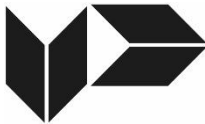


(19)



URZĄD  
PATENTOWY  
RZECZYPOSPOLITEJ  
POLSKIEJ

(10)

**PL 73625 Y1**

(12)

## Opis ochronny wzoru użytkowego

(21) Numer zgłoszenia: **130848**

(22) Data zgłoszenia: **2022.06.18**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2023.12.11 BUP 50/2023**

(45) Data publikacji o udzieleniu ochrony: **2024.10.21 WUP 43/2024**

(51) MKP:

**E03D 11/02 (2006.01)**

**E03D 11/13 (2006.01)**

(30) Pierwszeństwo:

**202022103283.1 2022.06.10 DE**

(73) Uprawniony:

**Meissen Keramik GmbH, Meissen, DE**

(72) Twórca(-y):

**ARTUR ANTOŃCZAK, Lublin, PL**

**MIROSŁAW ZAPORA, Warszawa, PL**

**TOMASZ RUDNIK, Krasnystaw, PL**

(74) Pełnomocnik:

**rzecz. pat. Jakub Siewiesiuk, Warszawa, PL**

(54) Tytuł:

**Miska ustępowa splukiwana wodą**

**PL 73625 Y1**

## Opis wzoru

Niniejszy wzór użytkowy dotyczy miski ustępowej z muszlą klozetową, splukiwanej wodą.

Miski ustępowe splukiwane wodą, z muszlą klozetową z doprowadzoną do niej wodą splukującą oraz podłączonym odpływem wody ściekowej, są powszechnie znane i wykorzystywane. Miski ustępowe splukiwane wodą standardowo posiadają korpus z muszlą w kształcie miski z otworem w górnej części, przy czym do muszli, zwykle za pomocą syfonu, przyłączony jest odpływ zużytej wody ściekowej. Miski ustępowe zazwyczaj wykonane są z materiału ceramicznego.

Splukiwanie miski ustępowej wodą jest wykorzystywane do przeprowadzania dwóch operacji: oczyszczania powierzchni wewnętrznej muszli klozetowej oraz przemieszczania zużytej wody wraz z zanieczyszczeniami przez syfon do odpływu. W konwencjonalnych muszlach klozetowych, standardowo przy górnej wewnętrznej krawędzi muszli, utworzone jest tak zwane obrzeże splukujące, mające postać obwodowego kanału wyposażonego w otwory lub szczelinę, które działa jak natrysk w kształcie pierścienia. Splukiwanie odbywa się poprzez skierowanie części wody do wnętrza wydrążonego obrzeża, z którego jest ona odprowadzana do wnętrza muszli przez ciągłą wąską szczelinę lub szereg oddalonych od siebie otworów, co umożliwia obmycie wewnętrznej powierzchni muszli. Większe objętości wody mogą być skierowane na specyficzne miejsca muszli, na przykład w dół na przednią i tylną powierzchnię miski (np. przez większe otwory w tych miejscach). Część obrzeża zawierająca kanał może być wytwarzana albo jako oddzielna wydrążona część i dodawana do miski podczas produkcji, albo jako integralna część muszli podczas procesu produkcji. W obu przypadkach zazwyczaj ma ona formę kołnierza – wystaje do wewnątrz, tak, że zwisa z górnej części miski wokół całego lub części jej obrzeża. W stanie techniki znane są także miski ustępowe o innych mechanizmach splukiwania, na przykład wykorzystujące obrotowy (w przybliżeniu wirowy) ruch strumienia wody wywołany przez wprowadzanie strumienia wody stycznie do muszli, jak również miski ustępowe posiadające zamiast zwisającego w dół kołnierza wydrążony rowek/kanał okalający wewnętrzną powierzchnię muszli.

Ukształtowanie muszli, w których wykorzystuje się konwencjonalne, pierścieniowe obrzeże splukujące (zazwyczaj z kołnierzem), jak i wszelkiego rodzaju wydrążone kanały lub rowki, wiąże się z występowaniem w jej obrębie trudno dostępnych miejsc w formie nawisów i wklęsłości, co znacznie utrudnia, a niekiedy wręcz uniemożliwia skuteczne wyczyszczenie muszli klozetowej. Kanał w obrzeżu splukującym jest natomiast całkowicie niedostępny i niemożliwy do wyczyszczenia. Taka budowa powoduje zatem, że konwencjonalne miski ustępowe są szczególnie podatne na zanieczyszczenia oraz osadzanie się w nich osadu w postaci kamienia. Ponadto, w miskach o takiej konstrukcji, ze względu na zbyt słaby nacisk strumienia wody na ścianki muszli, splukiwanie jest stosunkowo mało efektywne, w związku z czym konieczne jest zużycie dużych objętości wody. Dodatkowo, woda spływająca po ściankach muszli dostaje się do syfonu ze zbyt słabym impetem, wskutek czego możliwa jest sytuacja, w której pojedyncze splukanie wody nie umożliwi przemieszczenia wszystkich zanieczyszczeń do odpływu.

Miskę ustępową splukiwaną wodą z symetrycznym wewnętrznym kształtem muszli oraz konwencjonalnym obrzeżem splukującym ujawniono na przykład w brytyjskim opisie zgłoszeniowym nr GB 685960 A.

W patencie nr GB 2045311 B zaproponowano z kolei muszlę klozetową o zasadniczo gładkim konturze wewnętrznym, która nie posiada kołnierza wokół obrzeża. Obrzeże tej muszli jest jednak otoczone wydrążonym kanałem wodnym posiadającym jeden lub więcej otworów do splukiwania. Zagłębienia utworzone w tej muszli obrzeżowej, podobnie jak w przypadku konwencjonalnego kołnierza, również powodują występowanie problemów z utrzymaniem miski ustępowej w czystości, ponieważ mogą się w nich gromadzić zanieczyszczenia i kamień.

Z francuskiego opisu zgłoszeniowego nr FR 2744744 A znana jest miska ustępowa splukiwana wodą z muszlą o asymetrycznym wewnętrznym kształcie, która posiada konwencjonalne obrzeże splukujące. Muszla klozetowa posiada otwór wylotowy do syfonu przesunięty względem osi symetrii jej obrzeża. Wewnętrzna ściana muszli składa się z kulistych lub stożkowych segmentów połączonych krawędziami, z lekko uniesionymi spoinami tak, aby muszla mogła być jednocześnie płukana i opróżniana.

Brytyjski opis zgłoszeniowy nr 2431937 A ujawnia natomiast miskę ustępową o symetrycznym wewnętrznym kształcie muszli, nieposiadającą konwencjonalnego, pierścieniowego obrzeża splukującego. W tym rozwiązaniu woda do splukiwania jest kierowana do miski przez wlot zarówno skierowany w dół, jak i przez wloty skierowane na górną część powierzchni wewnętrznej miski (w przybliżeniu równoległe do płaszczyzny otworu miski). Splukiwana woda wydostaje się z komory wstępnej, znajdującej

się zaraz za wlotem doprowadzającym wodę z rur do miski ustępowej i zasłoniętej (zamkniętej) przez fragment obrzeża miski, i jest kierowana jednocześnie w lewą oraz w prawą stronę muszli, stycznie do jej ścianki wewnętrznej, po czym te dwa strumienie poruszają się po wewnętrznej ścianie muszli i zderzają się ze sobą w jej przedniej części.

Patent nr EP 2604761 B1 stanowi najbliższy stan techniki względem opracowanego rozwiązania. Dokument ten dotyczy miski ustępowej splukiwanej wodą, która nie posiada konwencjonalnego obrzeża splukującego, w której wlot strumienia splukującego jest asymetryczny i która posiada muszlę o asymetrycznym kształcie. Istotą rozwiązania ujawnionego w tym dokumencie jest fakt, że muszla klozetowa ma asymetryczny kształt względem pionowej płaszczyzny środkowej, dzięki czemu wewnętrzny kształt muszli determinuje tor strumienia wody splukującej, to znaczy wymusza jego przemieszczanie w określony sposób, okrężnie po wewnętrznej ścianie muszli. Tor przebiegu strumienia wody splukującej po jednej stronie płaszczyzny środkowej leży niżej niż po drugiej, wskutek czego na ruch obrotowy wody nakłada się zależny od wewnętrznej kształtu muszli ruch w dół, a zatem do prędkości wody splukującej jest dodawana pionowa składowa skierowana w dół, spowodowana wewnętrznym kształtem muszli.

Opisany stan techniki zawiera zatem różne rozwiązania problemu technicznego polegającego na tym, jak zapewnić miskę ustępową splukiwaną wodą, który zapewnia jak najszybsze sprowadzanie wody w dół muszli przy jak najbardziej dokładnym oczyszczeniu jej powierzchni. Nieoczekiwanie okazało się, że problem ten można rozwiązać jeszcze skuteczniej poprzez nową, nieznaną w stanie techniki konstrukcję miski ustępowej, stanowiącą alternatywę dla konstrukcji opisanych powyżej, zwłaszcza dla konstrukcji opisanych w dokumentach nr GB 2431937 i nr EP 2604761 B1. Dokument nr GB 2431937 A ujawnia miskę ustępową nieposiadającą konwencjonalnego obrzeża splukującego, o symetrycznym wewnętrznym kształcie muszli, w której woda wprowadzana jest do muszli w sposób symetryczny (przez symetryczny wlot), jednocześnie w lewą oraz w prawą jej stronę. Patent nr EP 2604761 B1 ujawnia z kolei miskę ustępową nieposiadającą konwencjonalnego obrzeża splukującego, która posiada muszlę o asymetrycznym kształcie względem pionowej płaszczyzny środkowej i w której wprowadzenie wody do muszli jest asymetryczne. Alternatywne rozwiązanie wspomnianego problemu technicznego stanowi miska ustępowa według zastrzeżenia 1, której konstrukcja przewiduje brak obrzeża splukującego (tj. muszlę bezobrzeżową), o asymetrycznym wprowadzeniu wody splukującej do muszli oraz o asymetrycznej muszli. Konstrukcja ta zostanie bardziej szczegółowo przedstawiona w dalszej części opisu.

