verticale descendante s'ajoute à la vitesse de l'eau de chasse due à la forme intérieure de la cuvette des toilettes.

L'objet du modèle d'utilité

[0010] L'état de la technique décrit comprend donc diverses solutions au problème technique consistant à fournir un bol de toilette à chasse d'eau qui permet à l'eau de s'écouler le plus rapidement possible dans la cuvette des toilettes tout en nettoyant la surface le plus soigneusement possible. De manière inattendue, il s'est avéré que ce problème pouvait être résolu de manière encore plus efficace par un nouveau modèle de bol de toilette comme alternative aux modèles décrites ci-dessus, en particulier des modèles décrits dans les documents GB 2431937 A et EP 2604761 B1. Le document GB 2431937 A divulgue un bol de toilette sans bord de chasse conventionnel, ayant une forme interne symétrique de cuvette des toilettes, dans laquelle l'eau est introduite dans la cuvette des toilettes d'une manière symétrique (par une entrée symétrique), simultanément à gauche et à droite de celle-ci. Le brevet EP 2604761 B1, quant à lui, divulgue un bol de toilette ne comportant pas de bord de chasse conventionnel, qui présente une cuvette des toilettes de forme asymétrique par rapport au plan médian vertical et dans laquelle l'introduction d'eau dans la cuvette des toilettes est asymétrique. Une solution alternative au problème technique susmentionné est un bol de toilette selon la revendication 1, dont la construction prévoit l'absence de bord de chasse (c'est-à-dire une cuvette sans bord de chasse), ayant une entrée d'eau de chasse asymétrique et une cuvette des toilettes asymétrique. Cette construction sera présentée plus en détail dans la description suivante.

- [0011] Comme il s'est avéré de manière inattendue lors de la recherche expérimentale menée par les auteurs de ce modèle d'utilité, la cuvette des toilettes avec une entrée d'eau asymétrique dans la cuvette des toilettes est la plus efficace en ce qui concerne la descente de l'eau dans la cuvette des toilettes - l'eau est introduite de manière tangente à la surface intérieure de la cuvette des toilettes, dans sa partie supérieure, à l'arrière de la cuvette des toilettes et dirigée vers la droite ou vers la gauche. Une telle cuvette des toilettes permet de faire descendre l'eau beaucoup plus rapidement et de manière plus dynamique que le bol de toilette connu, par exemple, du brevet EP 2604761 B1 mentionné ci-dessus. La forme développée de la cuvette des toilettes, c'est-à-dire une forme dans laquelle le chemin d'entrée d'eau est asymétrique par rapport au plan médian, tandis que la partie inférieure de la cuvette de la toilette est symétrique, permet de produire un mouvement rotatif de l'eau de chasse dans la cuvette des toilettes, ainsi que d'obtenir une composante verticale significative de la vitesse du courant d'eau vers le bas, vers la sortie du siphon. Dans une cuvette des toilettes de cette forme, l'eau de chasse se déplace avec une grande force, ce qui améliore encore ses propriétés nettoyantes car elle est capable d'arracher les déchets aux parois internes de la cuvette avec une plus grande force.
- [0012] Les auteurs du présent modèle d'utilité ont également constaté que pour une action de chasse efficace, en particulier avec de petites quantités d'eau de chasse, outre une composante verticale significative de la vitesse, il est également important de maintenir l'eau dans la cuvette des toilettes suffisamment longtemps et d'acheminer l'eau de manière à nettoyer les parois internes de la cuvette aussi soigneusement que possible, ce qui, selon le modèle d'utilité, peut être réalisé par la présence de seuils dans la cuvette des toilettes. Par leur forme, ces seuils maintiennent le courant d'eau en rotation pendant une période plus longue et permettent donc d'utiliser efficacement l'énergie du courant d'eau de chasse. Lesdits seuils sont des régions de la surface interne de la cuvette des toilettes où l'inclinaison verticale de cette surface interne est inférieure à celle des régions situées juste au-dessus et au-dessous. Dans le langage courant ce sont les régions « plus horizontales ». Et pour le dire dans le langage précis des mathématiques, le gradient d'inclinaison verticale de la surface interne de la cuvette des toilettes a une valeur localement plus petite dans ces régions que dans les régions situées juste au-dessus et au-dessous. Techniquement, le seuil se présente sous la forme d'une bosse s'étendant horizontalement sur la surface intérieure de la cuvette des toilettes. Chaque seuil s'étend horizontalement, généralement autour d'un peu plus de la moitié de la cuvette des toilettes, commençant à l'entrée d'eau de chasse et se terminant sur le côté opposé de la cuvette des toilettes à cette entrée - à l'opposé du plan médian divisant la cuvette des toilettes en parties antérieure et postérieure. Toute la surface intérieure de la cuvette des toilettes située sous l'entrée de l'eau de chasse est

asymétrique (de gauche à droite) par rapport au plan médian vertical.

- [0013] Le bol de toilette selon le modèle d'utilité présente une cuvette des toilettes sans bord de chasse, qui sera désignée ci-après par le terme sans bord de chasse. La forme interne d'une telle cuvette des toilettes ne comporte pas de bord de chasse, c'est-à-dire un canal d'eau de chasse circonférentiel avec des orifices d'entrée orientées vers le bas pour l'arrivée de l'eau de chasse dans la cuvette des toilettes.
- [0014] La construction selon le présent modèle d'utilité combine l'absence de rebord de chasse, une entrée asymétrique de l'eau de chasse dans la cuvette des toilettes et une cuvette des toilettes asymétrique.
- [0015] Bol de toilette à chasse d'eau avec cuvette des toilettes sans bord de chasse, avec l'arrivée de l'eau de la chasse dans la partie supérieure arrière de la cuvette des toilettes comprenant un tuyau d'entrée se terminant par une orifice d'entrée et un canal situé derrière se terminant par une sortie, dans laquelle la sortie vers le siphon est située dans la partie inférieure de la cuvette des toilettes, la bol de toilette présentant un premier plan médian (A-A) qui, à l'état assemblé de le bol de toilette, est parallèle à la paroi de montage et divise le bol de toilette par le centre de l'orifice de sortie en une partie avant et une partie arrière, la partie arrière étant adjacente à la paroi de montage, et un second plan médian (C-C) perpendiculaire à celui-ci, qui divise le bol de toilette par le centre de l'orifice de sortie en des parties droite et gauche, et la cuvette des toilettes ayant un bord supérieur qui est la partie de la surface intérieure supérieure de la cuvette des toilettes qui a des parois disposées sensiblement verticalement, situé juste en dessous de l'enveloppe de protection extérieure, au-dessus duquel se trouve l'enveloppe de protection extérieure, l'orifice de sortie étant déplacée vers l'arrière de la bol de toilette, et la sortie du canal étant placée de manière asymétrique par rapport au deuxième plan médian (C-C), sur le côté droit ou gauche de la cuvette des toilettes dans sa partie supérieure, de sorte que l'eau de chasse s'écoule dans la cuvette des toilettes en tombant principalement sur la partie arrière du bord supérieur dans une direction sensiblement horizontale et tangentielle à la surface intérieure de la cuvette des toilettes, et effectue ensuite un mouvement de rotation à l'intérieur de la cuvette des toilettes, et la cuvette des toilettes, sur son côté intérieur, au niveau de la sortie et juste en dessous du bord supérieur, présentant un seuil supérieur horizontal formé par un bosse, selon le modèle, caractérisé par
- [0016] le début du seuil supérieur se trouve au niveau de la sortie, il se poursuit à l'intérieur de la cuvette des toilettes dans la même direction que la sortie, et l'extrémité de ce seuil supérieur est à l'opposé de la sortie, du côté de la cuvette des toilettes opposé au premier plan médian (A-A),
- [0017] la cuvette des toilettes sur le côté opposé (par rapport au second plan médian C-C) à celui contenant le seuil supérieur, étant formée sous la forme d'une courbe légère,

