

**УКРАЇНА****(19) UA****(11) 121848****(13) C2****(51) МПК****E03D 1/22 (2006.01)**

**МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ**

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: а 2015 10149	(72) Винахідник(и): Данієлссон Спогардх Стефан (SE)
(22) Дата подання заявки: 16.10.2015	(73) Власник(и): ГЕБЕРІТ ІНТЕРНЕТНЛ АГ, Schachenstrasse 77, CH-8645 Jona, Switzerland (CH)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 10.08.2020	(74) Представник: Кістерський Тимофій Арсенійович, реєстр. №457
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 1451244-6	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: US 2791234 A, 07.05.1957 US 1037679 A, 03.09.1912 US 865300 A, 03.09.1907 US 2011/179562 A1, 28.07.2011 DE 635377 C, 12.12.1936 UA 23284 U, 25.05.2007
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 17.10.2014	
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: SE	
(41) Публікація відомостей про заяву: 25.04.2016, Бюл.№ 8	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.08.2020, Бюл.№ 15	

(54) ЗМИВНА СИСТЕМА ДЛЯ УНІТАЗА**(57) Реферат:**

Запропонована змивна система для унітаза. Змивна система містить резервуар (10) для води з одиночним випускним отвором (11) для випуску води, призначеним для спускання води для змиву, вміщеної у вказаному резервуарі (10), у приєднану чашу унітаза. Резервуар (10) для води розділений щонайменше на дві секції (10a, 10b, 10c), які мають відповідно основний обсяг і додатковий обсяг. Ці секції (10a, 10b, 10c) сполучаються за допомогою текучого середовища одна з одною за допомогою щонайменше одного незворотного клапана (15, 15a, 15b), який під час змиву забезпечує можливість протікання води щонайменше з однієї секції (10b, 10c) додаткового обсягу в секцію (10a) основного обсягу.

UA 121848 C2

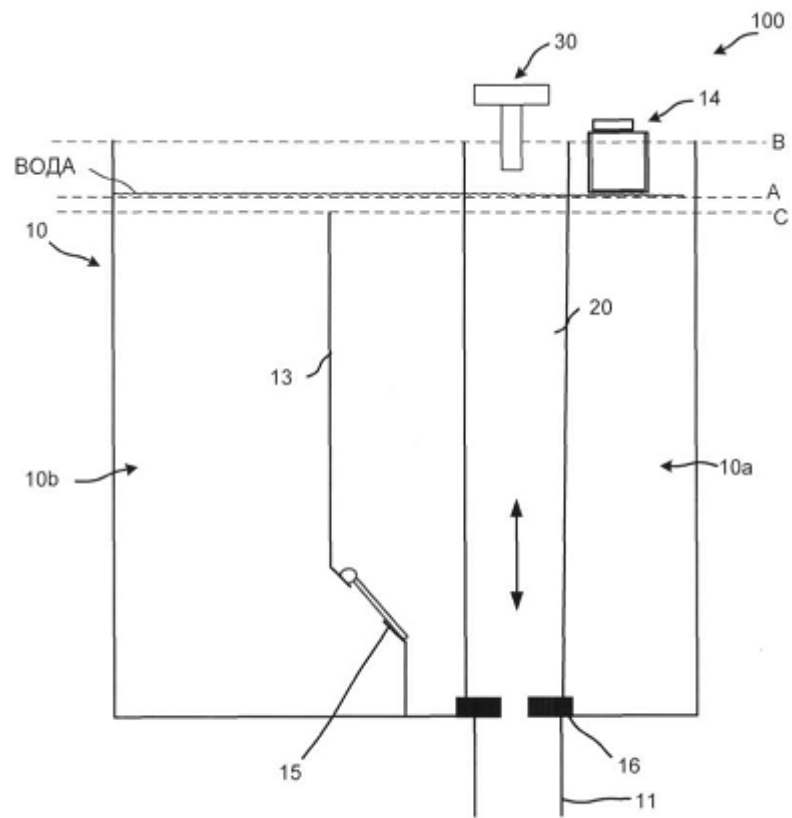


Fig. 1

Даний винахід стосується змивної системи для унітаза. Зокрема, даний винахід стосується змивної системи, яка зменшує час очікування між першим і наступним змивами.

На ринку доступна множина різних типів змивних систем, що використовуються в унітазах. Змивні системи можуть, наприклад, бути виконані з можливістю забезпечення попадання води для змиву в чашу під дією сили тяжіння шляхом розміщення змивного резервуара на рівні, розташованому за вертикаллю вище випускного отвору для випуску води, з'єднаного з чашею унітаза. У такій системі змивний резервуар містить конкретний обсяг води для змиву, яку щонайменше частково зливають, коли користувач ініціює змив.

Іншим типом змивної системи для унітазів є так звана система подвійного змиву унітаза, яка має два приводних пристрої для випуску води, зокрема один приводний пристрій для забезпечення меншого обсягу змиву й один приводний пристрій для забезпечення більшого обсягу змиву. Змив малого обсягу призначений для рідких відходів, а змив великого обсягу призначений для твердих відходів. Основною перевагою у даній конструкції є її здатність економити воду.

Загальна проблема, пов'язана зі змивними системами з рівня техніки, полягає в тому, що одне змивання може і не забезпечити достатню чистоту унітаза. Наприклад, змив може не все видалити в унітазі туалету, залишаючи, наприклад, залишки туалетного паперу, і, таким чином, необхідно здійснити наступний повторний змив. Іншим прикладом є ситуація, коли користувач після першого змиву використовує туалетний йоржик у резервуарі та згодом хоче змити залишки за рахунок другого змиву. Третій приклад цієї проблеми може відбутися, коли користувач відвідує громадський туалет, в якому зазвичай поміщають туалетний папір на стільчак перед тим як сісти. Захисний туалетний папір для стільчака часто поміщають в унітаз після першого змиву, що потребує здійснення другого змиву для видалення цього туалетного паперу, який використовувався як захист стільчака.

Рішенням цієї проблеми є просте натискання на кнопку змиву два рази. Хоча такий спосіб "подвійного змиву" дозволяє здійснити змив в унітазі двічі, кількість недоліків негативно впливає на загальну операцію змиву. Ефективність другого змиву може залежати від часу очікування, коли може виникнути недостатній змив або його відсутність, якщо користувач не чекає доти, поки вміст води всередині резервуара для води буде достатнім. Цей "час очікування" варіюється у різних унітазів через різні обсяги резервуара, обсяг змиву, тиск води, що надходить, і різних розмірів водних труб, тим самим не дозволяючи користувачеві знати, як довго він повинен чекати перед тим, як здійснити другий успішний змив.

Таким чином, існує необхідність створення змивної системи, яка є швидкою, і в той самий час залишається ефективною та надійною.

Таким чином, даний винахід переважно спрямований на зменшення або усунення одного або більше з вказаних вище недоліків, виявлених у рівні техніки, сам по собі або у будь-якому поєднанні, а також вирішує щонайменше вищевказані проблеми шляхом забезпечення змивної системи з резервуаром для води, розділеним щонайменше на дві секції, що мають відповідно основний обсяг і додатковий обсяг.

Ідея даного винаходу полягає у створенні системи для швидкого повторного змиву шляхом поділу резервуара для води щонайменше на дві секції, причому впускний клапан сполучається за допомогою текучого середовища з однією з цих секцій. Тому одна секція буде заповнюватися швидше через її менший розмір. Тиск води щонайменше між двома секціями, який буде змінюватися протягом послідовності змиву, буде відкривати та закривати незворотний клапан між вказаними щонайменше двома секціями таким чином, що вода, яка міститься в інших із вказаних щонайменше двох секцій, також буде спущена в чашу унітаза.