Jak nieoczekiwanie okazało się podczas badań doświadczalnych przeprowadzonych przez twórców niniejszego wzoru użytkowego, najbardziej skuteczna pod względem szybkości sprowadzania wody w dół muszli klozetowej jest miska z asymetrycznym wprowadzeniem wody do muszli – woda wprowadzana jest po stycznej do wewnętrznej powierzchni muszli, w górnej jej części, z tyłu muszli i skierowana jest w prawą lub w lewą stronę. Miska taka umożliwia znacznie szybsze i bardziej dynamiczne sprowadzanie wody w dół niż miska znana na przykład ze wspomnianego wyżej patentu nr EP 2604761 B1. Opracowany kształt miski, to znaczy taki, w którym tor wprowadzania wody jest asymetryczny względem płaszczyzny środkowej, natomiast dolna część miski jest symetryczna, umożliwia wytwarzanie ruchu obrotowego wody splukującej w muszli klozetowej, jak i uzyskanie znacznej pionowej składowej prędkości ruchu strumienia wody w dół w kierunku wylotu do syfonu. Woda splukująca w muszli o takim ukształtowaniu porusza się z dużym impetem, co dodatkowo poprawia jej właściwości oczyszczające, gdyż może ona z większą siłą odrywać zanieczyszczenia od ścianek wewnętrznych muszli.

Twórcy niniejszego wzoru użytkowego stwierdzili także, że dla skutecznego działania splukującego, zwłaszcza przy niewielkich ilościach wody splukującej, oprócz wyraźnej pionowej składowej prędkości istotne jest również odpowiednio długie utrzymanie wody w misce oraz poprowadzenie toru wody tak, aby jak najdokładniej oczyścić wewnętrzne ścianki muszli, co według wzoru użytkowego można uzyskać dzięki obecności w muszli progów. Progi te poprzez swoje ukształtowanie powodują dłuższe utrzymanie strumienia wody w ruchu obrotowym, a zatem umożliwia skuteczne wykorzystanie energii strumienia wody splukującej. Wspomniane progi stanowią obszary na wewnętrznej powierzchni muszli, w których pionowe nachylenie tej wewnętrznej powierzchni jest mniejsze niż w obszarach położonych bezpośrednio powyżej i poniżej niego. Mówiąc potocznie, są to obszary „bardziej poziome”. A mówiąc w precyzyjnym języku matematyki – gradient nachylenia pionowego wewnętrznej powierzchni muszli ma w tych obszarach lokalnie mniejszą wartość niż w obszarach położonych bezpośrednio powyżej i poniżej nich. Technicznie (konstrukcyjnie) próg ma formę wybruszenia przebiegającego horyzontalnie na wewnętrznej powierzchni muszli klozetowej. Każdy próg przebiega poziomo, zasadniczo wokół nieco ponad połowy muszli, rozpoczynając od wlotu wody splukującej a kończąc po przeciwnej części muszli względem tego wlotu – naprzeciw niego względem płaszczyzny środkowej dzielącej muszlę na część

przednią i tylną. Cała wewnętrzna powierzchnia muszli poniżej wlotu wody spłukującej jest asymetryczna (lewa strona do prawej) względem pionowej płaszczyzny środkowej.

Miska ustępowa według wzoru użytkowego posiada muszlę bez obrzeża spłukującego, która w dalszej części opisu będzie określana jako bezobrzeżowa. Wewnętrzny kształt takiej muszli nie posiada obrzeża spłukującego, a więc obwodowego kanału wody spłukującej ze skierowanymi w dół otworami wlotowymi do napływu wody spłukującej do muszli.

Konstrukcja według obecnego wzoru użytkowego łączy brak obrzeża, asymetryczne wprowadzenie wody spłukującej do muszli oraz asymetryczną muszlę.

Miska ustępowa spłukiwana wodą z bezobrzeżową muszlą klozetową, z doprowadzeniem wody spłukującej w górnej, tylnej części muszli klozetowej, obejmującym rurę wlotową kończącą się otworem wlotowym oraz umieszczony za nim kanał kończący się ujściem, w której otwór wylotowy do syfonu jest umieszczony w dolnej części muszli klozetowej, przy czym miska ustępowa ma pierwszą płaszczyznę środkową (A-A), która w stanie zmontowanej miski ustępowej jest równoległa do ściany montażowej i dzieli miskę ustępową myślowo przez środek otworu wylotowego na część przednią i tylną, która to część tylna przylega do ściany montażowej, oraz prostopadłą do niej drugą płaszczyznę środkową (C-C), dzielącą myślowo miskę ustępową przez środek otworu wylotowego na część prawą i lewą, i przy czym muszla klozetowa posiada górną krawędź, stanowiącą fragment górnej, wewnętrznej powierzchni muszli klozetowej o ścianach ustawionych zasadniczo pionowo, znajdujący się bezpośrednio poniżej osłony zewnętrznej, nad którą to górną krawędzią znajduje się osłona zewnętrzna, a otwór wylotowy jest przesunięty w stronę tyłu miski ustępowej, i przy czym ujście kanału umieszczone jest niesymetrycznie względem drugiej płaszczyzny środkowej (C-C), z prawej lub lewej strony muszli klozetowej w jej górnym obszarze, tak, że woda spłukująca napływa do muszli klozetowej padając w pierwszej kolejności na tylną część górnej krawędzi, w kierunku zasadniczo poziomym i stycznym do wewnętrznej powierzchni muszli klozetowej, a następnie wykonuje wewnątrz muszli klozetowej ruch obrotowy, i przy czym muszla klozetowa po swojej wewnętrznej stronie, na wysokości ujścia i tuż poniżej górnej krawędzi, posiada położony horyzontalnie próg górny utworzony w formie wybrzuszenia, zgodnie ze wzorem charakteryzuje się tym, że

początek progu górnego znajduje się na poziomie ujścia, dalej przebiega on wewnątrz muszli klozetowej w stronę zgodną z kierunkiem, w który skierowane jest ujście, a koniec tego progu górnego znajduje się naprzeciw ujścia, po przeciwnej stronie muszli klozetowej względem pierwszej płaszczyzny środkowej (A-A),

przy czym muszla klozetowa po stronie przeciwnej (względem drugiej płaszczyzny środkowej C-C) do strony zawierającej próg górny jest ukształtowana w formie łagodnego łuku,

przy czym górna krawędź jest utworzona w formie wycinka płaskiego, eliptycznego pierścienia, i przy czym wycinek ten znajduje się bezpośrednio nad progiem górnym, na obszarze, którego długość mierzona horyzontalnie odpowiada długości obszaru zajmowanego przez próg górny,

i przy czym poniżej progu górnego, a powyżej poziomu tafli wody obecnej w stanie działającym miski, muszla klozetowa posiada próg dolny w formie wybrzuszenia, przy czym początek tego progu dolnego znajduje się w tylnej części muszli klozetowej, dalej przebiega on w stronę zgodną z kierunkiem, w który skierowane jest ujście, a koniec tego progu dolnego znajduje się po przeciwnej stronie muszli klozetowej względem początku tego progu dolnego tak, że znajduje się on zasadniczo na połowie obwodu muszli klozetowej.

Korzystnie, próg górny w miejscu swojego zakończenia jest łagodnie wypłaszczony i przechodzi w krzywiznę muszli klozetowej.

Korzystnie, wysokość progu górnego mierzona pionowo wynosi 4 mm, a szerokość progu górnego mierzona poziomo wynosi 9 mm, przy czym promień krzywizny progu górnego w płaszczyźnie normalnej do wewnętrznej powierzchni muszli klozetowej wynosi 13 mm, a promień krzywizny łuku pomiędzy górną krawędzią a początkiem progu górnego we wspomnianej płaszczyźnie wynosi 17 mm.

Korzystnie, próg dolny ma promień krzywizny w płaszczyźnie normalnej do wewnętrznej powierzchni muszli klozetowej wynoszący między 32 a 66 mm.

Korzystnie, próg dolny znajduje się poniżej połowy odległości od progu górnego do poziomu tafli wody, korzystnie w 2/3 odległości od progu górnego do poziomu tafli wody.

Korzystnie, kanał jest nachylony w stronę wnętrza miski ustępowej tak, że jego punkt początkowy (A) jest położony wyżej niż punkt końcowy (B), przy czym różnica w położeniu pomiędzy tym punktem początkowym (A) a punktem końcowym (B) wynosi od 23 mm do 27 mm, korzystnie 25 mm.

Korzystnie, pierwszy odcinek kanału za otworem wlotowym jest skierowany w prawą lub lewą stronę miski i jest łagodnie wygięty zgodnie z kształtem górnej krawędzi, dalej posiada zakręt o około  $180^\circ$ , wskutek czego ujście znajduje się z prawej lub lewej strony muszli klozetowej, ale jest skierowane w stronę przeciwną niż wspomniany pierwszy odcinek kanału, a więc odpowiednio w stronę lewą lub prawą.