- [0018] le bord supérieur étant formé par la découpe d'un anneau elliptique plat, et cette découpe étant située juste au-dessus du seuil supérieur dans une région dont la longueur mesurée horizontalement correspond à la longueur de la région occupée par le seuil supérieur,
- [0019] et, au-dessous du seuil supérieur et au-dessus du niveau de la surface de l'eau présente dans l'état de fonctionnement de la cuvette des toilettes, la cuvette de toilette ayant un seuil inférieur sous la forme d'un renflement, le début de ce seuil inférieur étant située dans la partie arrière de la cuvette des toilettes, il continue dans la direction d'orientation de la sortie et l'extrémité de ce seuil inférieur se trouve sur le côté opposé de la cuvette des toilettes par rapport au début de ce seuil inférieur, de sorte qu'il est essentiellement à mi-chemin de la cuvette des toilettes.
- [0020] De préférence, le seuil supérieur est légèrement aplati à son extrémité et s'étend dans la courbure de la cuvette des toilettes.
- [0021] De préférence, la hauteur du seuil supérieur mesurée verticalement est de 4 mm et la largeur du seuil supérieur mesurée horizontalement est de 9 mm, le rayon de courbure du seuil supérieur dans un plan normal à la surface intérieure de la cuvette des toilettes étant de 13 mm et le rayon de courbure de la courbe entre le bord supérieur et le début du seuil supérieur dans ledit plan est de 17 mm.
- [0022] De préférence, le seuil inférieur a un rayon de courbure dans un plan normal à la surface intérieure de la cuvette des toilettes, compris entre 32 et 66 mm.
- [0023] De préférence, le seuil inférieur est inférieur à la moitié de la distance entre le seuil supérieur et le niveau de la surface de l'eau, de préférence aux 2/3 de la distance entre le seuil supérieur et le niveau de la surface de l'eau.
- [0024] De préférence, le canal est incliné vers l'intérieur du bol de toilette de manière à ce que son point de départ (A) soit plus haut que son point d'arrivée (B), la différence de position entre ce point de départ (A) et le point d'arrivée (B) étant comprise entre 23 mm et 27 mm, de préférence 25 mm.
- [0025] De préférence, la première section de canal après l'orifice d'entrée est dirigée vers le côté droit ou gauche de la cuvette des toilettes et est légèrement incurvée selon la forme du bord supérieur, ayant en outre une courbe d'environ 180°, en conséquence la sortie est située sur le côté droit ou gauche de la cuvette des toilettes, mais est orientée vers le côté opposé de la cuvette des toilettes que ladite première section de canal, donc vers le côté gauche ou droit, respectivement.
- [0026] De préférence, la section transversale de l'orifice d'entrée de l'eau de chasse est comprise entre 15,5 et 16,5 cm², de préférence 16,04 cm².
- [0027] De préférence, la section transversale du canal dans la partie comprise entre l'orifice d'entrée et le courbe est comprise entre 16 et 17,5 cm², de préférence 16,81 cm².
- [0028] De préférence, le canal en section transversale est aplati, c'est-à-dire qu'il est plus

long dans le sens vertical, et se rétrécit plus fortement à la sortie.

- [0029] De préférence, le canal en section transversale est rectangulaire.
- [0030] De préférence, le rapport entre la hauteur de la sortie s'étendant verticalement et la largeur de cette sortie est compris entre 4,0 et 4,12, de préférence 4,06.
- [0031] De préférence, la hauteur de la sortie est comprise entre 68 et 74 mm, de préférence 71 mm, et la largeur de la sortie est comprise entre 17 et 18 mm, de préférence 17,5 mm.
- [0032] De préférence, le canal présente une courbe dont le rayon de courbure est compris entre 27 et 40 mm.
- [0033] De préférence, le seuil inférieur est situé à une distance d'au moins 15,5 cm, de préférence 17,3 cm du bord supérieur de la cuvette des toilettes, cette distance étant mesurée en ligne droite (verticalement) depuis l'extrémité de bord supérieure de la cuvette des toilettes jusqu'au niveau où se trouve le seuil inférieur.

Effets positifs d'un modèle d'utilité

- [0034] En raison de l'utilisation du mouvement rotatif/tourbillonnant de l'eau dans la cuvette des toilettes, le présent modèle d'utilité permet de nettoyer efficacement la surface de la cuvette des toilettes et, grâce à la force élevée de l'eau de chasse elle permet de transférer efficacement l'eau avec des déchets vers le siphon et le tuyau de chute. La conception du bol de toilette selon le modèle d'utilité permet également une réduction significative du volume d'eau de chasse, ce qui est bénéfique pour des raisons économiques et écologiques. Le bol de toilette selon le modèle d'utilité est également facile à nettoyer car elle a des parois internes lisses qui sont facilement accessibles pour le nettoyage, et en raison de sa structure simple, elle est simple et peu coûteuse à produire.

Description des figures

- [0035] L'objet du modèle d'utilité va maintenant être illustré plus en détail dans les modes de réalisation préférés en référence au dessin annexé, dans lequel :
- [0036] [Fig.1] représente une vue de dessus d'un bol de toilette selon un modèle d'utilité, les plans de coupe transversale étant marqués ;
- [0037] [Fig.2a] représente une vue de dessus d'un bol de toilette selon un modèle d'utilité sans l'enveloppe de protection extérieure ;
- [0038] [Fig.2b] représente une vue de dessus du bol de toilette selon le modèle d'utilité, le point de départ et le point d'arrivée du canal étant marqués ;
- [0039] [Fig.3] représente un bol de toilette selon le modèle d'utilité sans l'enveloppe de protection extérieure dans une vue angulaire ;
- [0040] [Fig.4a] représente une coupe transversale schématique d'un bol de toilette dans le plan A-A ;

- [0041] [Fig.4b] représente formation du seuil supérieur en coupe transversale dans le plan A-A ;
- [0042] [Fig.5] représente une coupe transversale schématique d'un bol de toilette dans le plan A-A de [Fig.4a], avec une vue des éléments de construction à l'extérieur de ce plan ;
- [0043] [Fig.6] représente une coupe transversale schématique d'un bol de toilette dans le plan B-B ;
- [0044] [Fig.7] représente une coupe transversale schématique d'un bol de toilette dans le plan B-B de [Fig.6], avec une vue des éléments de construction à l'extérieur de ce plan ;
- [0045] [Fig.8] représente une coupe transversale schématique d'un bol de toilette dans le plan C-C ;
- [0046] [Fig.9] représente une coupe transversale schématique d'un bol de toilette dans le plan C-C de [Fig.8], avec une vue des éléments de construction à l'extérieur de ce plan ;
- [0047] Les désignations numériques suivantes sont utilisées dans la figure : 1 - cuvette des toilettes, 2 - orifice de sortie, 3 - siphon, 4 - tuyau de chute, 5 - enveloppe de protection extérieure, 6 - bord supérieur, 7 - orifice d'entrée, 8 - tuyau d'entrée, 9 - canal, 10 - sortie, 11 - saillie, 12 - seuil supérieur, 13 - seuil inférieur.
- [0048] **Description détaillée du mode de réalisation préféré**
- [0049] Dans ce qui suit, un modèle d'utilité sera illustré plus en détail sur la base d'un mode de réalisation préféré en référence au dessin.
- [0050] Les figures montrent de manière générale un bol de toilette qui est une cuvette des toilettes sans rebord (ne présentant pas de canal périphérique d'eau de chasse avec des orifices d'entrée orientées vers le bas pour l'arrivée de l'eau de chasse dans la cuvette des toilettes), réalisée, par exemple, en matériau céramique. [Fig.1] à [Fig.9] représente un bol de toilette selon le modèle d'utilité.
- [0051] [Fig.1] représente une vue de dessus d'une bol de toilette selon le modèle d'utilité, les plans intersectant cette cuvette aux endroits spécifiés étant marqués : un premier plan central A-A coupant la bol de toilette horizontalement dans l'état assemblé de la cuvette, parallèlement à la paroi d'assemblage (non représentée) et passant par le centre de l'orifice de sortie 2 ; un plan B-B, coupant la cuvette des toilettes horizontalement au-dessous du plan A-A, à l'extérieur du périmètre de l'orifice de sortie 2 ; un second plan central C-C, perpendiculaire auxdits plans A-A et B-B et coupant la cuvette des toilettes verticalement, la divisant en deux parties égales - droite et gauche. L'orifice de sortie 2 est placée dans la partie inférieure de la cuvette 1 des toilettes et conduit au siphon 3, qui est relié de manière connue au tuyau de chute arrière 4 (le siphon 3 et le tuyau de chute arrière 4 ne sont pas représentés sur la [Fig.1]). En

