



УКРАЇНА

(19) UA (11) 1852 (13) U

(51) 7 E03D9/05

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ИНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВЕНТИЛЯЦІЇ УНІТАЗІВ

1

2

(21) 2002086510

(22) 05 08 2002

(24) 16 06 2003

(46) 16 06 2003, Бюл. № 6, 2003 р

(73) Тищенко Олексій Васильович

(57) 1 Пристрій для вентиляції, унітазів, який містить чашу унітаза, всмоктувальні вентиляційні канали, що сполучаються з простором чаші, відвідну трубку, що одним кінцем через всмоктувальні канали сполучається з простором чаші, а другим - з відсмоктувальним пристроєм, з можливістю видалення забрудненого повітря назовні або в димар, який відрізняється тим, що всмоктувальні канали своїми впускними кінцями відкриваються в простір водорозподільника унітаза, і мають сумарну площу поперечного перерізу не меншу за площу поперечного перерізу внутрішнього простору відвідної трубки

2 Пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що впускні кінці всмоктувальних вентиляційних каналів розташовані на зовнішній стінці водорозподільника

3 Пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що впускні кінці всмоктувальних вентиляційних каналів розташовані на верхній стінці водорозподільника

4 Пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що впускні кінці всмоктувальних вентиляційних каналів розташовані на внутрішній стінці водорозподільника

5 Пристрій за пп. 1-4, який відрізняється тим, що впускні кінці всмоктувальних вентиляційних каналів розташовані дзеркально-симетрично з обох боків унітаза

6 Пристрій за пп. 1-5, який відрізняється тим, що впускні кінці всмоктувальних вентиляційних каналів розташовані в задній частині унітаза

7 Пристрій за п. 6, який відрізняється тим, що конфігурація простору водорозподільника змінюється таким чином, що щилиноподібний отвір, утворений нижньою, відкритою його частиною, тим вужчий, чим ближчий до задньої стінки чаші унітаза

8 Пристрій за пп. 1-7, який відрізняється тим, що орієнтація внутрішньої поверхні тієї стінки впускного кінця всмоктувального каналу, що по ходу водорозподільника найбільш віддалена від ввідної труби унітаза, така, що з прилеглою до цієї стінки

внутрішньою поверхнею стінки водорозподільника утворюється кут α - напрям променів якого, в основному, співпадає з напрямками руху повітря в впускному кінці всмоктувальної трубки та горизонтальною складовою напрямку руху води в водорозподільнику навколо впускного кінця цієї ж трубки, причому $90^\circ < \alpha \leq 180^\circ$

9 Пристрій за пп. 1-8, який відрізняється тим, що орієнтація внутрішньої поверхні нижньої стінки впускного кінця всмоктувального каналу - за напрямком ходу повітря - висхідна така, що кут β між внутрішньою поверхнею нижньої стінки впускного кінця всмоктувального каналу та опущеним з цього кінця вниз вертикальним променем складає $90^\circ < \beta \leq 180^\circ$

10 Пристрій за пп. 1-9, який відрізняється тим, що впускні кінці всмоктувальних каналів з боку водорозподільника захищені від потрапляння води щитками

11 Пристрій за пп. 1-10, який відрізняється тим, що газотранслюційна система унітаза містить камеру-колектор, через яку всмоктувальні канали з'єднуються з відвідною трубкою

12 Пристрій за п. 11, який відрізняється тим, що камера-колектор розміщена таким чином, що найнижчі точки її ємкості знаходяться на рівні, не нижчому за найвищі точки простору водорозподільника унітаза

13 Пристрій за пп. 11-12, який відрізняється тим, що камера-колектор виконана як одне ціле з корпусом унітаза

14 Пристрій за пп. 11-12, який відрізняється тим, що камера-колектор виконана з можливістю від'єднання від корпусу унітаза і відвідної трубки

15 Пристрій за пп. 11-12, який відрізняється тим, що камера-колектор виконана як одне ціле з відвідною трубкою

16 Пристрій за пп. 11-12, який відрізняється тим, що камера-колектор виконана як одне ціле з бачком для води

17 Пристрій за пп. 14-16, який відрізняється тим, що камера-колектор, маючи асиметричне розташування роз'ємів для під'єднання відвідної трубки - тільки з одного боку - в місці контакту з корпусом унітаза в двох взаємно-перпендикулярних напрямках має дзеркально-симетричну відповідність частин