Korzystnie, powierzchnia przekroju poprzecznego otworu wlotowego wody splukującej wynosi między  $15,5$  a  $16,5$   $\text{cm}^2$ , korzystnie  $16,04$   $\text{cm}^2$ .

Korzystnie, powierzchnia przekroju poprzecznego kanału w części pomiędzy otworem wlotowym a zakrętem wynosi między  $16$  a  $17,5$   $\text{cm}^2$ , korzystnie  $16,81$   $\text{cm}^2$ .

Korzystnie, kanał w przekroju jest spłaszczony, to znaczy jest dłuższy w kierunku pionowym, i silniej zwęża się na ujściu.

Korzystnie, kanał w przekroju poprzecznym jest prostokątny.

Korzystnie, stosunek wysokości rozciągającego się wertykalnie ujścia do szerokości tego ujścia wynosi między  $4,0$  a  $4,12$ , korzystnie  $4,06$ .

Korzystnie, wysokość ujścia wynosi między  $68$  a  $74$  mm, korzystnie  $71$  mm, a szerokość ujścia wynosi między  $17$  a  $18$  mm, korzystnie  $17,5$  mm.

Korzystnie, kanał ma zakręt o promieniu krzywizny wynoszącym między  $27$  a  $40$  mm.

Korzystnie, dolny znajduje się w odległości co najmniej  $15,5$  cm, korzystnie  $17,3$  cm od górnej krawędzi muszli, przy czym odległość ta mierzona jest w linii prostej (pionowo) od skraju górnej krawędzi muszli do poziomu, na którym znajduje się próg dolny.

Niniejszy wzór użytkowy, ze względu na wykorzystanie obrotowego/wirowego ruchu wody w muszli, pozwala na skuteczne oczyszczanie powierzchni muszli oraz, dzięki zapewnieniu dużego impetu wody splukującej, na efektywne przemieszczanie wody z zanieczyszczeniami do syfonu i odpływu. Konstrukcja miski ustępowej według wzoru użytkowego pozwala także na znaczne ograniczenie objętości wody splukującej, co jest korzystne ze względów ekonomicznych oraz ekologicznych. Miska ustępowa według wzoru użytkowego jest ponadto łatwa w czyszczeniu, ponieważ posiada gładkie, łatwo dostępne do czyszczenia ściany wewnętrzne, a także ze względu na nieskomplikowaną budowę jest prosta i tania w produkcji.

Przedmiot wzoru użytkowego zostanie teraz bliżej przedstawiony w korzystnych przykładach wykonania w nawiązaniu do załączonego rysunku, na którym:

Fig. 1 przedstawia widok z góry miski ustępowej według wzoru użytkowego, z zaznaczonymi płaszczyznami przekroju;

Fig. 2a przedstawia widok z góry miski ustępowej według wzoru użytkowego bez osłony zewnętrznej;

Fig. 2b widok z góry miski ustępowej według wzoru użytkowego z zaznaczonym punktem początkowym i punktem końcowym kanału;

Fig. 3 przedstawia miskę ustępową według wzoru użytkowego bez osłony zewnętrznej w widoku pod kątem;

Fig. 4a przedstawia schematycznie przekrój miski ustępowej w płaszczyźnie A-A;

Fig. 4b ukształtowanie progu górnego w przekroju w płaszczyźnie A-A;

Fig. 5 przedstawia przekrój miski ustępowej w płaszczyźnie A-A z Fig. 4a, z widokiem na elementy budowy znajdujące się poza tą płaszczyzną;

Fig. 6 przedstawia schematycznie przekrój miski ustępowej w płaszczyźnie B-B;

Fig. 7 przedstawia przekrój miski ustępowej w płaszczyźnie B-B z Fig. 6, z widokiem na elementy budowy znajdujące się poza tą płaszczyzną;

Fig. 8 przedstawia schematycznie przekrój miski ustępowej w płaszczyźnie C-C;

Fig. 9 przedstawia przekrój miski ustępowej w płaszczyźnie C-C z Fig. 8, z widokiem na elementy budowy znajdujące się poza tą płaszczyzną;

Na rysunku użyto następujących oznaczeń liczbowych: 1 – muszla klozetowa, 2 – otwór wlotowy, 3 – syfon, 4 – odpływ, 5 – osłona zewnętrzna, 6 – górna krawędź, 7 – otwór wlotowy, 8 – rura wlotowa, 9 – kanał, 10 – ujście, 11 – występ, 12 – próg górny, 13 – próg dolny.

Poniżej wzór użytkowy zostanie dokładniej przedstawiony na podstawie korzystnego przykładu wykonania, w odniesieniu do figur rysunku.

Figury rysunku przedstawiają ogólnie miskę ustępową z bezobrzeżową muszlą klozetową (nieposiadającą obwodowego kanału wody splukującej ze skierowanymi w dół otworami wlotowymi do napływu wody splukującej do muszli), wykonaną na przykład z materiału ceramicznego. Fig. 1 do Fig. 9 przedstawiają miskę ustępową według wzoru użytkowego.

Fig. 1 przedstawia widok z góry na miskę ustępową według wzoru użytkowego, z zaznaczonymi płaszczyznami przecinającymi tę miskę w określonych miejscach: pierwsza płaszczyzna środkowa A-A, przecinająca miskę ustępową poziomo, w stanie zmontowanej miski równoległe do ściany montażowej (nie pokazano), i przechodząca przez środek otworu wylotowego 2; płaszczyzna B-B, przecinająca miskę poziomo poniżej płaszczyzny A-A, poza obrębem otworu wylotowego 2; druga płaszczyzna środkowa C-C, prostopadła do wspomnianych płaszczyzn A-A i B-B i przecinająca miskę pionowo, dzieląc ją na dwie równe części – prawą i lewą. Otwór wylotowy 2 jest umieszczony w dolnej części muszli klozetowej 1 i prowadzi do syfonu 3, który jest w znany sposób przyłączony do tylnego odpływu 4 (syfon 3 i tylny odpływ 4 nie są pokazane na Fig. 1). Innymi słowy można powiedzieć, że otwór wylotowy 2 stanowi początek syfonu 3. Muszla klozetowa 1 posiada osłonę zewnętrzną 5 z otworem o kształcie w przybliżeniu eliptycznym, a otwór wylotowy 2 w obrębie tej elipsy jest przesunięty w tył (w stronę tylnego odpływu 4) i umieszczony centralnie względem płaszczyzny środkowej C-C, co jest znanym rozwiązaniem w muszlach klozetowych. W nieograniczającym przykładzie wykonania, odległość pomiędzy płaszczyzną A-A a najbardziej wysuniętym do zewnątrz (do przodu) miejscem muszli klozetowej 1 (najbardziej odsuniętym od ściany montażowej, inaczej: zewnętrznym krańcem osłony 5 z przodu miski) wynosi 240 mm. Płaszczyzna przekroju B-B wybrana została arbitralnie w celu lepszego zobrazowania symetrii miski. Płaszczyzna ta znajduje się na Fig. 1 w połowie odległości pomiędzy płaszczyzną A-A a wewnętrznym krańcem osłony 5 znajdującym się na przodzie miski, w najbardziej wysuniętej jej części, i w tym przypadku odległość pomiędzy płaszczyzną A-A a płaszczyzną B-B wynosi 100 mm. Płaszczyzna ta mogłaby jednak zostać umieszczona w dowolnym innym miejscu pomiędzy płaszczyzną A-A a wewnętrznym krańcem osłony 5 na przodzie miski – została ona zaznaczona jedynie w celu zilustrowania, że w dowolnym miejscu pomiędzy płaszczyzną A-A a wewnętrznym krańcem osłony 5 na przodzie miski, miska jest symetryczna względem płaszczyzny C-C. Na Fig. 2a widoczna jest miska ustępowa bez osłony zewnętrznej 5. Muszla klozetowa 1 posiada górną krawędź 6, która stanowi fragment górnej części muszli klozetowej 1, a dokładniej stanowi fragment górnej, wewnętrznej powierzchni muszli klozetowej 1 znajdujący się bezpośrednio poniżej osłony zewnętrznej 5, która to górna krawędź 6 jest normalnie zasłonięta przez osłonę zewnętrzną 5. Górna krawędź 6 jest utworzona w formie wycinka płaskiego, eliptycznego pierścienia, znajdującego się w górnej części miski, o ścianach ustawionych zasadniczo pionowo, i korzystnie ma wysokość 90 mm. Wycinek stanowiący górną krawędź 6 znajduje się na obszarze zajmującym nieco ponad połowę wewnętrznego obwodu górnej części muszli 1, i odpowiada obszarowi zajmowanemu przez górny próg 12, opisany szerzej w dalszej części opisu. Pozostały obszar muszli klozetowej 1 (bez górnej krawędzi 6) ma zasadniczo kształt miski, tak jak w przypadku wielu znanych muszli klozetowych. Otwór wlotowy 7 wody spłukującej korzystnie jest umieszczony w tylnym obszarze muszli klozetowej 1, w górnej jej części, korzystnie w najwyższym możliwym punkcie toru wody spłukującej. Do otworu wlotowego 7 prowadzi rura wlotowa 8, umieszczona korzystnie równoległe do płaszczyzny C-C i prostopadłe do ściany montażowej miski ustępowej (nie pokazano). Za otworem wlotowym 7 znajduje się kanał 9 doprowadzający wodę spłukującą do muszli klozetowej 1, zakończony ujściem 10. Otwór wlotowy 7 w przykładzie wykonania w przekroju jest okrągły i ma średnicę pomiędzy 15,5 a 16,5 cm<sup>2</sup>, korzystnie 16,04 cm<sup>2</sup>. Otwór wlotowy 7 może mieć również inny kształt przekroju, jednak niezależnie od tego kształtu otwór wlotowy 7 może mieć powierzchnię przekroju od 16 do 17,5 cm<sup>2</sup>, korzystnie 16,81 cm<sup>2</sup>. Taki, stosunkowo duży, przekrój poprzeczny zapewnia dopływ odpowiedniej objętości wody do kanału 9, dzięki czemu energia kinetyczna wody spłukującej może być dobrze wykorzystana.