d'autres termes, on peut dire que l'orifice de sortie 2 constitue le début du siphon 3. La cuvette des toilettes 1 présente une enveloppe de protection extérieure 5 avec un orifice de forme approximativement elliptique, et l'orifice de sortie 2 à l'intérieur de cette ellipse est décalée vers l'arrière (vers le tuyau de chute arrière 4) et positionnée au centre par rapport au plan central C-C, ce qui est une disposition connue dans les cuvettes des toilettes. Dans un mode de réalisation non limitatif, la distance entre le plan A-A et la partie la plus extérieure (avant) de la cuvette des toilettes 1 (la plus éloignée de la paroi de l'assemblage en d'autres termes : le bord extérieur de l'enveloppe de protection extérieure 5 à l'avant de la cuvette des toilettes) est de 240 mm. Le plan de coupe B-B a été choisi arbitrairement pour mieux illustrer la symétrie de la cuvette des toilettes. Ce plan est situé sur la [Fig.1] à mi-distance entre le plan A-A et l'extrémité intérieure de l'enveloppe de protection extérieure 5 située à l'avant de la cuvette des toilettes, à sa partie la plus saillante, et dans ce cas la distance entre le plan A-A et le plan B-B est de 100 mm. Ce plan, cependant, pourrait être situé à n'importe quelle autre position entre le plan A-A et l'extrémité intérieure de l'enveloppe de protection extérieure 5 sur l'avant de la cuvette des toilettes - il est marqué uniquement pour illustrer le fait qu'en tout point situé entre le plan A-A et l'extrémité intérieure de l'enveloppe de protection extérieure 5 sur l'avant de la cuvette des toilettes, la cuvette des toilettes est symétrique par rapport au plan C-C. La [Fig.2a] représente un bol de toilette sans l'enveloppe de protection extérieure 5. La cuvette des toilettes 1 a un bord supérieur 6 qui fait partie de la partie supérieure de la cuvette des toilettes 1, plus précisément une partie de la surface intérieure supérieure de la cuvette des toilettes 1 juste en dessous de l'enveloppe de protection extérieure 5, lequel bord supérieur 6 est normalement obscurci par l'enveloppe de protection extérieure 5. Le bord supérieur 6 est formé sous la forme d'une découpe d'un anneau elliptique plat, situé dans la partie supérieure de la cuvette des toilettes, dont les parois sont disposées sensiblement verticalement, et présente de préférence une hauteur de 90 mm. La découpe constituant le bord supérieur 6 est dans une région occupant un peu plus de la moitié de la circonférence intérieure de la partie supérieure de la cuvette des toilettes 1, et correspond au région occupé par le seuil supérieur 12, décrit plus en détail dans la suite de la description. La partie restante de la cuvette des toilettes 1 (à l'exception du bord supérieur 6) a essentiellement la forme d'une cuvette, comme c'est le cas pour de nombreuses cuvettes des toilettes connues. L'orifice d'entrée 7 d'eau de chasse est de préférence située dans la région arrière de la cuvette des toilettes 1, dans sa partie supérieure, de préférence au point le plus élevé possible du chemin de l'eau de chasse. Un tuyau d'entrée 8 positionné de préférence parallèlement au plan C-C et perpendiculairement à la paroi de l'assemblage du bol de toilette (non représentée), mène à l'orifice d'entrée 7. Derrière l'orifice d'entrée 7 se trouve un canal 9 d'arrivée d'eau de

chasse à la cuvette des toilettes 1 et qui se termine par une sortie 10. L'orifice d'entrée 7 dans le mode de réalisation est de section circulaire et a un diamètre compris entre 15,5 et 16,5 cm², de préférence 16,04 cm². L'orifice d'entrée 7 peut également avoir une forme de section différente, cependant, quelle que soit cette forme, l'orifice d'entrée 7 peut avoir une surface de section de 16 à 17,5 cm², de préférence de 16,81 cm². Cette relativement importante section transversale assure l'afflux du volume d'eau suffisant dans le canal 9 de sorte que l'énergie cinétique de l'eau de chasse puisse être bien utilisée.

[0052] [Fig.2b] représente la cuvette des toilettes comme dans la [Fig.2a], deux points dans le canal 9 étant marqués : un point de départ A et un point d'arrivée B. Afin de réduire le temps d'évacuation de l'eau de chasse résiduelle du canal 9, le canal 9 est incliné entre les points marqués A et B de sorte que le point de départ A est situé plus haut que le point d'arrivée B. La différence de position entre la hauteur à laquelle se trouve le point A et la hauteur à laquelle se trouve le point B est de préférence de 25 mm, avec une légère plage de déviation autorisée (+/- 2 mm). L'emplacement du point de départ A est déterminé par les normes décrivant les exigences dimensionnelles de la toilette. L'inclinaison du canal 9 garantit que toute l'eau s'écoule hors du canal lorsque la chasse est terminée. En d'autres termes, l'inclinaison du canal 9 le fait pointer légèrement vers le bas, vers l'intérieur de la cuvette des toilettes. En formant le canal 9 de cette manière, il est possible de réduire le temps d'écoulement de l'eau résiduelle hors du canal 9, car toute l'eau contenue dans le canal 9 après la chasse d'eau de la cuvette des toilettes 1 s'écoule de ce canal 9. Dans les cuvettes des toilettes connues dans lesquelles l'inclinaison du canal 9 est trop faible, après la chasse d'eau une partie de l'eau qui a pénétré dans le canal 9 depuis l'orifice d'entrée 7 reste dans ce canal 9, qui résulte de la tension superficielle de l'eau et de la forme du chenal, notamment son inclinaison faible ou nulle. L'eau restante continue donc à s'écouler de ce canal en un mince filet pendant une longue période. Dans le bol de toilette selon le modèle d'utilité, la grande inclinaison du canal 9 garantit que l'eau de la chasse après la chasse d'eau cesse de couler très rapidement et que le problème de la fuite de l'eau sous forme d'un mince filet est éliminé. En outre, cette fuite d'eau dans les cuvettes des toilettes bien connues entraîne une accumulation de calcaire à cet endroit - l'utilisation d'un canal 9 correctement incliné rend donc la cuvette des toilettes plus hygiénique et encore plus facile à nettoyer.

[0053] Dans un mode de réalisation, le canal 9 est approximativement en forme de « J », avec la pointe courbée plus vers le haut, et est aplati en section transversale, en particulier près de la sortie du canal 10, c'est-à-dire que sa hauteur est nettement supérieure à sa largeur. Le canal 9 est formé de telle sorte qu'une première section légèrement incurvée (courbée le long de la ligne du bord supérieur 6) de ce canal 9 est

orientée vers le côté droit de la bol de toilette (sensiblement parallèle aux plans A-A et B-B), présentant en outre une courbure, c'est-à-dire une courbure formée de telle sorte que le canal 9 se courbe d'environ 180° en conséquence la sortie 10 du canal est située sur le côté droit de la cuvette des toilettes 1 mais est dirigée dans la direction opposée, dans ce cas vers la gauche. La sortie 10 du canal 9 est avantageusement de forme allongée - s'étendant dans une direction verticale. De préférence, le rapport entre la hauteur de ladite sortie 10 et la largeur de ladite sortie 10 est compris entre 4,0 et 4,12, de préférence 4,06. Plus précisément, la hauteur de la sortie 10 est comprise entre 68 et 74 mm, de préférence 71 mm, et la largeur de la sortie est comprise entre 17 et 18 mm, de préférence 17,5 mm. La sortie 10 est construite de telle sorte que l'eau qui s'en échappe est dirigée vers la surface intérieure de la cuvette des toilettes 1, plus spécifiquement vers la surface intérieure de son bord supérieur 6, dans la partie arrière de la cuvette des toilettes 1, comme on peut mieux le voir sur la [Fig.3]. [Fig.3] présente le bol de toilette selon le modèle d'utilité dans une vue sous un angle différent de celui de la [Fig.2a]. Ainsi, l'arrivée de l'eau de la cuvette des toilettes 1 est asymétrique et se produit dans ce cas sur le côté droit de la cuvette des toilettes 1 (par rapport au plan C-C). La direction correcte du courant de l'eau est facilitée par la présence d'une saillie 11 sur la sortie 10 du canal 9. Le canal 9 est aplati en section transversale, c'est-à-dire qu'il a plus de hauteur que de largeur. Dans un exemple de réalisation, il est de forme rectangulaire, et la forme de sa section transversale peut être toute autre tant qu'il remplit correctement sa fonction. Afin de bien utiliser l'énergie cinétique du courant d'eau, le canal 9 ne doit pas être trop fortement courbé, et en particulier il ne doit pas avoir de formes géométriques rectilignes. Le rayon de courbure de l'arc du canal 9 est avantageusement compris entre 27 et 40 mm.