Оскільки рівень води в резервуарі буде визначати тиск води, то підвищений рівень води буде збільшувати доступну ударну силу води. Якщо забезпечена можливість збільшення рівня води до конкретного рівня всередині резервуара, то буде забезпечена можливість очищення повної чаші за допомогою змиву. Таким чином, даний винахід оснований на розумінні того, що достатній змив може бути реалізований з використанням меншої кількості води, оскільки рівень води перед змивом є досить високим.

Відповідно до одного аспекту запропонована змивна система для унітаза. Система містить резервуар для води з одиночним випускним отвором, призначеним для спускання води для змиву, вміщеної у вказаному резервуарі, причому резервуар для води розділений щонайменше на дві секції, які мають відповідно основний обсяг і додатковий обсяг. Система характеризується тим, що ці секції сполучаються за допомогою текучого середовища одна з одною за допомогою незворотного клапана, який під час змиву забезпечує можливість протікання води з секції додаткового обсягу в секцію основного обсягу.

Змивна система може додатково містити випускний отвір, який розташований у секції основного обсягу.

Секції можуть бути відокремлені одна від одної за допомогою роздільної стінки, а незворотний клапан може містити заслінку, яка ущільнює наскрізний отвір вказаної стінки. Заслінка може бути прикріплена до стінки з можливістю повороту, причому ця заслінка може бути переважно утворена з матеріалу, що має щільність вищу, ніж щільність води.

Змивна система може додатково містити впускний клапан для заповнення водою для змиву резервуара для води, причому цей впускний клапан розташований у секції основного обсягу. Змивна система може додатково містити випускний клапан для закриття випускного отвору, причому цей випускний клапан виконаний з можливістю керування для забезпечення змиву великого обсягу та змиву малого обсягу.

Відповідно до іншого аспекту, запропонований унітаз. Цей унітаз містить змивну систему.

Інші об'єкти, ознаки та переваги будуть зрозумілі з нижченаведеного докладного опису з посиланнями на прикладені креслення, на яких:

На фіг. 1 зображений вигляд у поперечному розрізі змивної системи відповідно до першого варіанта реалізації перед тим, як змив був ініційований;

На фіг. 2 зображений вигляд у поперечному розрізі змивної системи відповідно до другого варіанта реалізації перед тим, як змив був ініційований;

На фіг. 3 зображений вигляд у поперечному розрізі змивної системи відповідно до першого варіанта реалізації безпосередньо після того, як змив був ініційований;

На фіг. 4 зображений вигляд у поперечному розрізі змивної системи відповідно до першого варіанта реалізації після повного змиву;

На фіг. 5 зображений вигляд у поперечному розрізі змивної системи відповідно до другого варіанта реалізації після часткового змиву;

На фіг. 6 зображений вигляд у поперечному розрізі змивної системи відповідно до першого варіанта реалізації, де резервуар для води заповнений водою;

На фіг. 7 зображений вигляд у поперечному розрізі змивної системи відповідно до першого варіанта реалізації, де резервуар для води заповнений водою до певного рівня;

На фіг. 8 зображений вигляд у поперечному розрізі змивної системи відповідно до другого варіанта реалізації, де резервуар для води заповнений водою;

На фіг. 9a-b зображена ізометрична проекція незворотного клапана відповідно до варіанта реалізації.

На фіг. 10a-c зображені вигляди зверху геометрії змивної системи відповідно до інших варіантів реалізації;

На фіг. 11a-d зображені вигляди зверху геометрії змивної системи відповідно до інших варіантів реалізації; і

На фіг. 12a-d показана послідовність змиву малого обсягу з використанням змивної системи відповідно до варіанта реалізації.

Нижченаведений опис зосереджений на варіантах реалізації даного винаходу, які застосовують до змивної системи для унітаза.

У першому варіанті реалізації відповідно до фіг. 1, показана змивна система 100 для змиву води в чашу унітаза з укомплектованого обладнання унітаза. Змивна система 100 сконструйована таким чином, щоб забезпечити користувачеві укомплектованого обладнання унітаза можливість змиву унітаза після використання, і з цією метою змивна система 100 містить резервуар 10 і змивний механізм 30. Резервуар 10 для води виконаний з можливістю зберігання води між змивами та сполучається за допомогою текучого середовища з чашею унітаза за допомогою випускного отвору 11, відкриттям якого керують за допомогою змивного механізму 30.

Змивний механізм 30 сконструйований з можливістю відкриття та закриття випускного отвору 11, коли користувач приводить в дію засоби ініціювання змиву, такі як натискна кнопка, розташована на змивному механізмі 30. При натисненні на кнопку змиву, відбувається відкриття випускного отвору 11, оскільки він сполучається за допомогою текучого середовища з резервуаром 10 для води, для того, щоб вода, вміщена всередині цього резервуара 10 для води, витекла з випускного отвору 11 в чашу унітаза (не показана).

Один приклад показаний на фіг. 1, на якій змивний механізм 30 з'єднаний з порожнистою переливною трубою 20, яка ущільнює випускний отвір 11 за допомогою кільцевої ущільнювальної прокладки 16. Після змиву переливна труба буде піднята у вертикальному напрямку, при цьому буде забезпечена можливість витікання води, вміщеної всередині резервуара 10, через випускний отвір 11.

Змивний механізм 30 добре відомий у даній області техніки і не буде описаний більш детально в даному документі.

У першому варіанті реалізації, відповідно до Фіг. 1, резервуар 10 для води розділений на дві секції 10a, 10b, які мають відповідно основний обсяг і додатковий обсяг. Секції 10a, 10b сполучаються за допомогою текучого середовища одна з одною за допомогою заслінки 15, що утворює незворотний клапан, який під час змиву забезпечує витікання води з секції 10b додаткового обсягу в секцію 10a основного обсягу і потім через випускний отвір 11.

Незважаючи на те, що можуть виникнути деякі протікання через заслінку 15, вона істотно запобігає протіканню води з секції 10a основного обсягу в секцію 10b додаткового обсягу. Секції 10a, 10b відокремлені одна від одної за допомогою роздільної стінки 13. Заслінка 15 запобігає доступу через наскрізний отвір у роздільній стінці 13, причому заслінка прикріплена до стінки 13 з можливістю повороту.

Заслінку переважно виготовляють з пластичного матеріалу з щільністю більше щільності води. В одному з переважних варіантів реалізації винаходу, пластичним матеріалом є поліоксиметилен (POM). Докладні вигляди заслінки 15 показані на фіг. 9a-b.

Резервуар 10 для води має одиночний випускний отвір 11, призначений для спускання води для змиву, вміщеної всередині цього резервуара 10. Випускний отвір 11 розташований в секції 10a основного обсягу. Випускний отвір 11 сполучається за допомогою текучого середовища з додатковим обсягом резервуара 10 для води, тобто з секцією 10b додаткового обсягу, за допомогою заслінки 15. Таким чином, одиночний випускний отвір 11 використаний для змиву води з резервуара 10 для води.

Випускний клапан 16, утворений переливною трубою 20 й ущільнювальною прокладкою 16, виконаний таким чином, щоб закривати випускний отвір 11. Забезпечена можливість керування випускним клапаном 16 для досягнення змиву великого обсягу змиву та малого обсягу, який, наприклад може бути реалізований за допомогою забезпечення переміщення переливної труби 20, а отже, і випускного клапана 16, за різною послідовністю в залежності від того, яка кнопка змивного механізму 30 натиснута.

Змивна система 100 додатково містить впускний клапан 14 для заповнення водою для змиву резервуара 10 для води. Впускний клапан 14, який може бути засувкою з поплавковим керуванням наповнювального клапана, розташований у секції 10a основного обсягу таким чином, що вода, яка протікає з впускного клапана 14, протікає в основну секцію 10a.