Na Fig. 2b przedstawiono miskę tak jak na Fig. 2a, przy czym zaznaczono tutaj dwa miejsca w kanale 9: punkt początkowy A i punkt końcowy B. Aby skrócić czas wypływu resztek wody po płukaniu z kanału 9, kanał 9 jest nachylony pomiędzy zaznaczonymi punktami A i B tak, że punkt początkowy A jest położony wyżej niż punkt końcowy B. Różnica w położeniu pomiędzy wysokością, na której umiejscowiony jest punkt A, a wysokością, na której umiejscowiony jest punkt B, wynosi korzystnie 25 mm, z dopuszczalnym niewielkim zakresem odchylenia (+/- 2 mm). Umiejscowienie punktu początkowego A jest zdeterminowane normami opisującymi wymagania wymiarowe toalety. Nachylenie kanału 9 sprawia, że woda po zakończeniu spłukiwania wypływa z niego całkowicie. Innymi słowy, nachylenie kanału 9 powoduje, że jest on skierowany lekko w dół w stronę wnętrza miski. Takie ukształtowanie kanału 9 pozwala zmniejszyć czas wypływu resztek wody z kanału 9, ponieważ cała woda znajdująca się w kanale 9 po spłukaniu muszli klozetowej 1 wypływa z tego kanału 9. W znanych miskach ustępowych, w których gradient nachylenia kanału 9 jest zbyt mały, po spłukaniu miski część wody, która dostała się do kanału 9 z otworu wlotowego 7, pozostaje w tym kanale 9, co wynika z napięcia powierzchniowego

wody i kształtu kanału, a konkretnie właśnie jego małego lub zerowego nachylenia. Pozostała woda wypływa zatem z tego kanału jeszcze przez dłuższy czas cienkim strumieniem. W misce ustępowej według wzoru użytkowego duży gradient nachylenia kanału 9 zapewnia, że woda splukująca po splukaniu bardzo szybko przestanie wypływać i wyeliminowany zostanie problem związany z wyciekaniem wody w postaci cienkiego strumienia. Dodatkowo, takie wyciekanie wody w znanych miskach powoduje, że w tym miejscu osadza się kamień – zastosowanie odpowiednio nachylonego kanału 9 powoduje zatem, że miska staje się bardziej higieniczna i jeszcze łatwiejsza w czyszczeniu.

W przykładzie wykonania, kanał 9 ma w przybliżeniu kształt litery „J”, z końcówką bardziej wygiętą do góry, a w przekroju, zwłaszcza w pobliżu ujścia kanału 10, jest spłaszczony, to znaczy jego wysokość jest zauważalnie większa niż szerokość. Kanał 9 jest utworzony w taki sposób, że pierwszy delikatnie łukowaty (wygięty zgodnie z linią górnej krawędzi 6) odcinek tego kanału 9 jest skierowany w prawą stronę miski ustępowej (zasadniczo równoległe do płaszczyzn A-A i B-B), dalej posiada zakręt, czyli wygięcie utworzone tak, że kanał 9 zakręca o w przybliżeniu  $180^\circ$ , wskutek czego ujście kanału 10 znajduje się z prawej strony muszli 1, ale jest skierowane w stronę przeciwną, w tym przypadku w lewo. Ujście 10 kanału 9 ma korzystnie podłużny kształt – rozciąga się w kierunku wertykalnym. Korzystnie, stosunek wysokości tego ujścia 10 do szerokości tego ujścia 10 mieści się w zakresie od 4,0 do 4,12, a najkorzystniej wynosi 4,06. Bardziej konkretnie, wysokość ujścia 10 może wynosić między 68 a 74 mm, korzystniej 71 mm, a jego szerokość – między 17 a 18 mm, korzystniej 17,5 mm. Ujście 10 jest skonstruowane tak, że woda wydostająca się z niego jest kierowana na powierzchnię wewnętrzną muszli klozetowej 1, a konkretnie na powierzchnię wewnętrzną jej górnej krawędzi 6, w tylnej części muszli klozetowej 1, co jest lepiej widoczne na Fig. 3. Fig. 3 przedstawia miskę ustępową według wzoru użytkowego w widoku pod innym kątem niż Fig. 2a. Zatem doprowadzenie wody do muszli klozetowej 1 jest niesymetryczne i w tym przypadku zachodzi z prawej strony muszli klozetowej 1 (względem płaszczyzny C-C). Odpowiednie kierowanie strumienia wody jest wspomagane przez obecność występu 11 na ujściu 10 kanału 9. Kanał 9 w przekroju poprzecznym jest spłaszczony, to znaczy ma większą wysokość niż szerokość. W przykładzie wykonania jest on utworzony jako prostokątny, przy czym kształt jego przekroju może być dowolnie inny, dopóki spełnia on prawidłowo swoją funkcję. Aby dobrze wykorzystać energię kinetyczną strumienia wody, kanał 9 nie powinien być zbyt ostro wygięty, a w szczególności nie powinien on mieć żadnych prostoliniowych kształtów geometrycznych. Promień krzywizny łuku kanału 9 mieści się korzystnie w zakresie od 27 do 40 mm.

Miska ustępowa według wzoru użytkowego w przykładzie wykonania posiada próg górny 12, biegnący horyzontalnie wewnątrz muszli klozetowej 1, rozpoczynający się na poziomie ujścia 10 kanału 9, a kończący się w przedniej części muszli klozetowej 1 (i w ten sposób zajmujący połowę, lub nieco więcej, obwodu muszli klozetowej 1), pozwalający na utrzymanie strumienia wody w muszli klozetowej 1.

Na Fig. 4a i Fig. 5 przedstawiono miskę ustępową w przekroju przez płaszczyznę A-A. Na Fig. 4a jest widoczny dobrze kształt powierzchni wewnętrznej górnej krawędzi 6 oraz ułożenie i kształt ujścia 10 kanału 9. Górna krawędź 6 utworzona w formie wycinka płaskiego, eliptycznego pierścienia znajduje się bezpośrednio nad progiem górnym 12, na obszarze, którego długość mierzona horyzontalnie odpowiada długości obszaru zajmowanego przez próg górny 12; górna krawędź jest umieszczona jedynie nad progiem górnym 12. Wynika to bezpośrednio z faktu, że obecność górnej krawędzi 6 jest wymuszona przez obecność progu górnego 12). Ponadto, jak widać wyraźnie na Fig. 4a, miska ustępowa w swojej górnej części nie ma żadnego zagłębienia ani podcięcia pomiędzy osłoną zewnętrzną 5 a wnętrzem muszli (nie dotyczy to miejsca dopływu wody do wnętrza miski znajdującego się na tylnej ścianie lustra toalety).

Na Fig. 4a i Fig. 5 dobrze widoczne jest ponadto położenie oraz kształt progu górnego 12 oraz progu dolnego 13. Progi te mają formę wybrzuszeń, przy czym próg górny jest położony na poziomie ujścia 10 kanału 9, a próg dolny 13 położony jest poniżej połowy odległości od progu górnego 12 do poziomu tafli wody, począwszy od progu górnego 12, korzystnie w  $2/3$  tej odległości. Próg górny 12 rozpoczyna się na poziomie ujścia 10 kanału 9 i przebiega dalej horyzontalnie wewnątrz muszli klozetowej 1, w stronę zgodną z kierunkiem ruchu wody splukującej. Po okrążeniu nieco ponad połowy muszli klozetowej 1, próg górny 12 kończy się w łagodny sposób – wypłaszcza się i przechodzi w krzywiznę muszli klozetowej 1. Koniec progu górnego 12 znajduje się naprzeciw ujścia 10 kanału 9. Innymi słowy, znajduje się on po przeciwnej stronie muszli klozetowej 1 względem płaszczyzny A-A, w przybliżeniu w miejscu, w którym znajdowałoby się odbicie lustrzane ujścia 10 kanału 9 względem płaszczyzny A-A. W odniesieniu do górnej krawędzi 6 muszli 1 i korzystając z wartości bezwzględnych, próg dolny 13 znajduje się w odległości co najmniej 15,5 cm, korzystnie 17,3 cm od górnej krawędzi 6

muszli 1, przy czym odległość ta mierzona jest w linii prostej (pionowo) od skraju górnej krawędzi 6 muszli do poziomu, na którym znajduje się próg dolny 13. Próg dolny 13 przebiega analogicznie do progu górnego 12, to znaczy rozpoczyna się na wysokości ujścia 10, ale odpowiednio poniżej niego (tak, że początek progu dolnego 13 znajduje się mniej więcej pod ujściem 10, w odległości sprecyzowanej wyżej). Analogicznie do progu górnego 12, próg dolny 13 przebiega horyzontalnie wewnątrz muszli klozetowej 1, w stronę zgodną z kierunkiem ruchu wody spłukującej, a po okrążeniu nieco ponad połowy muszli klozetowej 1, próg dolny 13 kończy się w łagodny sposób – wyplaszcza się i przechodzi w krzywiznę muszli klozetowej 1.