[0054] Le bol de toilette selon le modèle d'utilité dans l'exemple de réalisation comporte un seuil supérieur 12, s'étendant horizontalement à l'intérieur de la cuvette des toilettes 1, commençant au niveau de la sortie 10 du canal 9 et se terminant au niveau de la partie avant de la cuvette des toilettes 1 (et occupant ainsi la moitié, ou un peu plus, de la circonférence de la cuvette des toilettes 1), qui permet de garder un courant d'eau dans la cuvette des toilettes 1.

[0055] [Fig.4a] et [Fig.5] présente le bol de toilette en coupe par le plan A-A. Sur la [Fig.4a], la forme de la surface intérieure du bord supérieur 6 et la disposition et la forme de la sortie 10 du canal 9 sont bien visibles. Le bord supérieur 6 formé comme une section d'un anneau elliptique plat est situé directement au-dessus du seuil supérieur 12, dans une zone dont la longueur mesurée horizontalement correspond à la longueur de la région occupée par le seuil supérieur 12 ; le bord supérieur est positionné uniquement au-dessus du seuil supérieur 12. Ceci est directement dû au fait que la présence du bord supérieur 6 est provoquée par la présence du seuil supérieur 12). En outre, comme on

peut le voir clairement sur la [Fig.4a], le bol de toilette, dans sa partie supérieure, ne présente pas de renforcement ou de contre-dépouille entre l'enveloppe de protection extérieure 5 et l'intérieur de la cuvette des toilettes (cette disposition ne s'applique pas au point d'arrivée de l'eau dans la cuvette des toilettes situé sur la paroi arrière du miroir des toilettes).

[0056] [Fig.4a] et [Fig.5], la position et la forme du seuil supérieur 12 et du seuil inférieur 13 sont également clairement visibles. Ces seuils se présentent sous la forme de bosses, le seuil supérieur étant situé au niveau de la sortie 10 du canal 9 et le seuil inférieur 13 étant situé à moins de la moitié de la distance du seuil supérieur 12 au niveau de la surface de l'eau, en partant du seuil supérieur 12, de préférence aux 2/3 de cette distance. Le seuil supérieur 12 commence au niveau de la sortie 10 du canal 9 et s'étend horizontalement à l'intérieur de la cuvette des toilettes 1, dans le sens du mouvement de l'eau de chasse. Après avoir fait un peu plus de la moitié du tour de la cuvette des toilettes 1, le seuil supérieur 12 se termine légèrement - il s'aplatit et s'adapte à la courbe de la cuvette des toilettes 1. L'extrémité du seuil supérieur 12 est opposée à la sortie 10 du canal 9. En d'autres termes, il est situé sur le côté opposé de la cuvette des toilettes 1 par rapport au plan A-A, approximativement là où se trouverait l'image miroir de la sortie 10 du canal 9 par rapport au plan A-A. Par rapport au bord supérieur 6 de la cuvette des toilettes 1 et utilisant les valeurs absolues, le seuil inférieur 13 est situé à au moins 15,5 cm, de préférence 17,3 cm du bord supérieur 6 de la cuvette des toilettes 1, cette distance étant mesurée en ligne droite (verticalement) depuis l'extrémité du bord supérieur de la cuvette des toilettes 6 jusqu'au niveau où se trouve le seuil inférieur 13. Le seuil inférieur 13 est analogue au seuil supérieur 12, c'est-à-dire qu'il commence à la hauteur de la sortie 10, mais de manière correspondante en dessous de celle-ci (de sorte que le début du seuil inférieur 13 se trouve approximativement en dessous de la sortie 10, à la distance spécifiée ci-dessus). D'une manière analogue au seuil supérieur 12, le seuil inférieur 13 s'étend horizontalement à l'intérieur de la cuvette des toilettes 1 dans le sens du mouvement de l'eau de chasse, et après avoir fait un peu plus de la moitié du tour de la cuvette des toilettes 1, le seuil inférieur 13 se termine légèrement - il s'aplatit et passe dans la courbe de la cuvette des toilettes 1.

[0057] Selon la [Fig.4a] et 5, le bol de toilette, en coupe transversale par le centre du siphon 3, présente donc les caractéristiques suivantes :

[0058] - est asymétrique - le côté de la cuvette des toilettes 1 contenant le seuil supérieur 12 et le seuil inférieur 13 a une forme sensiblement différente de celle du côté sans ces seuils 12, 13 :

- un côté de la cuvette des toilettes 1 présente deux seuils 12, 13 clairement marqués le long desquels l'eau peut s'écouler, les seuils 12, 13 étant ca-

ractérisés par le fait qu'il y a exactement deux tangentes quasi horizontales proches en contact avec les parties planes de l'intérieur de la cuvette des toilettes.

- l'autre côté ne présente pas de seuil et on n'y distingue pas de « chemins d'écoulement de l'eau » - elle est formée par une courbe légère et on n'y distingue pas de tangente proche de l'horizontale qui serait en contact avec la surface plane de la cuvette des toilettes ;

[0059] - les seuils 12, 13 sont formés de manière à ce que la chute de l'eau vers le siphon 3 soit provoquée par la relation réciproque entre les forces associées à l'énergie potentielle de l'eau se transformant en énergie cinétique et la force centrifuge liée au mouvement circulaire par rapport au centre effilé du siphon 3 dans le champ gravitationnel.

[0060] Afin de maintenir l'exigence fonctionnelle consistant à nettoyer la surface requise de la cuvette des toilettes pendant la chasse d'eau, le seuil supérieur 12 doit avoir les dimensions indiquées sur la [Fig.4b], ce qui sera précisé plus loin dans cette description. Le maintien de ces dimensions permet à la cuvette des toilettes d'être entièrement lavée sous la surface supérieure de l'anneau - en particulier, l'eau est capable de s'écouler jusqu'à un point situé sous la sortie (première rotation) et de faire un total de 1,5 tour autour du siphon 3. L'eau qui s'écoule par la sortie 10 possède une énergie cinétique, qui est due à la quantité d'eau à fournir pour rincer la cuvette des toilettes 1 et à la hauteur à laquelle se trouve le réservoir qui alimente le bol de toilette en eau de chasse. L'énergie cinétique de l'eau est liée à la vitesse à laquelle l'eau s'écoule de la sortie 10, selon la relation $E_k = (mv^2)/2$. Deux forces agissent sur l'eau qui s'écoule : la force de gravité et la force associée à la rotation autour d'un cercle. En théorie, on peut calculer que l'eau tombera assez rapidement dans le siphon 3 de la cuvette (environ 40 cm chacun) et ne parviendra pas à faire le tour de la cuvette des toilettes 1 et donc à laver toute la surface intérieure. Pour que l'eau puisse nettoyer l'ensemble de la cuvette des toilettes 1, un seuil supérieur 12 de dimensions appropriées est nécessaire pour permettre au moins un tour d'eau autour de la cuvette des toilettes 1.