(13) U

(11) 1852

(19) UA

18 Пристрій за пп 11-16, який відрізняється тим, що камера-колектор виконана з кількома дзеркально-симетрично розташованими роз'ємами, з можливістю проходження повітря лише через той з них, який під'єднаний до відповідної трубки, а іншими - герметично закритими

19 Пристрій за пп 1-18, який відрізняється тим, що відповідна трубка виконана гнучкою

20 Пристрій за пп 1-19, який відрізняється тим, що в пристрій витяжної вентиляції введено зворотні газові клапани з можливістю руху повітря тільки в напрямку від чаші унітаза - через пристрій - назовні

21 Пристрій за пп 1-20, який відрізняється тим, що має додаткові припливні вентиляційні канали унітаза, що своїми впускними кінцями відкриваються в простір поза межами чаші унітаза

22 Пристрій за п 21, який відрізняється тим, що додаткові припливні вентиляційні канали унітаза своїми впускними кінцями відкриваються в простір водорозподільника

23 Пристрій за п 21, який відрізняється тим, що додаткові припливні вентиляційні канали унітаза своїми впускними кінцями відкриваються в простір чаші унітаза

24 Пристрій за п 21, який відрізняється тим, що додаткові припливні вентиляційні канали унітаза своїми впускними кінцями відкриваються в простір камери-колектора

25 Пристрій за пп 22-23, який відрізняється тим, що выпускні кінці додаткових припливних вентиляційних каналів унітаза захищені від потрапляння води щитками

26 Пристрій за пп 10 та 25, який відрізняється тим, що використовується декілька щитків, які мають по одному вільному краю, і кожен з яких є протилежно орієнтованим по відношенню до найближчого щитка і зміщеним відносно нього таким чином, що між сусідніми щитками утворюється проміжок, і не існує жодної уявної прямої лінії, яка б проходячи через простір чаші унітаза і цей проміжок, не перетинала б одночасно хоча б одного з цих захисних щитків, причому найнижчі точки кожного з щитків є одночасно точками їх вільних країв

27 Пристрій за пп 10 та 25, який відрізняється тим, що та поверхня захисного щитка, що знаходиться ближче до простору чаші, має форму склепіння, вигнутим боком оберненого до простору чаші унітаза

28 Пристрій за пп 21-24, який відрізняється тим, що додаткові всмоктувальні канали мають запобіжні клапани, що відкриваються при утрудненні всмоктування повітря через чашу унітаза

29 Пристрій за пп 1-28, який відрізняється тим, що припливний отвір, через який надходить чисте повітря до приміщення вбиральні, знаходиться на рівні, не нижчому рівня сидіння унітаза

30 Пристрій за п 29, який відрізняється тим, що припливний отвір знаходиться спереду від унітаза

Пристрій для вентиляції унітазів належить до галузі санітарної техніки і призначений для видалення повітря з неприємним запахом як з чаші унітазу так і з приміщення вбиральні

Відомий унітаз, що вентилюється [Патент США N 4933996, кл. МПК5 E 03 D 9/04, 1989], який складається з чаші, закритої кришкою бачка для води та пристроєм примусової витяжної вентиляції, що забезпечує видалення повітря з неприємним запахом в верхню, не заповнену водою, частину бачка з наступним виведенням цього повітря через спеціальну вивідну трубку, выпускний кінець якої виведений у сифонний выпуск чаші унітаза. Пристрій примусової витяжної вентиляції містить крім трубок для видалення забрудненого повітря три електротехнічні пристрої - електровмикач, змонтований на сидінні унітазу, електромотор вентилятора, змонтований в бачку для води, та соленоїдний клапан, який розміщений в выпускній трубці між вентилятором та сифонним выпуском чаші унітазу. При опусканні сидіння в робоче положення спрацьовує електровмикач, і, як наслідок, вмикається електровентилятор та відкривається соленоїдний клапан, які знаходяться в одному електричному колі з електровмикачем. Ознаки - наявність чаші унітазу та пристрою витяжної вентиляції - є спільними з пропонуваною корисною моделлю. Розглядуваний аналог має наступні недоліки по-перше, через конструктивно зумовлену необхідність виводити забруднене повітря в простір каналізаційної труби, повітря якої є також