Zgodnie z Fig. 4a i 5, miska ustępowa w przekroju poprzecznym poprzez środek syfonu 3 wykazuje zatem następujące cechy:

- jest niesymetryczna – strona muszli 1 zawierająca próg górny 12 i próg dolny 13 ma zasadniczo odmienny kształt od strony bez tych progów 12, 13:
  - jedna strona muszli 1 posiada wyraźnie zaznaczone dwa progi 12, 13 po których może płynąć woda, przy czym progi 12, 13 charakteryzują się tym, że istnieją dokładnie dwie styczne bliskie poziomym stykające się z płaskimi częściami wnętrza miski.
  - druga strona nie ma żadnych progów i nie można wyróżnić na niej żadnych „ścieżek przepływu wody” – jest ona ukształtowana łagodnym łukiem i nie da się na niej wyróżnić żadnej stycznej bliskiej poziomej, która stykałaby się z płaską powierzchnią miski;
- progi 12, 13 są ukształtowane tak, że spadek wody w stronę syfonu 3 jest spowodowany przez wzajemny stosunek sił związanych z energią potencjalną wody przekształcającą się w kinetyczną, a siłą odśrodkową związaną z ruchem po okręgu względem zwężającego się środka syfonu 3 w polu grawitacyjnym.

Aby zachować wymóg funkcjonalny związany z umyciem wymaganej powierzchni miski podczas spłukiwania, to górny próg 12 musi posiadać wymiary zgodnie z przedstawionymi na Fig. 4b, które zostaną sprecyzowane w dalszej części opisu. Utrzymanie tych wymiarów pozwala na pełne umycie miski poniżej górnej powierzchni kołnierza – w szczególności, woda jest w stanie dopłynąć do miejsca poniżej wypływu (pierwszy obrót) oraz wykonać sumarycznie 1,5 obrotu wokół syfonu 3. Woda wypływająca z ujścia 10 posiada energię kinetyczną, która wynika z ilości wody jaką należy dostarczyć w celu spłukania muszli klozetowej 1 oraz z wysokości, na jakiej umieszczony jest zbiornik zasilający miskę ustępową w wodę. Z energią kinetyczną wody związana jest szybkość, z jaką woda wypływa z ujścia 10, według zależności  $E_k = (mv^2)/2$ . Na wodę wypływającą działają dwie siły: siła grawitacji oraz siła związana z ruchem obrotowym po okręgu. Można w przybliżeniu wyliczyć teoretycznie, że woda dość szybko opadnie do syfonu 3 miski (po około 40 cm) i nie zdoła okrążyć całej muszli klozetowej 1, a zatem umyć całej jej wewnętrznej powierzchni. Aby woda obmyła całą muszlę 1, potrzebny jest próg górny 12 o odpowiednio dobranych wymiarach, który umożliwi co najmniej jedno okrążenie wody wokół muszli klozetowej 1.

Opisane powyżej rozważania teoretyczne nie są jednak wystarczające, aby dokładnie wyznaczyć optymalne położenie i ukształtowanie progu górnego 12 w muszli klozetowej 1. Aby miska ustępowa dobrze spełniała swoją funkcję, muszą być zachowane odpowiednie wymiary tego progu górnego 12 (względnie również progu dolnego 13) – muszą się one mieścić w odpowiednich zakresach. Wymiary tego progu górnego 12 są zdeterminowane przez następujące czynniki: jeśli próg jest zbyt mały, to woda opadnie do syfonu 3 zbyt szybko (powierzchnia miski pozostanie nieumyta); jeśli próg jest zbyt duży, to muszla klozetowa 1 stanie się niehigieniczna, ponieważ będą się na niej zatrzymywały nieczystości. Dokładne, odpowiednie wymiary tego progu górnego 12 zostały wyznaczone przez Twórcę niniejszego wzoru użytkowego na drodze eksperymentalnej.

Przykładowe, odpowiednie wymiary progu górnego 12 przedstawiono na Fig. 4b. W tym przykładzie wykonania, odległość początku progu górnego 12 od górnego krańca górnej krawędzi 6, która równa się wysokości górnej krawędzi 6, wynosi 90 mm. Wymiary progu górnego 12 są następujące: wysokość progu górnego 12 mierzona pionowo wynosi 4 mm, a szerokość progu górnego mierzona poziomo wynosi 9 mm, przy czym promień krzywizny progu górnego 12 w płaszczyźnie normalnej do wewnętrznej powierzchni muszli klozetowej 1 wynosi 13 mm, a promień krzywizny łuku pomiędzy górną krawędzią 6 a początkiem progu górnego 12 we wspomnianej płaszczyźnie wynosi 17 mm. Takie wymiary progu górnego 12 zapewniają 1,5-krotne okrążenie wody wewnątrz muszli klozetowej 1 przed jej spłynięciem do syfonu 3. Górny próg 12 jest tak ukształtowany (ma na tyle ostrą krawędź), że dzieli

splývającą wodę na dwa strumienie. Zadaniem pierwszego strumienia jest umycie górnej szczęści miski – ten pierwszy strumień wykonuje 1,5 obrotu wokół syfonu 3. Strumień poniżej górnego progu 12 myje środkową część miski i wykonuje 0,75–1 obrotu.

Z kolei próg dolny 13 ma promień krzywizny w płaszczyźnie normalnej do wewnętrznej powierzchni muszli klozetowej 1 wynoszący między 32 a 66 mm. Próg dolny 13 spowalnia prędkość pionową spadku wody (przy zachowaniu poziomej), tak aby umyć misę wykonując od 0,25 do 0,75 obrotu wody wokół syfonu 3.

Ponadto, jak wspomniano powyżej, to znaczy aby możliwe było zachowanie równowagi pomiędzy odpowiednią dynamiką splukiwania (impetem) a odpowiednio długim utrzymaniem wody w misce przekładającym się na dokładność czyszczenia powierzchni, próg górny 12 musi być umieszczony w odpowiednim miejscu, czyli na odpowiedniej wysokości względem ujścia 10 kanału 9 – najlepiej trochę powyżej dołu ujścia 10. Korzystnie, próg górny 12 znajduje się od 2 do 5 mm powyżej ujścia 10, najkorzystniej 3,5 mm powyżej ujścia 10.

Na Fig. 6 i Fig. 7 przedstawiono miskę ustępową w przekroju przez płaszczyznę B-B. W tym przekroju wyraźnie widoczne jest ukształtowanie dna muszli klozetowej 1.

Fig 8 i Fig. 9 przedstawiają miskę ustępową w przekroju zgodnie z płaszczyzną C-C. Widać tutaj, że syfon 3 jest umieszczony w dolnej części muszli klozetowej 1 i przyłączony do tylnego odpływu 4. Na tych Fig. 8 i Fig. 9 jest dobrze widoczne, że powierzchnia wewnętrzna górnej krawędzi 6 muszli klozetowej 1 jest utworzona w formie fragmentu płaskiego (niezakrzywionego) pierścienia, i przez próg górny 12 przechodzi w dalszą część muszli klozetowej 1. Próg górny 12 przebiega na nieco ponad połowie muszli klozetowej 1, przy czym w tylnej części muszli klozetowej 1 jest on nieco łagodniejszy, to znaczy mniej wystający. Taka konstrukcja umożliwi odpowiednie prowadzenie strumienia wody po spirali wewnątrz muszli klozetowej 1. Dodatkowo również występ 11 nakierowuje strumień wody w odpowiedni sposób. Górna krawędź 6 przebiega powyżej progu górnego 12 na obszarze odpowiadającym długości tego progu górnego 6. Dalsza część muszli klozetowej 1, poniżej progu górnego 12, jest zakrzywiona, to znaczy ma w przybliżeniu kształt miski. W obszarach, w których nie ma progu górnego 12 (po przeciwnej stronie muszli klozetowej 1 względem płaszczyzny C-C, niż znajduje się ten próg górny 12), muszla klozetowa 1 jest zwyczajnie zakrzywiona – ma w przybliżeniu kształt miski.

Oczywiście, opisane wyżej przykłady wykonania nie są ograniczające. Przykładowo, można sobie wyobrazić, że kanał 9 wraz z ujściem kanału 10 będą skierowane w przeciwne strony, niż na rysunku – innymi słowy, że konstrukcja miski ustępowej będzie odbiciem lustrzanym konstrukcji przedstawionej na rysunku.

Obracający się strumień wody w muszli klozetowej 1 może pokrywać w sposób ciągły stosunkowo dużą powierzchnię wokół zwierciadła (tafli) wody. W przykładzie wykonania, strumień wody kierowany jest z ujścia 10 kanału 9 do wewnątrz, a więc w pierwszej kolejności pada na tylny obszar środkowy wnętrza muszli klozetowej 1 (tak jak zostało to zobrazowane na rysunku) gdzie mogą występować szczególnie silne zabrudzenia.

Miska ustępowa według wzoru użytkowego funkcjonuje korzystnie wyłącznie grawimetrycznie, to znaczy wyłącznie przy wykorzystaniu siły ciężkości i kinetycznej energii wody. Oznacza to, że wykorzystanie wewnętrznej pompy zasilającej miskę ustępową nie jest konieczne, w związku z czym przedmiotowa miska ustępowa jest stosunkowo tania w produkcji, a także bardziej oszczędna pod względem kosztów eksploatacji.

Ruch obrotowy strumienia wody, czyli tor ruchu strumienia, jest określony przez styczny kierunek napływu wody splukującej z otworu wlotowego 7 oraz przez wewnętrzny kształt muszli klozetowej 1, przy czym ruch w dół jest wymuszony przez siłę ciężkości. Boczny (niesymetryczny) wlot strumienia wody do muszli oraz jej kształt wewnętrzny powodują, że strumień wody ma stosunkowo dużą energię kinetyczną i z dużym impetem wpływa do syfonu 3. W związku z tym działanie splukujące jest efektywne zarówno na powierzchni wewnętrznej muszli klozetowej 1, jak i w głębiej położonym, dolnym obszarze, bezpośrednio nad syfonem 3.