[0061] Toutefois, les considérations théoriques décrites ci-dessus ne sont pas suffisantes pour déterminer avec précision la position et la forme optimales du seuil supérieur 12 dans la cuvette des toilettes 1. Les dimensions de ce seuil supérieur 12 (ou seuil inférieur 13) doivent être maintenues - elles doivent se situer dans les plages appropriées pour que le bol de toilette remplisse correctement sa fonction. Les dimensions de ce seuil supérieur 12 sont déterminées par les facteurs suivants : si le seuil est trop petit, l'eau tombera dans le siphon 3 trop rapidement (la surface de la cuvette des toilettes restera non lavée) ; si le seuil est trop grand, la cuvette des toilettes 1 deviendra non hygiénique car des déchets s'y déposeront. Les dimensions exactes qui

correspondent au seuil supérieur 12 ont été déterminées expérimentalement par l'inventeur du présent modèle d'utilité.

- [0062] Des exemples de dimensions appropriées du seuil supérieur 12 sont illustrés à la [Fig.4b]. Dans ce mode de réalisation, la distance entre le début du seuil supérieur 12 et l'extrémité supérieure du bord supérieur 6, qui est la hauteur du bord supérieur 6, est de 90 mm. Les dimensions du seuil supérieur 12 sont les suivantes : la hauteur du seuil supérieur 12 mesurée verticalement est de 4 mm et la largeur du seuil supérieur mesurée horizontalement est de 9 mm, le rayon de courbure du seuil supérieur dans un plan normal à la surface intérieure de la cuvette des toilettes 1 étant de 13 mm et le rayon de courbure de la courbe entre le bord supérieur 6 et le début du seuil supérieur 12 dans ledit plan est de 17 mm. Ces dimensions du seuil supérieur 12 permettent à l'eau de faire 1,5 fois le tour de la cuvette des toilettes 1 avant de s'écouler dans le siphon 3. Le seuil supérieur 12 est façonné (il a un bord suffisamment tranchant) pour diviser l'eau qui s'écoule en deux courants. La fonction du premier courant est de laver la partie supérieure de la cuvette des toilettes - ce premier courant fait 1,5 tour autour du siphon 3. Le courant sous le seuil supérieur 12 nettoie la partie centrale de la cuvette des toilettes et fait 0,75-1 tour.
- [0063] Le seuil inférieur 13 a un rayon de courbure dans un plan normal à la surface intérieure de la cuvette des toilettes 1, compris entre 32 et 66 mm. Le seuil inférieur 13 ralentit la vitesse verticale de l'eau (tout en maintenant l'horizontale) de manière à nettoyer la cuvette des toilettes en faisant entre 0,25 et 0,75 tour d'eau autour du siphon 3.
- [0064] En outre, comme mentionné ci-dessus, c'est-à-dire pour pouvoir maintenir un équilibre entre une dynamique (force) de chasse adéquate et une rétention d'eau suffisamment longue dans la cuvette des toilettes se traduisant par une précision du nettoyage de surface, le seuil supérieur 12 doit être positionné à un endroit approprié, c'est-à-dire à une hauteur appropriée par rapport à la sortie 10 du canal 9 - de préférence légèrement au-dessus du fond de la sortie 10. De préférence, le seuil supérieur 12 est situé de 2 à 5 mm au-dessus de la sortie 10, plus préférentiellement 3,5 mm au-dessus de la sortie 10.
- [0065] [Fig.6] et [Fig.7] représentent le bol de toilette en coupe selon le plan B-B. Dans cette coupe transversale, la forme du fond de la cuvette des toilettes 1 est clairement visible.
- [0066] [Fig.8] et [Fig.9] représentent le bol de toilette en coupe selon le plan C-C. On peut voir ici que le siphon 3 est situé dans la partie inférieure de la cuvette des toilettes 1 et qu'il est relié au tuyau de chute arrière 4. Sur ces [Fig.8] et [Fig.9] il est bien visible que la surface intérieure du bord supérieur 6 de la cuvette des toilettes 1 est formée sous la forme d'un fragment d'anneau plat (non incurvé), et passe à travers le seuil

supérieur 12 dans l'autre partie de la cuvette des toilettes 1. Le seuil supérieur 12 s'étend sur un peu plus de la moitié de la cuvette des toilettes 1, le seuil étant légèrement plus souple, c'est-à-dire moins saillant, à l'arrière de la cuvette des toilettes 1. Cette construction permet au courant d'eau d'être guidé le long de la spirale à l'intérieur de la cuvette des toilettes 1. En outre, la projection 11 dirige également le courant d'eau de manière appropriée. Le bord supérieur 6 s'étend au-dessus du seuil supérieur 12 sur une surface correspondant à la longueur de ce seuil supérieur 6. La partie distale de la cuvette des toilettes 1, sous le seuil supérieur 12, est incurvée, c'est-à-dire qu'elle a approximativement la forme d'une cuvette. Dans les régions où il n'y a pas de seuil supérieur 12 (sur le côté opposé de la cuvette des toilettes 1 par rapport au plan C-C que ce seuil supérieur 12 est situé), la cuvette des toilettes 1 est simplement incurvée - elle est approximativement en forme de bol.

[0067] Bien entendu, les modes de réalisation décrits ci-dessus ne sont pas limitatifs. Par exemple, on peut imaginer que le canal 9 ainsi que la sortie 10 du canal seront dirigés dans des directions opposées à celles du dessin - en d'autres termes, la construction du bol de toilette sera une image miroir de la construction représentée sur le dessin.

[0068] Le courant d'eau en rotation dans la cuvette des toilettes 1 peut couvrir en continu une surface relativement importante autour de la ou des nappes (la surface de l'eau) phréatiques. Dans un mode de réalisation, le courant d'eau est dirigé de la sortie 10 du canal 9 vers l'intérieur, et tombe donc d'abord sur le région central arrière de l'intérieur de la cuvette des toilettes 1 (comme illustré sur la figure) où des salissures particulièrement importantes peuvent se produire.

[0069] Le bol de toilette selon le modèle d'utilité fonctionne avantageusement uniquement de manière gravimétrique, c'est-à-dire uniquement en utilisant la force de gravité et l'énergie cinétique de l'eau. Cela signifie que l'utilisation d'une pompe interne pour alimenter le bol de toilette n'est pas nécessaire, ce qui rend le bol de toilette en question relativement bon marché à produire et également plus économique en termes de coûts de fonctionnement.

[0070] Le mouvement de rotation du courant d'eau, c'est-à-dire la trajectoire du courant est déterminé par la direction tangentielle de l'arrivée de l'eau de chasse par l'orifice d'entrée 7 et par la forme interne de la cuvette des toilettes 1, le mouvement descendant étant forcé par la gravité. L'entrée latérale (asymétrique) du courant d'eau dans le bol et sa forme interne font que le courant d'eau a une énergie cinétique relativement élevée et s'écoule avec une grande force dans le siphon 3. Par conséquent, l'action de chasse est efficace à la fois sur la surface intérieure de la cuvette des toilettes 1 et dans la région inférieure plus profonde située directement au-dessus du siphon 3.

[0071] Un siphon statique ou un siphon dynamique peut être utilisé dans la bol de toilette

selon le modèle d'utilité, un siphon statique étant préférable. Par siphon dynamique, on entend, par exemple, une solution dans laquelle, en raison d'un rétrécissement ou d'une interruption artificielle du tuyau de chute, par exemple au moyen d'un clapet, l'eau dans la cuvette des toilettes est artificiellement accumulée de sorte qu'elle peut ensuite s'écouler relativement rapidement en utilisant un effet de siphonage. Le siphon dynamique comprend donc des pièces mobiles qui influencent le cours de l'écoulement.

- [0072] Le bol de toilette en question peut être mise en œuvre en utilisant différentes méthodes d'alimentation en eau de chasse à une certaine pression - par exemple sans chasse d'eau (dans une conduite d'eau sous pression) ou, plus préférablement, elle peut avoir un système combiné avec un réservoir de chasse d'eau, car dans ce cas l'énergie potentielle de l'eau de chasse peut être mieux utilisée. Cela s'applique en particulier au réservoir de chasse d'eau caché dans le mur d'installation, derrière le bol de toilette.
- [0073] Comme nous l'avons déjà mentionné, l'eau contenue dans la cuvette des toilettes 1 tombe d'abord sur la région arrière du bord supérieur 6, puis elle s'écoule en tourbillonnant le long de la cuvette des toilettes 1 jusqu'à l'orifice de sortie 2, tout en étant séparée et soutenue dans la cuvette des toilettes 1 par le seuil supérieur 12. Au cours de cette descente en spirale, l'eau effectue au maximum 1,5 rotation à l'intérieur de la cuvette des toilettes, puis tombe dans l'orifice de sortie 2 au niveau de la surface de l'eau.