Після того, як користувач здійснив змив унітаза, що забезпечує по суті спустошення секції 10a основного обсягу та секції 10b додаткового обсягу, впускний клапан 14 буде відкритий і почне повторно наповнювати резервуар 10 для води. Завдяки місцю знаходження впускного клапана 14, секція 10a основного обсягу буде заповнюватися у першу чергу, що призводить до підвищення рівня води в секції 10a основного обсягу.

Рівень води всередині секції 10a основного обсягу буде рости значно швидше, ніж, якщо б у резервуарі 10 для води була тільки одна секція, причому другий змив незабаром після першого змиву буде змивати водою з секції 10a основного обсягу. Наприклад, якщо секція 10a основного обсягу, з якою з'єднані впускний клапан 14 і випускний отвір 11, має обсяг у 2 літри, а секція 10b додаткового обсягу має обсяг у 4 літри, то на частий змив буде витрачатися до 2 літрів, у випадку якщо змив ініційований, коли вода тільки заповнюється в секцію 10a основного обсягу.

Отже, запропонована змивна система є водозберігаючою конструкцією, оскільки після повторного змиву зазвичай не вимагається більше води, ніж вода, створена малим змивом (тобто зазвичай 2 літри), щоб прибрати бруд, що залишився. Повертаючись до варіанта реалізації, показаного на Фіг. 1, зображена змивна система 100, заповнена водою. Після змиву резервуар 10 для води постійно заповнюється водою, як це буде описано відповідно до Фіг. 4 і 5, поки рівень води в резервуарі 10 не досягне номінального рівня А.

Номінальний рівень А за вертикаллю нижче рівня В переливу. Проміжний рівень С також показаний і буде описаний більш детально на Фіг. 7. Коли досягається номінальний рівень А, впускний клапан 14 закривається автоматично, наприклад, за допомогою поплавкового клапана, і резервуар 10 для води вважається повністю заповненим. Як видно на Фіг. 1, рівень води в секції 10a основного обсягу дорівнює рівню води в секції 10b додаткового обсягу. Це реалізовано за допомогою роздільної стінки 13, яка має висоту, близьку до номінального рівня А води так, щоб було забезпечено досягнення достатнього тиску води після досягнення проміжного рівня С. Висота проміжного рівня С і розділяючої стінки 13 становить приблизно 1-3 см нижче номінального рівня А води. Якщо рівень води підніметься вище номінального рівня А до рівня В переливу, вода витече через переливну трубу 20, і далі в чашу унітаза через

випускний отвір 11. Це може відбутися в тому випадку, якщо впускний клапан 14 з якої-небудь причини пошкоджений.

В інших варіантах реалізації, резервуар 10 для води розділений на три або більше секції, що містять, таким чином, не менше трьох обсягів води всередині резервуара для води. На фіг. 2 зображений другий варіант реалізації змивної системи 200. Змивна система 200 відповідно до цього варіанта реалізації має по суті ті самі функції й ознаки, як описано вище, відповідно до першого варіанта реалізації, з наступними виключеннями. Резервуар 10 для води розділений на три секції 10a, 10b, 10c, які мають відповідно основний обсяг і два додаткових обсяги. Секції 10a, 10b, 10c відокремлені одна від одної за допомогою роздільних стінок 13a, 13b. Три секції 10a, 10b, 10c сполучаються за допомогою текучого середовища одна з одною за допомогою заслінок 15a, 15b з утворенням двох незворотних клапанів, які розташовані в кожній з роздільних стінок 13a, 13b. Заслінки 15a, 15b, під час використання та під час змиву, забезпечують можливість витікання води з секцій 10b, 10c додаткового обсягу в секцію 10a основного обсягу.

Робота змивної системи 100, 200 буде тепер описана з посиланням на Фіг. 3-8. Змивна система 100 після ініціювання змиву показана на Фіг. 3. При змиві унітаза відкривається випускний клапан 16, у результаті чого вода починає витікати з секції 10a основного обсягу назовні через випускний клапан 16 у чашу унітаза (не показана). Таким чином відбувається зменшення рівня води в секції 10a основного обсягу. Зменшення рівня води в секції 10a основного обсягу створює різницю тиску між двома секціями 10a, 10b в резервуарі 10 для води, причому в секції 10b додаткового обсягу через високий рівень води тиск вище. Високий гідростатичний тиск у секції додаткового обсягу створює силу, яка відкриває заслінку 15 за допомогою штовхальної сили, дозволяючи воді з секції 10b додаткового обсягу витікати через випускний отвір 11 через секцію 10a основного обсягу води в чашу унітаза. Отже, заслінка 15 відкрита у зв'язку з тим, що різниця тиску, тобто різниця в рівні води між секцією 10a основного обсягу та секцією 10b додаткового обсягу більше, ніж різниця у вазі між заслінкою 15 та водою. Заслінка 15 залишається відкритою до тих пір, поки резервуар 10 для води не буде спустошений.

Під час заповнення резервуара 10 для води, вода буде спочатку протікати в секцію 10a основного обсягу, як вже описано вище для забезпечення здійснення повторного змиву. Коли рівень води всередині секції 10a основного обсягу досягає рівня С, вода потече з секції 10a основного обсягу над роздільною стінкою 13 у секцію 10b додаткового обсягу, як буде описано більш детально на Фіг. 7. Таким чином, більш або менш повний резервуар 10 для води, тобто секція 10a основного обсягу води та секція 10b додаткового обсягу води будуть використані одночасно при змиві водою з повністю заповненого резервуара 10.

Для змивної системи 200, показаної на Фіг. 2, зниження рівня води в секції 10a основного обсягу створює різницю тиску стосовно двох інших обсягів секцій 10b, 10c. Різниця тиску створює силу, яка відкриває дві заслінки 15 a, 15b, дозволяючи воді витікати з секцій 10b, 10c додаткового обсягу через випускний отвір 11 через секцію 10a основного обсягу в чашу унітаза.

На Фіг. 4 показаний схематичний вигляд змивної системи 100 безпосередньо після повного змиву, тобто коли рівень води в секції 10a основного обсягу знаходиться нижче заслінки 15. Безпосередньо після повного змиву, випускний клапан 16 закритий і як секція 10a основного обсягу, так і секція 10b додаткового обсягу резервуара 10 для води значно спорозніли.

Для змивної системи 200, та сама ситуація показана на Фіг. 5. Усі три секції 10a, 10b, 10c спорознюються після повного змиву та заслінки 15a, 15b закриті.

На Фіг. 6 і 7 показані схематичні вигляди змивної системи 100, яка заповнена водою після повного змиву. По-перше, секція 10a основного обсягу в резервуарі 10 для води заповнена за допомогою впускного клапана 14, як показано на Фіг. 6. За рахунок тиску води та різниці в щільності між водою та заслінкою 15, остання буде закрита. По-друге, коли секція 10a основного обсягу резервуара 10 для води заповнена до середнього рівня С, вода почне надходити в секцію 10b додаткового обсягу. Це показано на Фіг. 7. Проміжний рівень С повинен бути розміщений якомога ближче до рівня А, щоб забезпечити якомога більш ефективний змив. Проте проміжний рівень С не повинен бути розміщений поблизу рівня А, так як існує ризик закриття впускного клапана 14 перед тим, як секція 10b додаткового обсягу повністю заповниться. Секція 10a основного обсягу та секція 10b додаткового обсягу повинні мати той самий номінальний рівень А до закриття впускного клапана 14. Таким чином, секція 10b додаткового обсягу заповнюється побічно за допомогою впускного клапана 14. Змивну систему 100 потім заповнюють водою до номінального рівня А, як описано відповідно до Фіг. 1, перш ніж випускний клапан 14 закритий, переважно за допомогою функціональних властивостей керованого поплавкового клапана.