W misce ustępowej według wzoru użytkowego może zostać zastosowany syfon statyczny lub syfon dynamiczny, przy czym bardziej korzystne jest stosowanie syfonu statycznego. Przez syfon dynamiczny należy rozumieć na przykład rozwiązanie, w którym w wyniku sztucznego zwężenia lub przerwania odpływu, na przykład za pomocą zaworu klapowego, woda w muszli jest sztucznie spiętrzana, tak aby umożliwić następnie stosunkowo gwałtowny odpływ przy wykorzystaniu efektu syfonowego. Syfon dynamiczny zawiera więc ruchome części służące do oddziaływania na przebieg odpływu.

Przedmiotowa miska ustępowa może być zrealizowana przy użyciu różnych metod dostarczania wody splukującej pod określonym ciśnieniem – na przykład bez spluczki (w przewodzie wody pod ciśnieniem) lub, bardziej korzystnie, może posiadać układ kombinowany ze spluczka, ponieważ w takim przypadku może zostać lepiej wykorzystana energia potencjalna wody splukującej. Odnosi się to zwłaszcza do spluczki podtynkowej w ścianie montażowej za miską ustępową.

Woda w muszli klozetowej 1, jak już wspomniano, w pierwszej kolejności pada na tylny obszar górnej krawędzi 6, po czym ruchem wirowym spływa w dół muszli klozetowej 1 do otworu wylotowego 2, przy czym po drodze jest rozdzielana i podtrzymywana w muszli 1 przez próg górny 12. Podczas tego wirowego opadania po spirali, woda wykonuje wewnątrz muszli maksymalnie 1,5 obrotu, po czym wpada do otworu wylotowego 2 na poziomie tafli wody.

## Zastrzeżenia ochronne

1. Miska ustępowa splukiwana wodą z bezobrzeżową muszlą klozetową (1), z doprowadzeniem wody splukującej w górnej, tylnej części muszli klozetowej (1), obejmującym rurę wlotową (8) kończącą się otworem wlotowym (7) oraz umieszczony za nim kanał (9) kończący się ujściem (10), w której otwór wylotowy (2) do syfonu (3) jest umieszczony w dolnej części muszli klozetowej (1), przy czym miska ustępowa ma pierwszą płaszczyznę środkową (A-A), która w stanie zmontowanej miski ustępowej jest równoległa do ściany montażowej i dzieli miskę ustępową myślowo przez środek otworu wylotowego (2) na część przednią i tylną, która to część tylna przylega do ściany montażowej, oraz prostopadłą do niej drugą płaszczyznę środkową (C-C), dzielącą myślowo miskę ustępową przez środek otworu wylotowego (2) na część prawą i lewą, i przy czym muszla klozetowa (1) posiada górną krawędź (6), stanowiącą fragment górnej, wewnętrznej powierzchni muszli klozetowej (1) o ścianach ustawionych zasadniczo pionowo, znajdujący się bezpośrednio poniżej osłony zewnętrznej (5), nad którą to górną krawędzią (6) znajduje się osłona zewnętrzna (5), a otwór wylotowy (2) jest przesunięty w stronę tyłu miski ustępowej, i przy czym ujście (10) kanału (9) umieszczone jest niesymetrycznie względem drugiej płaszczyzny środkowej (C-C), z prawej lub lewej strony muszli klozetowej (1) w jej górnym obszarze, tak, że woda splukująca napływa do muszli klozetowej (1) padając w pierwszej kolejności na tylną część górnej krawędzi (6), w kierunku zasadniczo poziomym i stycznym do wewnętrznej powierzchni muszli klozetowej (1), a następnie wykonuje wewnątrz muszli klozetowej (1) ruch obrotowy, i przy czym muszla klozetowa (1) po swojej wewnętrznej stronie, na wysokości ujścia (10) i tuż poniżej górnej krawędzi (6), posiada położony horyzontalnie próg górny (12) utworzony w formie wybrzuszenia, **znamienna tym**, że początek progu górnego (12) znajduje się na poziomie ujścia (10), dalej przebiega on wewnątrz muszli klozetowej (1) w stronę zgodną z kierunkiem, w który skierowane jest ujście (10), a koniec tego progu górnego (12) znajduje się naprzeciw ujścia (10), po przeciwnej stronie muszli klozetowej (1) względem pierwszej płaszczyzny środkowej (A-A), przy czym muszla klozetowa (1) po stronie przeciwnej do strony zawierającej próg górny (12) jest ukształtowana w formie łagodnego łuku, przy czym górna krawędź (6) jest utworzona w formie wycinka płaskiego, eliptycznego pierścienia, i przy czym wycinek ten znajduje się bezpośrednio nad progiem górnym (12), na obszarze, którego długość mierzona horyzontalnie odpowiada długości obszaru zajmowanego przez próg górny (12), i przy czym poniżej progu górnego (12), a powyżej poziomu tafli wody obecnej w stanie działającym miski, muszla klozetowa (1) posiada próg dolny (13) w formie wybrzuszenia, przy czym początek tego progu dolnego (13) znajduje się w tylnej części muszli klozetowej (1), dalej przebiega on w stronę zgodną z kierunkiem, w który skierowane jest ujście (10), a koniec tego progu dolnego (13) znajduje się po przeciwnej stronie muszli klozetowej (1) względem początku tego progu dolnego (13) tak, że znajduje się on zasadniczo na połowie obwodu muszli klozetowej (1).
2. Miska ustępowa według zastr. 1, **znamienna tym**, że próg górny (12) w miejscu swojego zakończenia jest łagodnie wypłaszczony i przechodzi w krzywiznę muszli klozetowej (1).

3. Miska ustępowa według zastrz. 1 albo 2, **znamienna tym**, że wysokość progu górnego (12) mierzona pionowo wynosi 4 mm, a szerokość progu górnego mierzona poziomo wynosi 9 mm, przy czym promień krzywizny progu górnego (12) w płaszczyźnie normalnej do wewnętrznej powierzchni muszli klozetowej (1) wynosi 13 mm, a promień krzywizny łuku pomiędzy górną krawędzią (6) a początkiem progu górnego (12) we wspomnianej płaszczyźnie wynosi 17 mm.
4. Miska ustępowa według zastrz. 1 albo 2 albo 3, **znamienna tym**, że próg dolny (13) ma promień krzywizny w płaszczyźnie normalnej do wewnętrznej powierzchni muszli klozetowej (1) wynoszący między 32 a 66 mm.
5. Miska ustępowa według dowolnego z poprzednich zastrzeżeń, **znamienna tym**, że próg dolny (13) znajduje się poniżej połowy odległości od progu górnego (12) do poziomu tafli wody, korzystnie w 2/3 odległości od progu górnego (12) do poziomu tafli wody.
6. Miska ustępowa według dowolnego z poprzednich zastrzeżeń, **znamienna tym**, że kanał (9) jest nachylony w stronę wnętrza miski ustępowej tak, że jego punkt początkowy (A) jest położony wyżej niż punkt końcowy (B), przy czym różnica w położeniu pomiędzy tym punktem początkowym (A) a punktem końcowym (B) wynosi od 23 mm do 27 mm, korzystnie 25 mm.
7. Miska ustępowa według dowolnego z poprzednich zastrzeżeń, **znamienna tym**, że pierwszy odcinek kanału (9) za otworem wlotowym (7) jest skierowany w prawą lub lewą stronę miski i jest łagodnie wygięty zgodnie z kształtem górnej krawędzi (6), dalej posiada zakręt o około 180°, wskutek czego ujście (10) znajduje się z prawej lub lewej strony muszli klozetowej (1), ale jest skierowane w stronę przeciwną niż wspomniany pierwszy odcinek kanału (9), a więc odpowiednio w stronę lewą lub prawą.
8. Miska ustępowa według dowolnego z poprzednich zastrzeżeń, **znamienna tym**, że powierzchnia przekroju poprzecznego otworu wlotowego (7) wody splukującej wynosi między 15,5 a 16,5 cm<sup>2</sup>, korzystnie 16,04 cm<sup>2</sup>.
9. Miska ustępowa według dowolnego z poprzednich zastrzeżeń, **znamienna tym**, że powierzchnia przekroju poprzecznego kanału (9) w części pomiędzy otworem wlotowym (7) a zakrętem wynosi między 16 a 17,5 cm<sup>2</sup>, korzystnie 16,81 cm<sup>2</sup>.
10. Miska ustępowa według dowolnego z poprzednich zastrzeżeń, **znamienna tym**, że kanał (9) w przekroju jest spłaszczony, to znaczy jest dłuższy w kierunku pionowym, i silniej zwęża się na ujściu (10).
11. Miska ustępowa według zastrz. 9 albo 10, **znamienna tym**, że kanał (9) w przekroju poprzecznym jest prostokątny.
12. Miska ustępowa według zastrz. 10 albo 11, **znamienna tym**, że stosunek wysokości rozciągającego się wertykalnie ujścia (10) do szerokości tego ujścia (10) wynosi między 4,0 a 4,12, korzystnie 4,06.
13. Miska ustępowa według zastrz. 12, **znamienna tym**, że wysokość ujścia (10) wynosi między 68 a 74 mm, korzystnie 71 mm, a szerokość ujścia (10) wynosi między 17 a 18 mm, korzystnie 17,5 mm.
14. Miska ustępowa według dowolnego z poprzednich zastrzeżeń, **znamienna tym**, że kanał (9) ma zakręt o promieniu krzywizny wynoszącym między 27 a 40 mm.
15. Miska ustępowa według dowolnego z poprzednich zastrzeżeń, **znamienna tym**, że próg dolny (13) znajduje się w odległości co najmniej 15,5 cm, korzystnie 17,3 cm od górnej krawędzi (6) muszli (1), przy czym odległość ta mierzona jest w linii prostej (pionowo) od skraju górnej krawędzi (6) muszli do poziomu, na którym znajduje się próg dolny (13).