Revendications

[Revendication 1]

Bol de toilette à chasse d'eau avec cuvette des toilettes (1) sans bord de chasse, avec l'arrivée de l'eau de la chasse dans la partie supérieure arrière de la cuvette des toilettes (1) comprenant un tuyau d'entrée (8) se terminant par une orifice d'entrée (7) et un canal (9) situé derrière se terminant par une sortie (10), dans laquelle l'orifice d'entrée (2) vers le siphon (3) est située dans la partie inférieure de la cuvette des toilettes (1), la bol de toilette présentant un premier plan médian (A-A) qui, à l'état assemblé de la bol de toilette, est parallèle à la paroi de montage et divise la bol de toilette par le centre de l'orifice de sortie (2) en une partie avant et une partie arrière, la partie arrière étant adjacente à la paroi de montage, et un second plan médian (C-C) perpendiculaire à celui-ci, qui divise la bol de toilette par le centre de l'orifice de sortie (2) en des parties droite et gauche, et la cuvette des toilettes (1) ayant un bord supérieur (6) qui constitue le fragment de la surface intérieure supérieure de la cuvette des toilettes qui a des parois disposées sensiblement verticalement, situé juste en dessous de l'enveloppe de protection extérieure (5), au-dessus duquel se trouve l'enveloppe de protection extérieure (5), l'orifice de sortie (2) étant déplacée vers l'arrière de la cuvette des toilettes, et la sortie (10) du canal (9) étant placée de manière asymétrique par rapport au deuxième plan médian (C-C), sur le côté droit ou gauche de la cuvette des toilettes (1) dans sa partie supérieure, de sorte que l'eau de chasse s'écoule dans la cuvette des toilettes (1) en tombant principalement sur la partie arrière du bord supérieur (6) dans une direction sensiblement horizontale et tangentielle à la surface intérieure de la cuvette des toilettes (1), et effectue ensuite un mouvement de rotation à l'intérieur de la cuvette des toilettes (1), et la cuvette des toilettes (1), sur son côté intérieur, au niveau de la sortie (10) et juste en dessous du bord supérieur (6), présentant un seuil supérieur (12) horizontal formé par une bosse, **caractérisé en ce que** le début du seuil supérieur (12) se trouve au niveau de la sortie (10), il se poursuit à l'intérieur de la cuvette des toilettes (1) dans la même direction que la sortie (10), et l'extrémité de ce seuil supérieur (12) est à l'opposé de la sortie (10), du côté de la cuvette des toilettes (1) opposé au premier plan médian (A-A), dans lequel la cuvette des toilettes (1) sur le côté opposé au côté contenant le seuil supérieur (12) étant formée sous la forme d'une

courbe légère,

le bord supérieur (6) étant formé par la découpe d'un anneau elliptique plat, et cette découpe étant située juste au-dessus du seuil supérieur (12) dans une région dont la longueur mesurée horizontalement correspond à la longueur de la région occupée par le seuil supérieur (12),
et, au-dessous du seuil supérieur (12) et au-dessus du niveau de la surface de l'eau présente dans l'état de fonctionnement de la cuvette des toilettes (1), la cuvette de toilette (1) ayant un seuil inférieur (13) sous la forme d'un renflement, le début de ce seuil inférieur (13) étant située dans la partie arrière de la cuvette des toilettes (1), il continue dans la direction d'orientation de la sortie (10) et l'extrémité de ce seuil inférieur (13) se trouve sur le côté opposé de la cuvette des toilettes (1) par rapport au début de ce seuil inférieur (13), de sorte qu'il est essentiellement à mi-chemin de la cuvette des toilettes (1).

[Revendication 2]

Bol de toilette selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le seuil supérieur (12) est légèrement aplati à son extrémité et s'étend dans la courbure de la cuvette des toilettes (1).

[Revendication 3]

Bol de toilette selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la hauteur du seuil supérieur (12) mesurée verticalement est de 4 mm et la largeur du seuil supérieur mesurée horizontalement est de 9 mm, le rayon de courbure du seuil supérieur (12) dans un plan normal à la surface intérieure de la cuvette des toilettes (1) étant de 13 mm et le rayon de courbure de la courbe entre le bord supérieur (6) et le début du seuil supérieur (12) dans ledit plan est de 17 mm.

[Revendication 4]

Bol de toilette selon la revendication 1 ou 2 ou 3, **caractérisé en ce que** le seuil inférieur (13) a un rayon de courbure dans un plan normal à la surface intérieure de la cuvette des toilettes (1), compris entre 32 et 66 mm.

[Revendication 5]

Bol de toilette selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le seuil inférieur (13) est inférieur à la moitié de la distance entre le seuil supérieur (12) et le niveau de la surface de l'eau, de préférence aux 2/3 de la distance entre le seuil supérieur (12) et le niveau de la surface de l'eau.

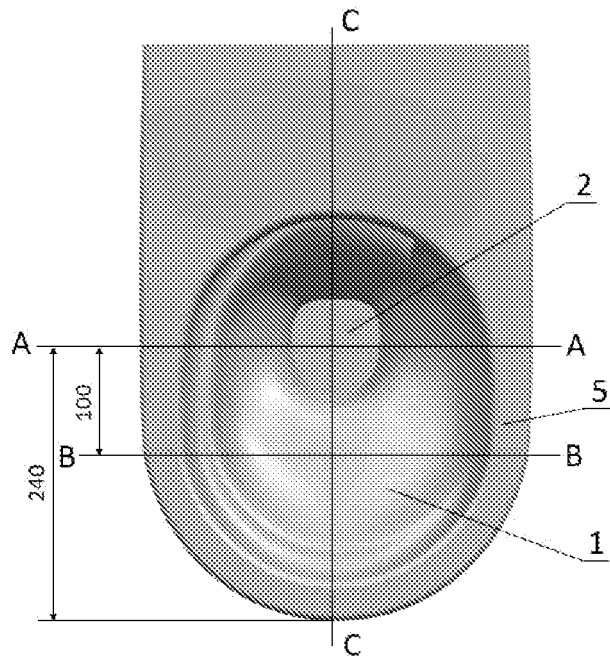
[Revendication 6]

Bol de toilette selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le canal (9) est incliné vers l'intérieur de la cuvette des toilettes de manière à ce que son point de départ (A) soit plus haut que son point d'arrivée (B), la différence de position entre ce point de départ (A) et le point d'arrivée (B) étant comprise entre 23 mm