На Фіг. 8 показано заповнення змивної системи 200. Резервуар 10 для води, по-перше, повністю заповнений за допомогою впускного клапана, який розташований у секції 10а основного обсягу. По-друге, коли секція 10а основного обсягу заповнюється до проміжного рівня С, вода починає надходити в секції 10b, 10с додаткового обсягу. Поки існує різниця в рівні води, заслінка 15 залишається закритою за рахунок тиску води, викликаного перепадом за висотою. Коли такий самий рівень води досягається, заслінка 15 залишається закритою через різниці щільності між водою та заслінкою 15.

Один варіант реалізації заслінки, що утворює незворотний клапан 15, показаний на Фіг. 9a-b. Переважно, заслінка містить засоби для прикріплення заслінки до роздільної стінки 13, 23 з можливістю повороту, так що вона може бути відкрита або закрита. Крім того, заслінка може утворювати корпус для вміщення певного обсягу води, що збільшує вагу цієї заслінки. Заслінка переважно виготовлена з пластичного матеріалу зі щільністю, яка більше щільності води. Це має перевагу в тому, що заслінка буде забезпечувати більш швидку реакцію, що забезпечує більш швидке закриття. Крім того, заслінка може мати ущільнювальну поверхню, яка використовується для ущільнення до роздільних стінок 13, 23.

На Фіг. 10 a-c різні варіанти реалізації відношення ширини до довжини резервуара 10 для води показані на вигляді зверху у перспективі. На Фіг. 10a показаний варіант реалізації резервуара 10 для води, де секція 10а основного обсягу більше секції 10b додаткового обсягу. Секція 10b додаткового обсягу має більшу висоту, ніж ширину, причому таке відношення ширини до довжини підвищує швидкість, при якій рівень води може досягнути проміжного рівня С, що забезпечує можливість швидкого повторного змиву. Випускний отвір 11 і впускний клапан 14 розташовані в деякій області секції 10а основного обсягу.

На Фіг. 10b показаний інший варіант реалізації резервуара для води, де секція 10а основного обсягу та секція 10b додаткового обсягу мають один і той самий розмір. Випускний отвір 11 і впускний клапан 14 розташовані в деякій області секції 10а основного обсягу.

На Фіг. 10c показаний ще один варіант реалізації резервуара для води, де секція 10b додаткового обсягу 10b більше, ніж секція 10а основного обсягу. Випускний отвір 11 і впускний клапан 14 знаходяться в деякій області секції 10а основного обсягу. Переважно, обсяг змиву збігається з обсягом резервуара 10. Наприклад, якщо максимальний обсяг змиву становить 6 літрів, секція 10b додаткового обсягу переважно містить 4 літри та секція 10а основного обсягу переважно містить 2 літри. Отже, загальний обсяг резервуара такий самий, як і обсяг змиву.

На Фіг. 11a-d різні варіанти реалізації геометрії резервуара 10 для води показані на вигляді зверху у перспективі.

На Фіг. 11a показаний варіант реалізації резервуара 10 для води у формі прямокутника з закругленими краями, розділеного роздільною стінкою 13 на дві секції 10а, 10b, які включають секцію 10а основного обсягу та секцію 10b додаткового обсягу, відповідно.

На Фіг. 11b показаний варіант реалізації резервуара для води у формі еліпса, розділеного роздільною стінкою 13 на дві секції 10а, 10b, які включають відповідно секцію 10а основного обсягу та секцію 10b додаткового обсягу.

На Фіг. 11c показаний варіант реалізації резервуара для води у вигляді кола, розділеного роздільною стінкою 13 на дві секції 10а, 10b, які включають відповідно секцію 10а основного обсягу та секцію 10b додаткового обсягу.

На Фіг. 11d показаний варіант реалізації резервуара для води у вигляді кола, розділеного роздільною стінкою 13 у вигляді прямокутника, що має закруглені кути, на дві секції 10а, 10b, які включають відповідно секцію 10а основного обсягу та секцію 10b додаткового обсягу.

Необхідно розуміти, що форма та відносні розміри резервуара 10 для води, впускного отвору 11 і впускного клапана 14, показаних на Фіг. 10a-c і 11a-d, можуть бути змінені, у порівнянні з розглянутими варіантами реалізації. Слід також розуміти, що ці відмінності у формах і розмірах також застосовуються для змивних систем, що містять три або більше секцій.

Приклад розрахунку за одним із варіантів реалізації буде представлений далі. Округлий резервуар для води рівня техніки з максимальним обсягом води 6 л, зі стандартним впускним клапаном і тиском у 3 бара заповниться за 37.5 секунд до ефективного рівня змиву. У даному прикладі, ефективний рівень змиву становить 30 см, що вважається нормальною висотою. Зазвичай 2 літри води є мінімальним обсягом змиву для забезпечення достатнього змиву, так щоб весь папір і сміття змилися для забезпечення чистоти унітаза. Щоб заповнити той самий резервуар із 2 л води має пройти 12,5 секунд, але висота буде тільки 10 см. Відповідно до варіанта реалізації даного винаходу, з резервуаром 10 для води, який має щонайменше дві секції, цей час може бути значно скорочений. У даному прикладі, при використанні відповідно секції 10b додаткового обсягу з максимальним обсягом води в 4 літри та секцію 10а основного

обсягу з максимальним обсягом води в 2 літри, висота заповнення може досягнути 30 см всього за 12,5 секунд.

В іншому прикладі використовується квадратний резервуар для води з максимальним обсягом води у 6 л. Щоб заповнити цей резервуар двома літрами води буде потрібно 17 секунд, але рівень води досягне тільки 8 см. На практиці, такий рівень води є недостатньо високим, тобто не забезпечується достатня сила впливу, щоб досягти достатнього змиву для очищення всього унітаза. У даному прикладі при додаванні секції 10b додаткового обсягу, ті самі 2 літри в той самий час заповняють водою рівень 16 см. Це призведе до покращення змивної продуктивності, тому що чим вище тиск води (чому відповідає висота води в резервуарі), тим вища сила впливу на змив. Таким чином, необхідний менший обсяг води для здійснення достатнього змиву.

Додаткова перевага забезпечується у випадку, коли змивну систему 100, 200 використовують у поєднанні зі змивним механізмом на основі сифона. Для змивного механізму на основі сифона необхідна певна висота рівня води в резервуарі для створення достатнього тиску повітря всередині сифона для приведення в дію сифонного змиву. Коли стиснене повітря випущене, активується швидкий і ефективний змив. У рішеннях попереднього рівня техніки, якщо рівень води нижче мінімуму, коли змив приведений у дію, відсутність або недостатня кількість води для змиву використовується під час змиву. Таким чином, у даному винаході змив блокується до того часу, поки рівень води не досягне номінального рівня води С. Коли рівень води знаходиться вище номінального рівня С, блокування скасовується та змив може бути повторно здійснений. Як відомо фахівцю в даній області техніки, пристрої зі змивом за допомогою сифона, які використовують стиснене повітря, на початку змиву повинні бути заблоковані блокувальним засобом доти, поки рівень води не досягне номінального рівня води, щоб гарантувати, що належний змив може бути здійснений. Пристрої зі змивом за допомогою сифона таким чином потребують більш тривалого часу очікування у порівнянні з традиційними клапанами, що мають ущільнювальну заслінку клапана, так і з традиційним клапаном, який може привести в дію змив у будь-який час, але іноді з поганим результатом змиву. Даний винахід таким чином підходить як для традиційних клапанів, так і для пристроїв зі змивом за допомогою сифона.