## Rysunki

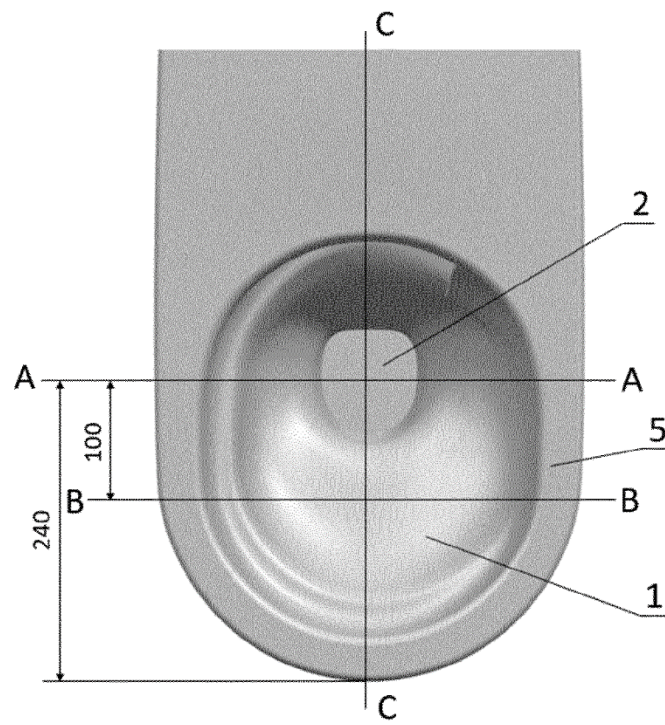


Fig. 1

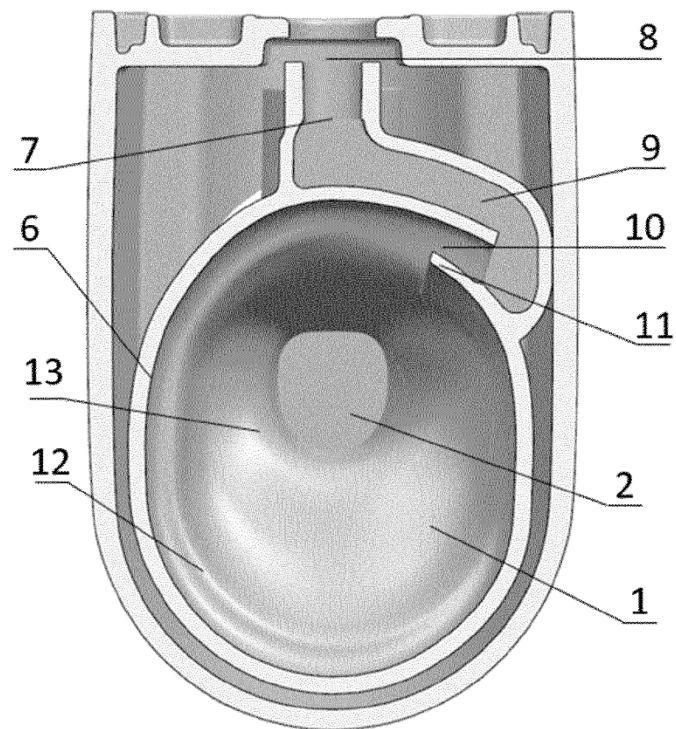


Fig. 2a

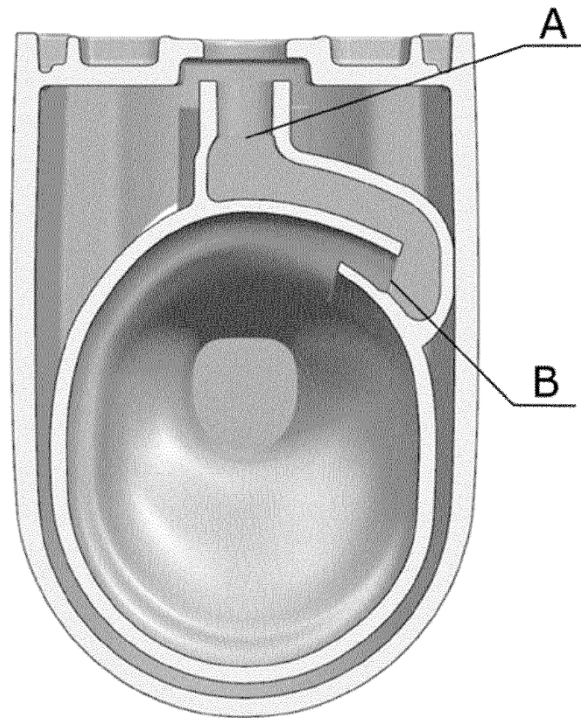


Fig. 2b

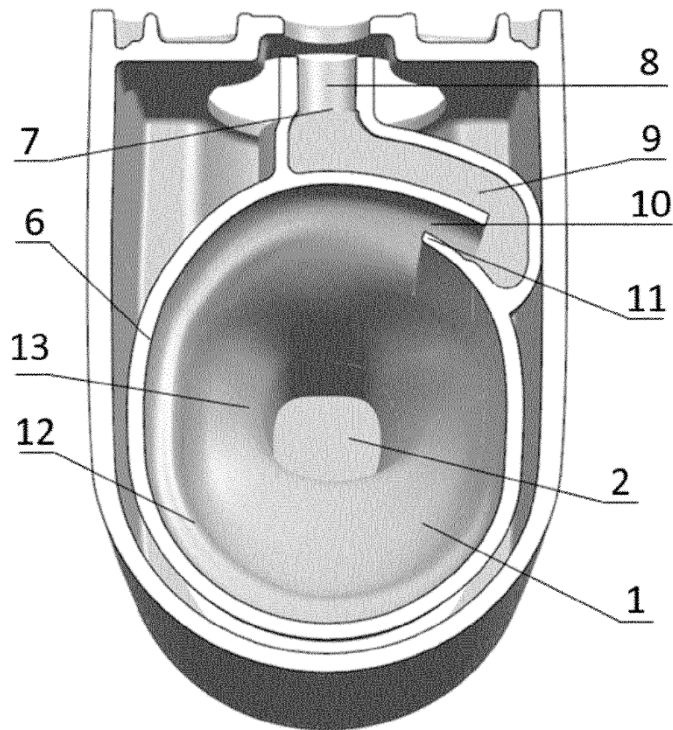


Fig. 3

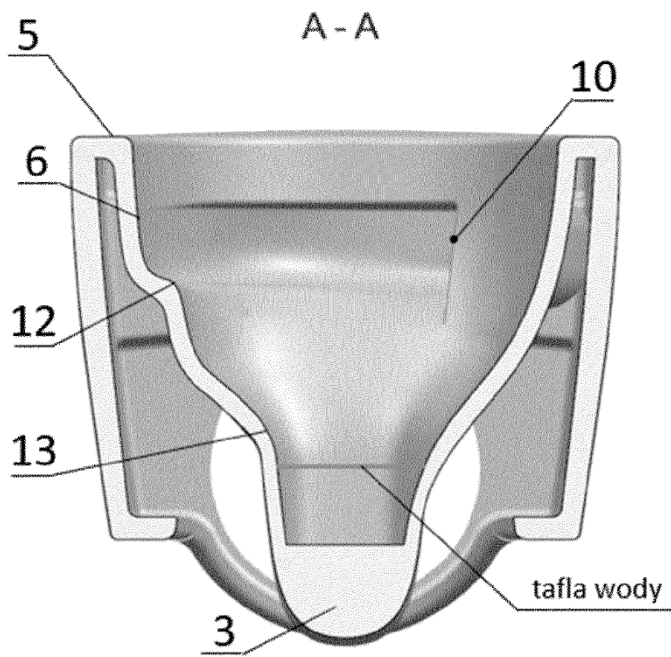


Fig. 4a