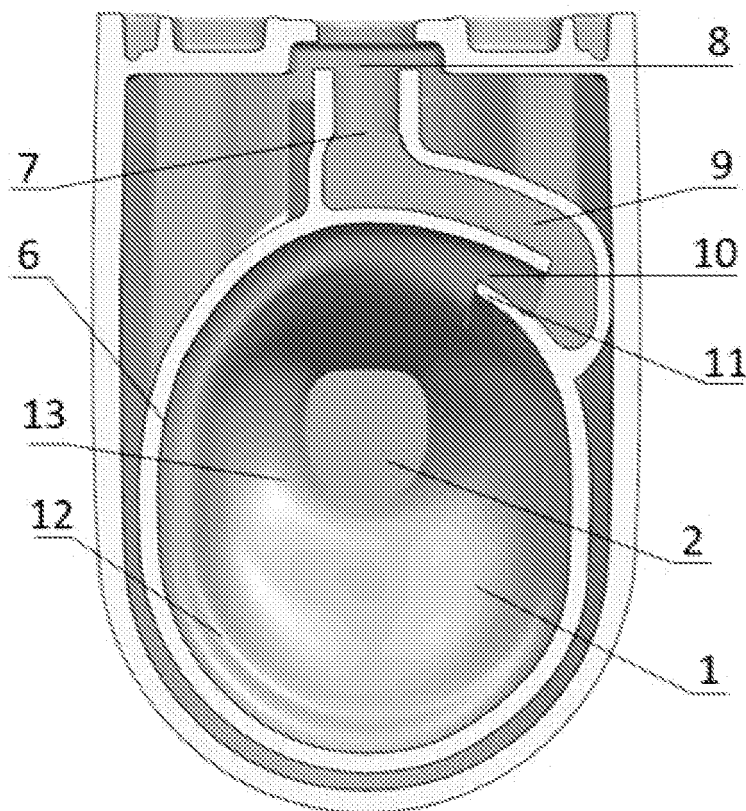
- et 27 mm, de préférence 25 mm.
- [Revendication 7] Bol de toilette selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la première section de canal (9) après l'orifice d'entrée (7) est dirigée vers le côté droit ou gauche de la cuvette des toilettes et est légèrement incurvée selon la forme du bord supérieur (6), ayant en outre une courbe d'environ 180°, en conséquence la sortie (10) est située sur le côté droit ou gauche de la cuvette des toilettes (1), mais est orientée vers le côté opposé de la cuvette des toilettes que ladite première section de canal (9), donc vers le côté gauche ou droit, respectivement.
- [Revendication 8] Bol de toilette selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la surface de la section transversale de l'orifice d'entrée de l'eau de chasse (7) est comprise entre 15,5 et 16,5 cm², de préférence 16,04 cm².
- [Revendication 9] Bol de toilette selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la section transversale du canal (9) dans la partie comprise entre l'orifice d'entrée (7) et le courbe est comprise entre 16 et 17,5 cm², de préférence 16,81 cm².
- [Revendication 10] Bol de toilette selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le canal (9) en section transversale est aplati, c'est-à-dire qu'il est plus long dans le sens vertical, et se rétrécit plus fortement à la sortie (10).
- [Revendication 11] Bol de toilette selon la revendication 9 ou 10, **caractérisé en ce que** le canal (9) est de section rectangulaire.
- [Revendication 12] Bol de toilette selon la revendication 10 ou 11, **caractérisé en ce que** le rapport entre la hauteur de la sortie s'étendant verticalement et la largeur de cette sortie (10) est compris entre 4,0 et 4,12, de préférence 4,06.
- [Revendication 13] Bol de toilette selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** la hauteur de la sortie est comprise entre 68 et 74 mm, de préférence 71 mm, et la largeur de la sortie (10) est comprise entre 17 et 18 mm, de préférence 17,5 mm.
- [Revendication 14] Bol de toilette selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le canal (9) présente une courbe dont le rayon de courbure est compris entre 27 et 40 mm.
- [Revendication 15] Bol de toilette selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le seuil inférieur (13) se trouve à au moins 15,5 cm, de préférence 17,3 cm, du bord supérieur (6) de la cuvette des toilettes (1), cette distance étant mesurée en ligne droite verticalement

depuis l'extrémité du bord supérieur (6) de la cuvette des toilettes jusqu'au niveau où se trouve le seuil inférieur (13).

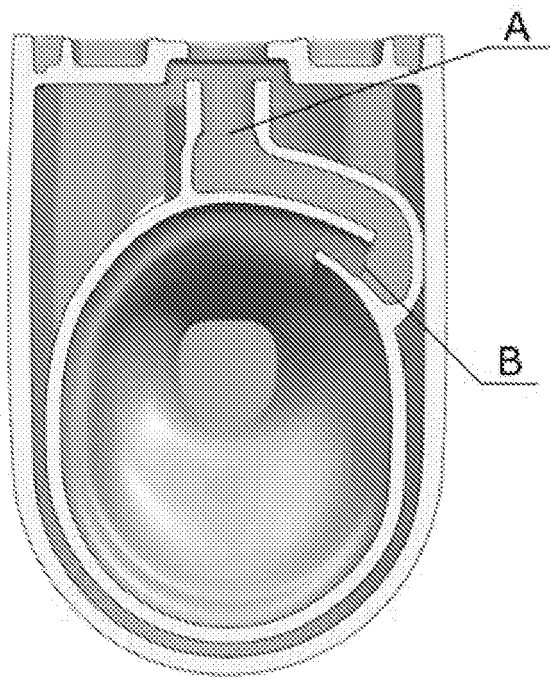
[Fig. 1]



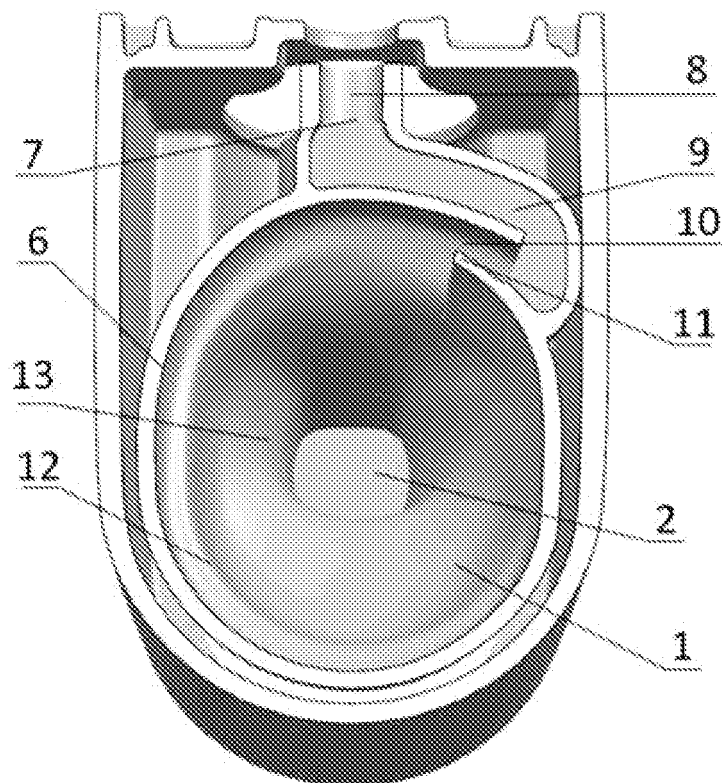
[Fig. 2a]



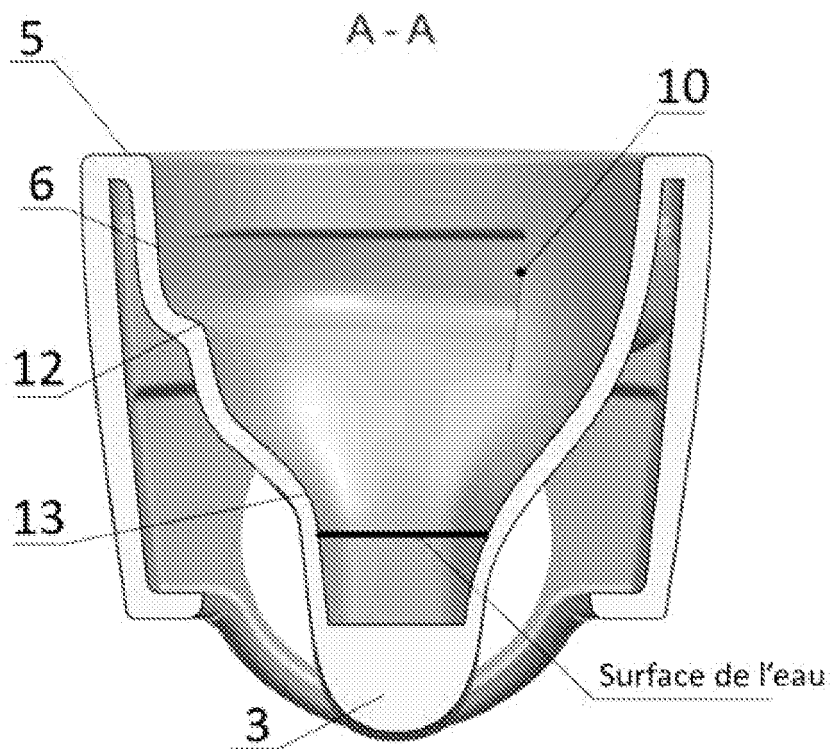
[Fig. 2b]