Відповідно до одного з варіантів реалізації змивної системи на основі сифона, секція 10a основного обсягу повинна вміщати обсяг води, наприклад добуток площі на висоту, достатній для забезпечення можливості утворення достатнього тиску води для ініціювання змиву. Таким чином, у змивній системі на основі сифона секція 10a основного обсягу більше за обсягом, ніж секція 10b додаткового обсягу. В іншому варіанті реалізації, який може бути використаний для всіх видів ущільнювальних прокладок клапана, співвідношення між секцією 10a основного обсягу та секцією 10b додаткового обсягу може бути різним - наприклад, як видно на Фіг. 10 a-b і 11 a-d.

Ряд зауважень також буде даний для системи подвійного змиву, тобто змивної системи, яка дозволяє користувачеві вибирати між великим обсягом змиву та малим обсягом змиву. Такі змивні системи добре відомі та їх конструкція не буде описана більше детально у даному документі. Проте, запропонована змивна система, що використовує секцію 10a основного обсягу та щонайменше одну секцію 10b додаткового обсягу, дуже добре підходить для таких систем подвійного змиву, в яких випускний клапан 16 закритий, коли заданий обсяг води був спущений з резервуара 10.

На Фіг. 12a-d показана послідовність змиву, що включає послідовність для повторного заповнення резервуара 10 після змиву. На Фіг. 12a ініційований змив малого обсягу, у результаті чого випускний клапан буде відкритий, що забезпечує можливість спускання води, яка знаходиться всередині секції 10a основного обсягу. Після невеликого періоду часу, достатнього для зменшення рівня води, яка знаходиться всередині секції 10a основного обсягу, до рівня, такого що необхідно негайно відкрити заслінку 15, вода також буде спущена з секції 10b додаткового обсягу. Змив продовжиться з забезпеченням досягнення водою рівня секції 10a основного обсягу та нижче рівня води секції 10b додаткового обсягу на тій самій швидкості, як показано на Фіг. 12b. Коли був спущений конкретний обсяг, заданий, наприклад, за допомогою установки рівня на поплавок, пов'язаний з випускним клапаном, випускний клапан закриється, як показано на Фіг. 12c. Коли випускний клапан закривається, заслінка буде ущільнювати роздільну стінку за допомогою сили тяжіння через більш високу щільність матеріалу заслінки у порівнянні з водою. Після початку заповнення секції 10a основного обсягу, буде рости рівень води всередині секції основного обсягу, як показано на Фіг. 12d. Заслінка закриється ще більше, так як через підвищення тиску всередині секції 10a основного обсягу, клапан буде натискати на роздільну стінку. Заповнення таким чином продовжується в тому

самоmu порядку, як описано вище, тобто вода продовжує заповнювати доти, поки вона не переллється через роздільну стінку та в секцію 10b додаткового обсягу.

- Хоча даний винахід був описаний вище з посиланням на конкретні варіанти реалізації, він не призначений, щоб бути обмеженим конкретною формою, викладеною в даному документі.
- 5 Скоріше, винахід обмежений тільки прикладеною формулою й іншими варіантами реалізації, які однаково можливі в рамках даної формули винаходу.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

- 10 1. Змивна система для унітаза, яка містить:
резервуар (10) для води з одиночним випускним отвором (11) для випуску води, призначеним для спускання води для змиву, вміщеної у вказаному резервуарі (10), під час змиву у приєднану чашу унітаза,
- 15 причому резервуар (10) для води розділений щонайменше на дві секції (10a, 10b, 10c), що мають відповідно основний обсяг і додатковий обсяг, а секція (10a) основного обсягу забезпечена випускним отвором (11) для випуску води та виконана з можливістю її вирівнювання з приєднаним впускним клапаном (14) таким чином, що забезпечена можливість заповнення водою секції (10a) основного обсягу перед заповненням водою секції (10b, 10c) додаткового обсягу,
- 20 причому вказані секції (10a, 10b, 10c) сполучаються одна з одною за допомогою текучого середовища за допомогою щонайменше одного незворотного клапана (15, 15a, 15b), який під час змиву забезпечує можливість протікання води від вказаних щонайменше однієї секції (10b, 10c) додаткового обсягу в секцію (10a) основного обсягу, яка **відрізняється** тим, що
- 25 секція (10b) додаткового обсягу більше, ніж секція (10a) основного обсягу, а впускний клапан (14) розташований в секції (10a) основного обсягу.
2. Змивна система за п. 1, в якій вказані секції (10a, 10b, 10c) відокремлені одна від одної за допомогою роздільної стінки (13), причому незворотний клапан (15) утворює заслінку, яка ущільнює наскрізний отвір вказаної стінки (13).
- 30 3. Змивна система за п. 2, в якій заслінка прикріплена до стінки (13) з можливістю повороту.
4. Змивна система за п. 2 або 3, в якій заслінка виконана з матеріалу, що має щільність вище, ніж щільність води.
5. Змивна система за будь-яким із пп. 2-4, в якій роздільна стінка (13) має висоту на 1-3 см нижче рівня води (A), коли резервуар (10) для води повністю наповнений.
- 35 6. Змивна система за п. 1, в якій впускний клапан (14) є поплавковим клапаном.
7. Змивна система за будь-яким із попередніх пунктів, яка додатково містить випускний клапан (16) для закривання випускного отвору (11) для випуску води, причому випускний клапан (16) виконаний з можливістю керування за допомогою пристрою для змиву для забезпечення змиву великого обсягу та змиву малого обсягу.
- 40 8. Змивна система за п. 7, в якій випускний клапан (16) містить переливну трубу (20).
9. Унітаз, який містить змивну систему за будь-яким із попередніх пунктів.