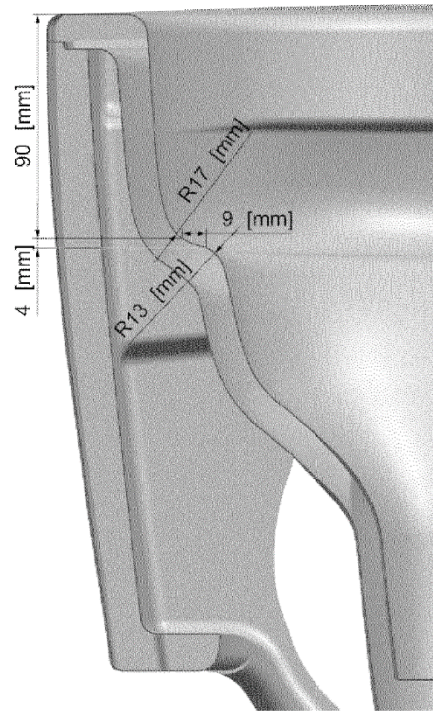


Fig. 4b

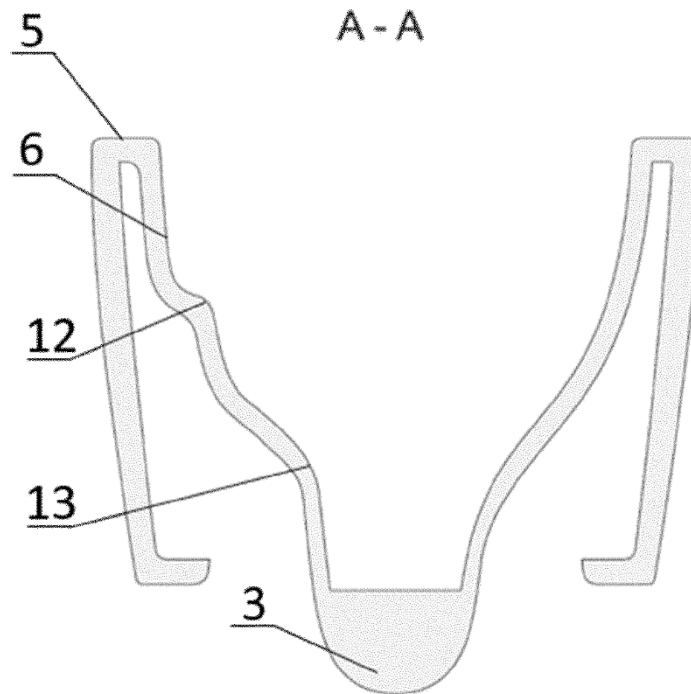


Fig. 5

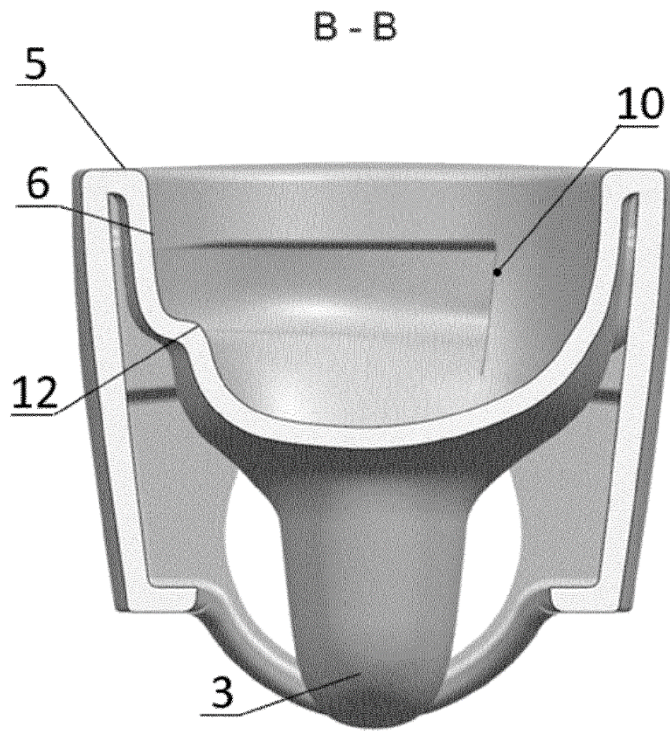


Fig. 6

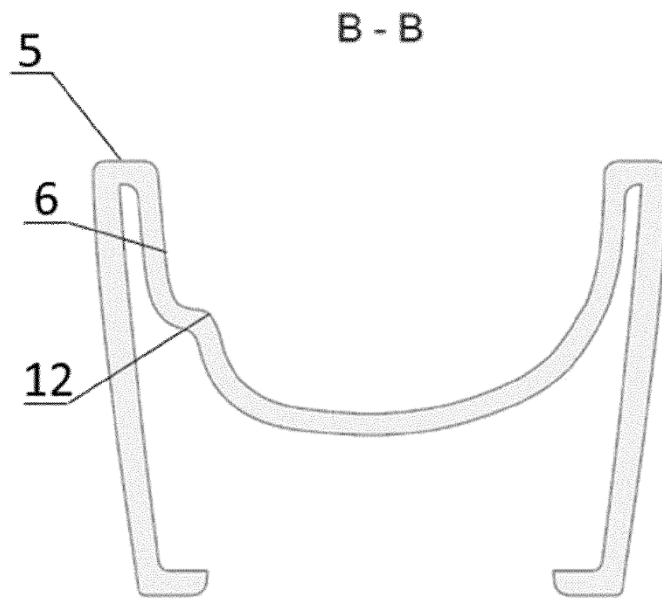


Fig. 7

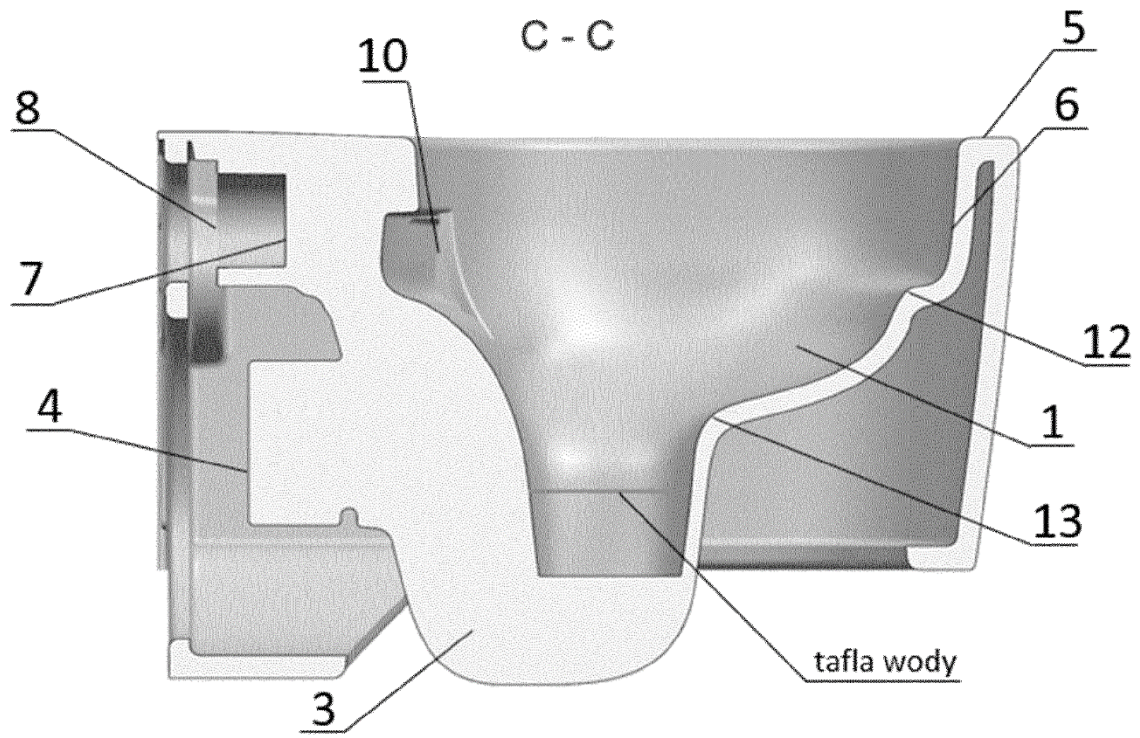


Fig. 8

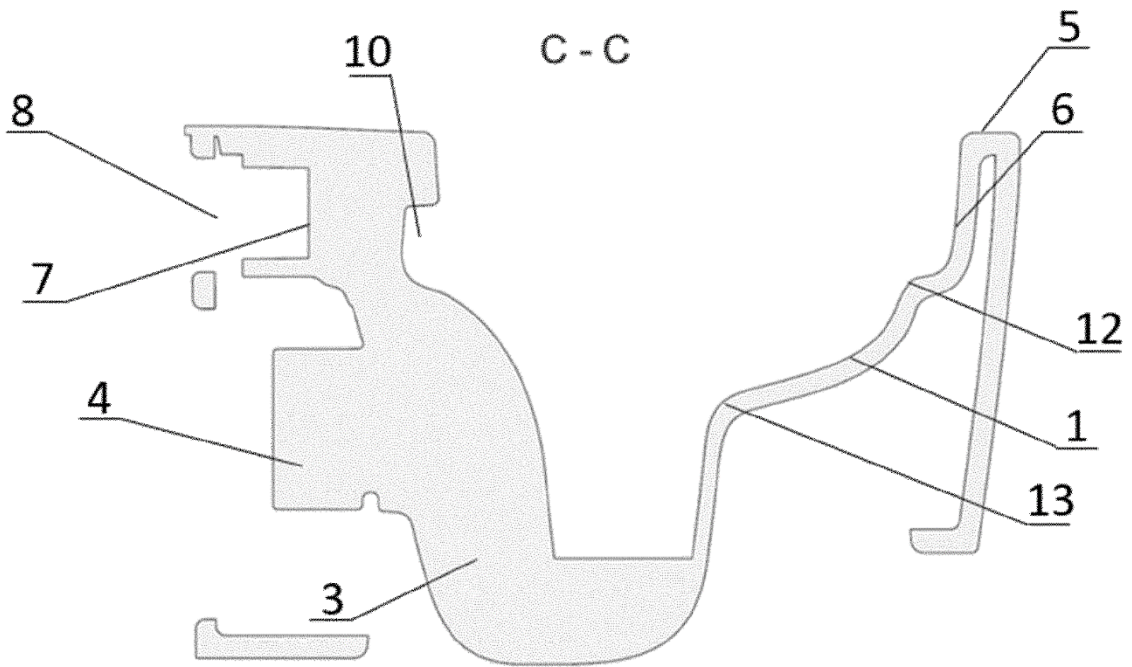


Fig. 9