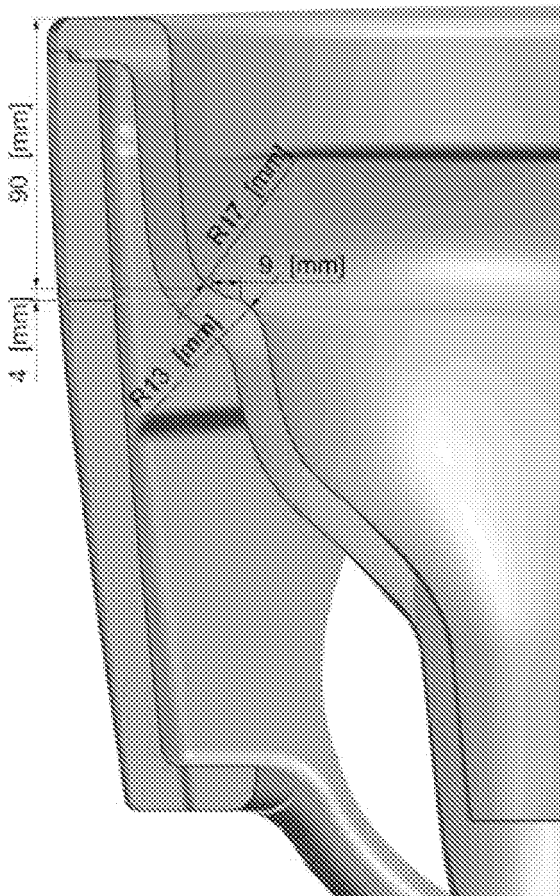
[Fig. 3]



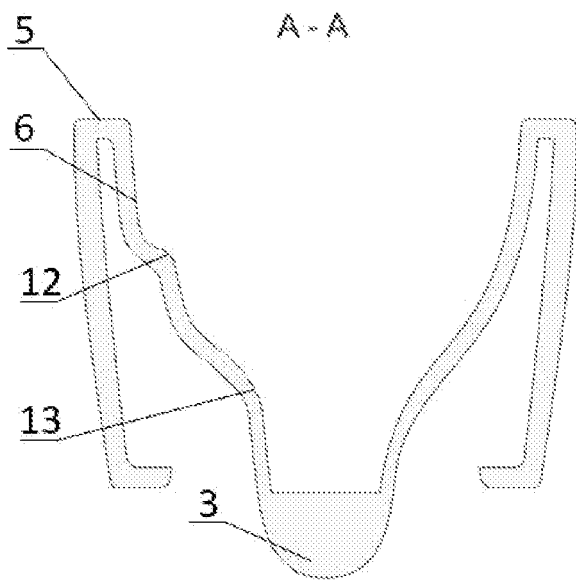
[Fig. 4a]



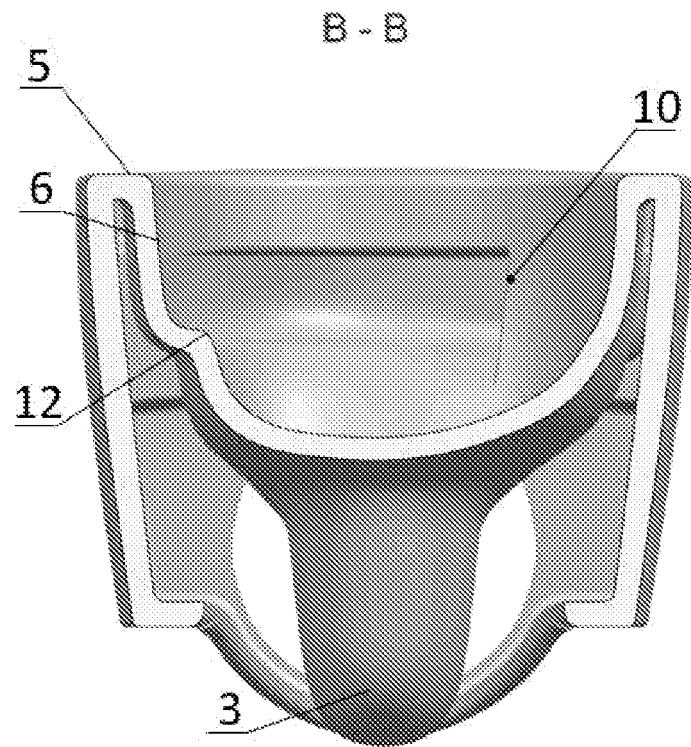
[Fig. 4b]



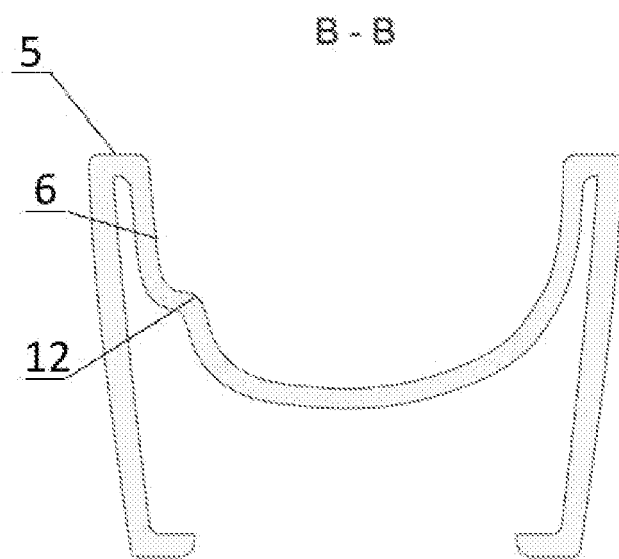
[Fig. 5]



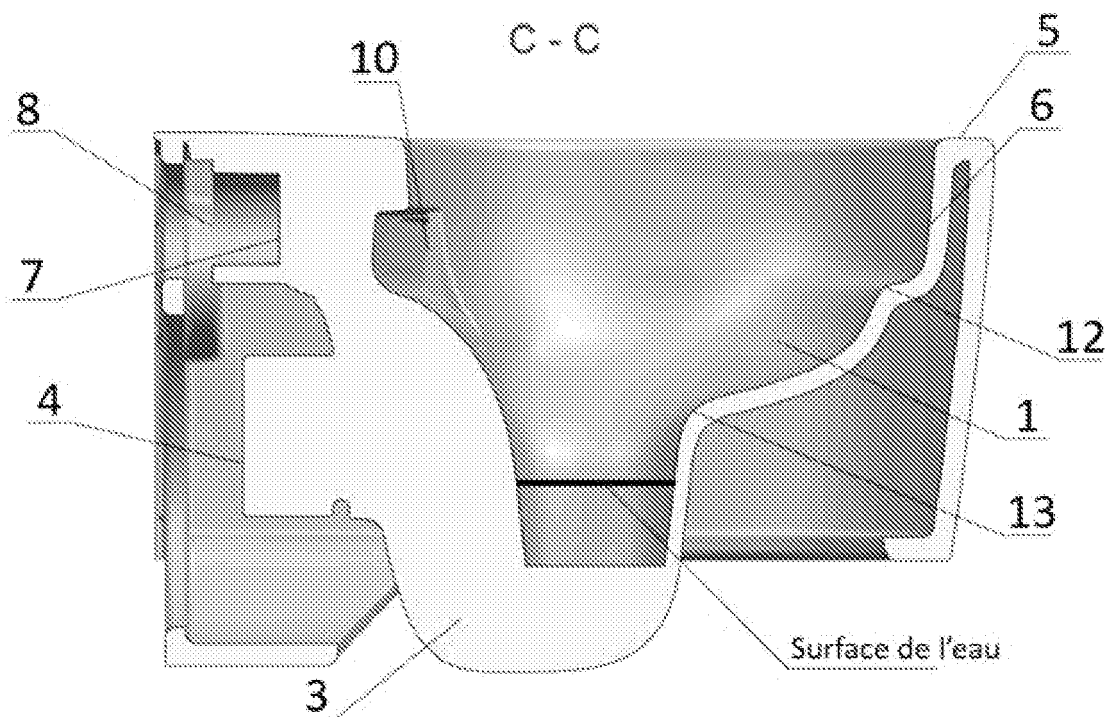
[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]



[Fig. 9]