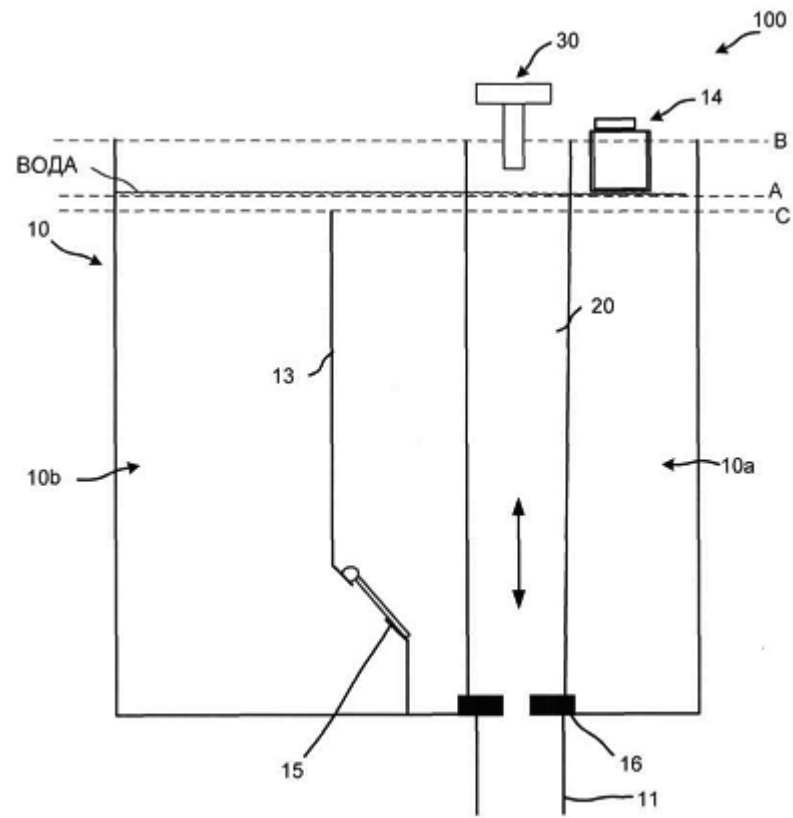


Fig. 1

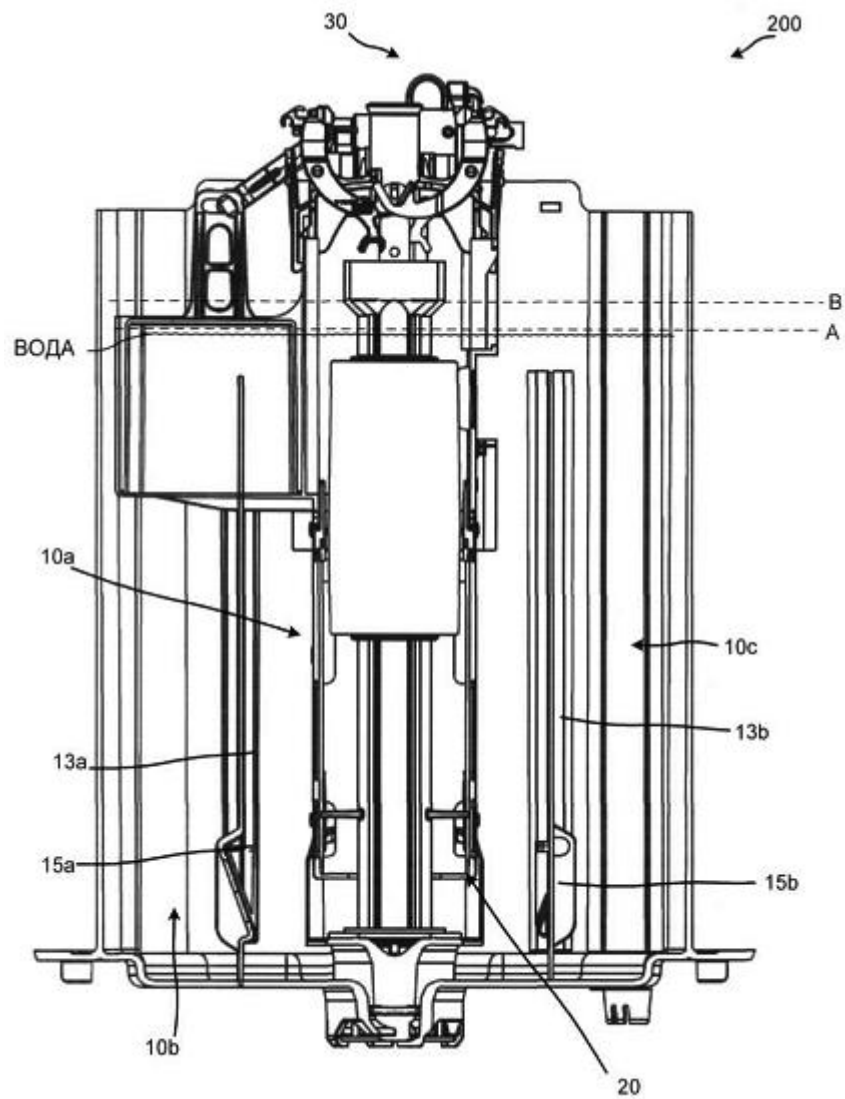


Fig. 2

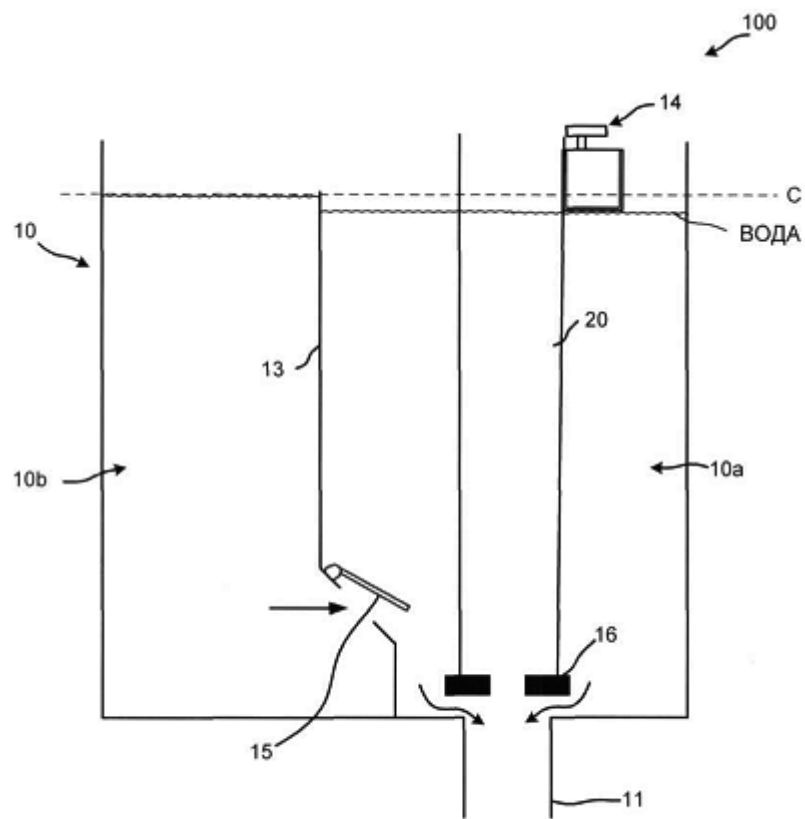


Fig. 3

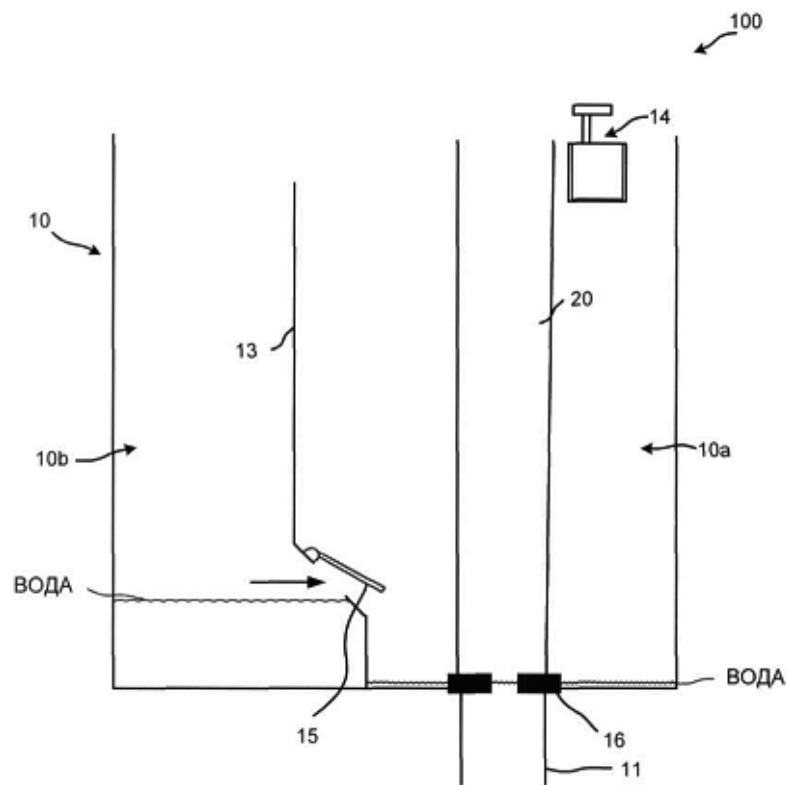


Fig. 4

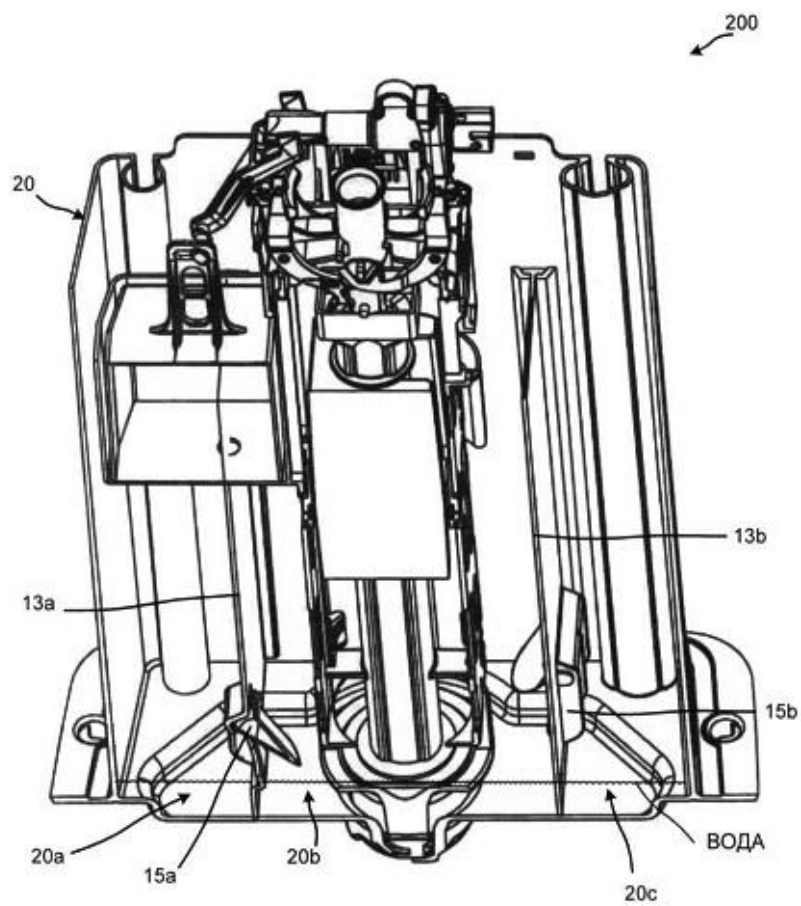


Fig. 5

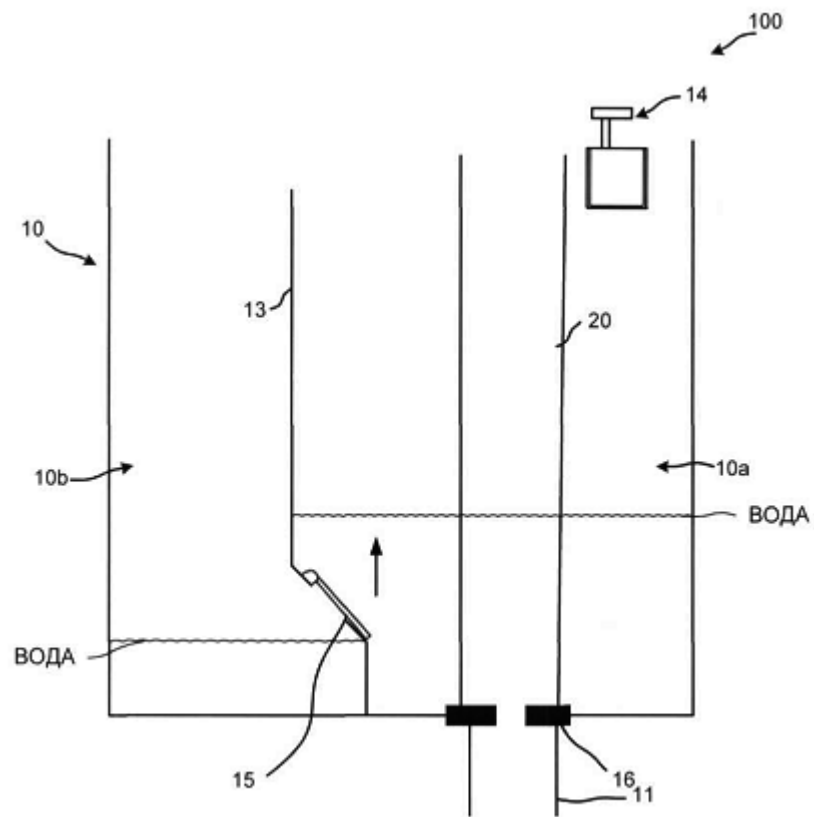


Fig. 6

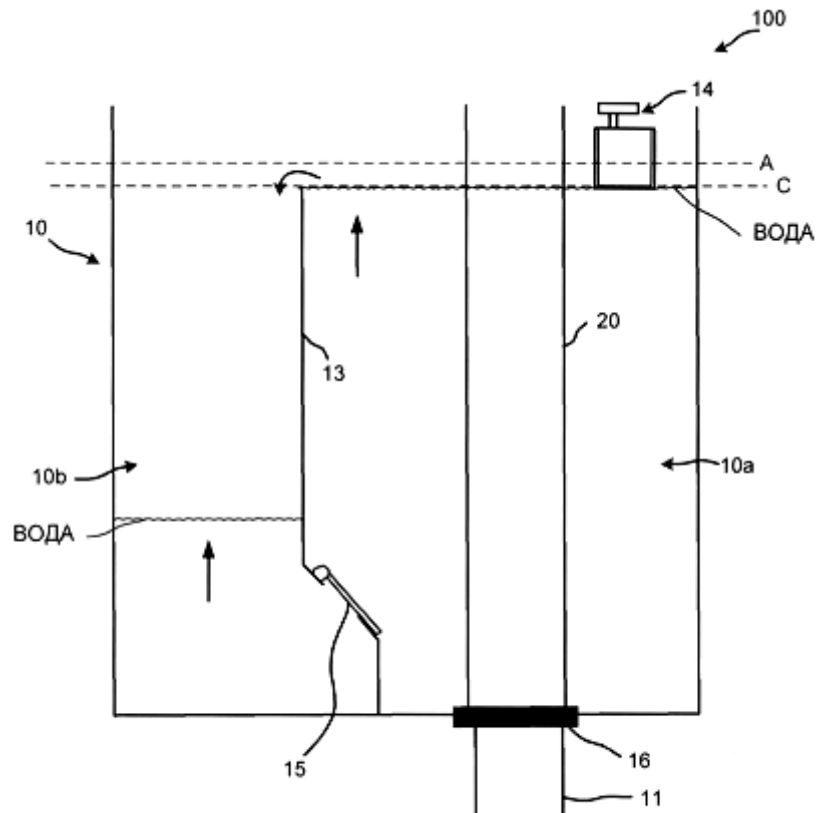


Fig. 7

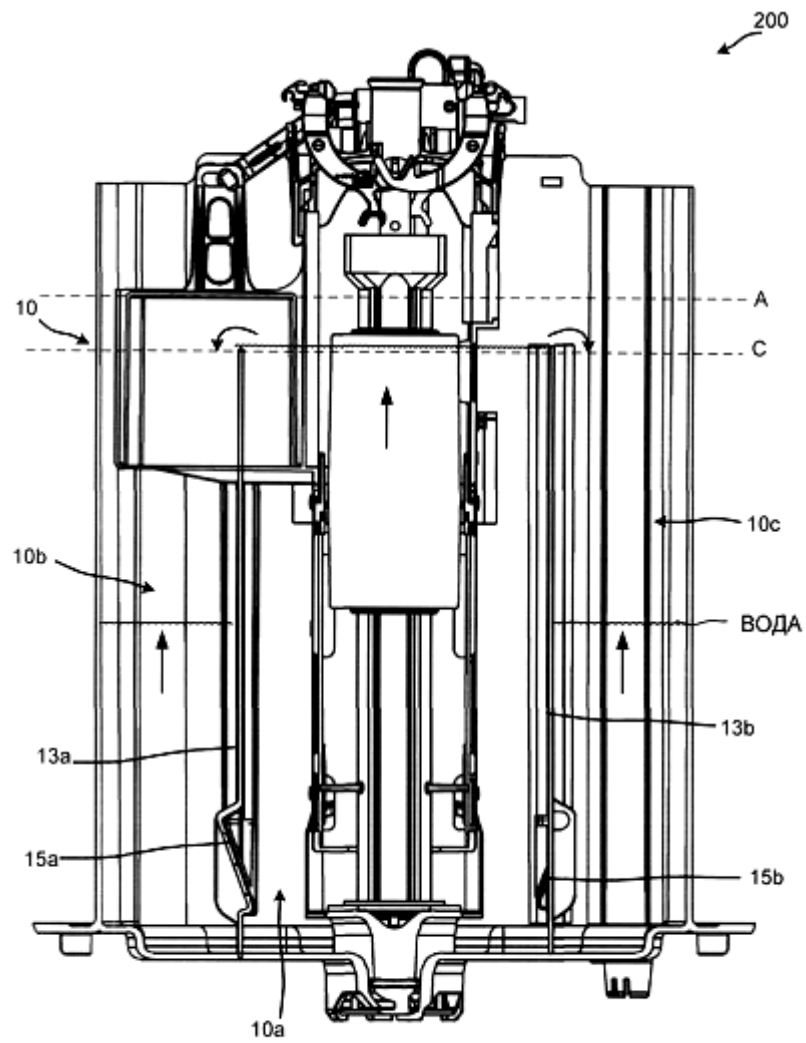


Fig. 8

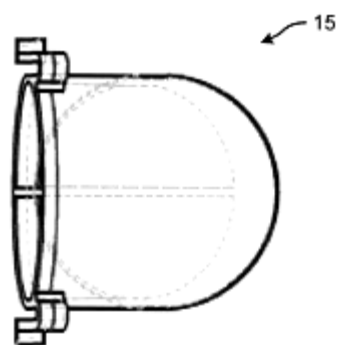


Fig. 9a



Fig. 9b

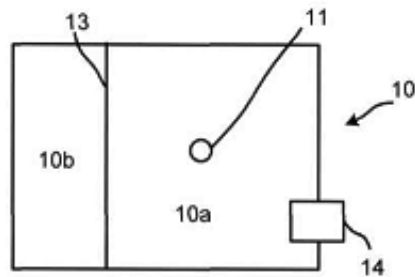


Fig. 10a

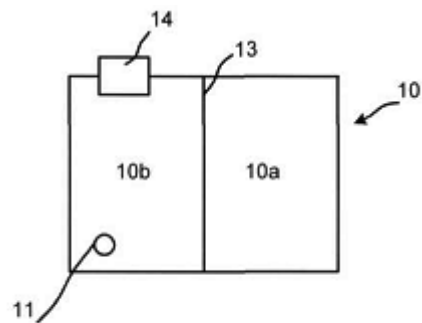


Fig. 10b

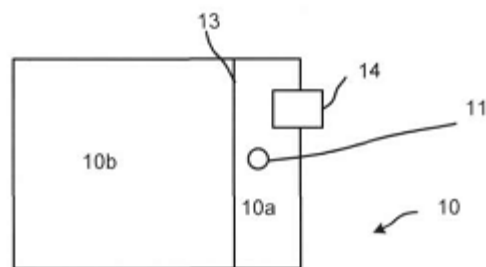


Fig. 10c

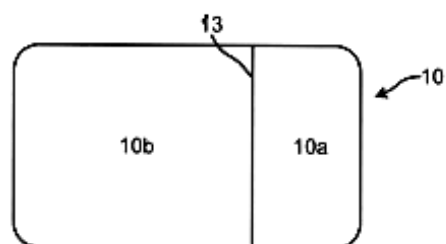


Fig. 11a

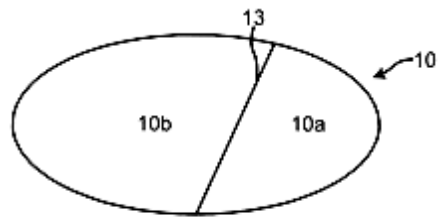


Fig. 11b

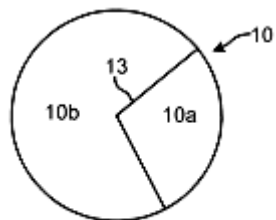


Fig. 11c

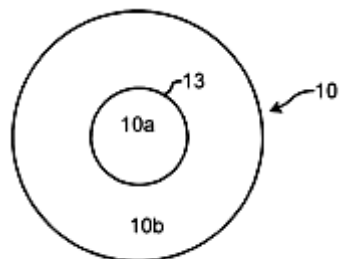


Fig. 11d

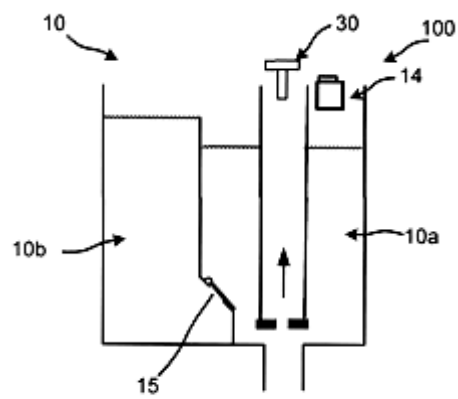


Fig. 12a

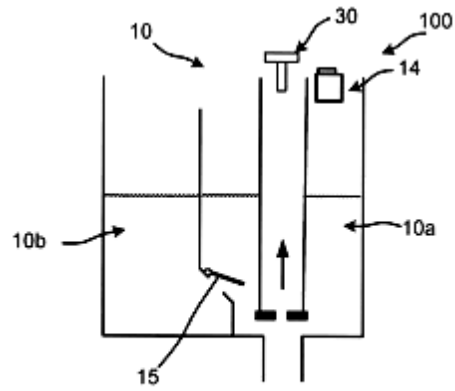


Fig. 12b

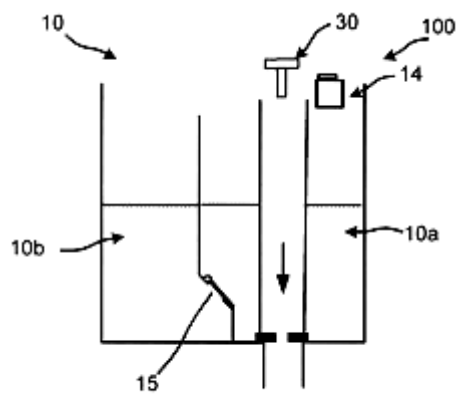


Fig. 12c

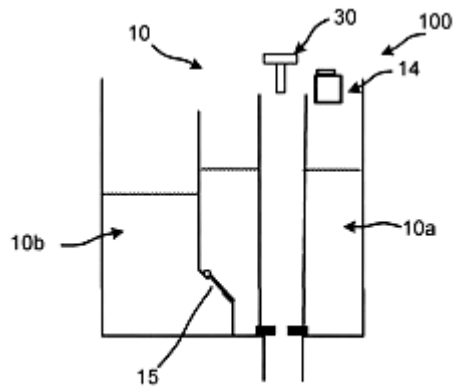


Fig. 12d

Комп'ютерна верстка С. Чулій

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601