також забрудненим, з'являється нагальна потреба в додаткових пристроях, які перешкождали би зворотному поступленню цього повітря через чашу унітазу до приміщення вбиральні (для чого і введено соленоїдний клапан), а це ускладнює конструкцію, підвищує собівартість та збільшує імовірність відмов в роботі, по-друге, соленоїдний клапан є енергозалежним і відносно складним за конструкцією, по-третє, через те, що електротехнічні пристрої або постійно перебувають в оточенні води, або мають велику імовірність контакту з водою, виникають підвищені вимоги до гідроізоляції цих пристроїв, причому (принаймні, в аварійних умовах) зберігається небезпека ураження користувача електричним струмом

Відомий унітаз, що вентилюється [Патент США N 5079782, кл. МПК5 E 03 D 9/05, 1990], який складається з чаші, змивного пристрою та пристрою примусової витяжної вентиляції, що складається з вентиляційного каналу, выпускний кінець якого розташований в ділянці задньої стінки унітазу, а выпускний відкривається в каналізаційну трубу, та електровентилятора, розміщеного в цьому каналі біля выпускного його кінця і забезпечуючого видалення забрудненого повітря в каналізаційну трубу. Конструктивно вищезазначені частини - чаша та пристрій примусової витяжної вентиляції - складають єдине ціле унітаза. Привідний датчик вмикає вентилятор, а при вставанні людини з сидіння вмикає його, а також вводить в дію змивний пристрій. Ознаки - наявність чаші унітазу, змивного при-

строю та пристрою витяжної вентиляції - є спільними з пропонованою корисною моделлю. Розглядаваний аналог має наступні недоліки по-перше, через конструктивно зумовлену необхідність виводити забруднене повітря в простір каналізаційної труби, повітря якої є також забрудненим, з'являється потреба в додаткових захистних механізмах пристроях чи особливих режимах роботи - які перешкоджали би зворотному поступленню цього повітря через чашу унітаза до приміщення вбиральні, і як вирішується ця проблема - неясно, по-друге, через те, що електротехнічний пристрій (вентилятор) має велику імовірність - принаймні, в аварійних умовах (при закупорці каналізаційної труби) - контакту з водою, виникають підвищені вимоги до гідроізоляції цього пристрою, причому зберігається небезпека ураження користувача електричним струмом, по-третє, оскільки конструктивно вищезначені частини - чаша та пристрій примусової витяжної вентиляції складають єдине ціле (унітаз), то це значно ускладнює конструкцію унітаза, через що постає потреба в значних обсягах підготовчих робіт на виробництві, а це додатково підвищить собівартість кінцевого продукту, крім того, нерозривна цілісність значно ускладнить ремонт у випадку необхідності останнього. Найближчим за технічною суттю до заявленої корисної моделі, її прототипом, є пристрій для вентиляції унітазів [Патент Великобританії N 2333679, кл. МПК5 E 03 D 9/052, 1989], реалізований в одному зі своїх варіантів, а саме коли витяжне сопло розташоване в чаші унітаза. Пристрій містить сопло, розташоване в безпосередній близькості від щілиноподібного проміжку, утвореного сидінням та чашею унітаза, до сопла приєднана трубка, що веде до відсмоктуючого засобу, який і видаляє забруднене повітря назовні або в димар. Ознаки наявності чаші унітаза, наявності призначеного для відведення забрудненого повітря каналу, через який простір чаші унітаза сполучається з відсмоктуючим засобом, який і видаляє забруднене повітря назовні або в димар - є спільними з пропонованою корисною моделлю. Недоліками даного пристрою є по-перше, по причині свого розташування і повної відкритості всмоктувальний канал є легкодоступним для забруднення, а малі розміри впускного його кінця (і навіть звуженість його) заважають очищенню, -отже, існує велика імовірність закупорки витяжної системи (наприклад, через втягування "прилипання" легкого туалетного паперу), по-друге, через малі розміри впускного кінця (як це впливає з супроводжуваних ілюстративних матеріалів) всмоктувального каналу типу сопла можливе шумоутворення при роботі відсмоктуючого засобу, по-третє, наявність лише одного всмоктувального каналу з впускним кінцем малих розмірів, що безпосередньо відкривається в емкість чаші унітаза, неодмінно приведе до різної імовірності - в залежності від відстані до сопла захоплення і виведення забрудненого повітря з різних місць простору не тільки біля верхньої частини чаші, але й з різних місць всередині самої чаші, отже, для гарантованого виведення забрудненого повітря з віддалених від сопла частин чаші і прилеглого до неї простору потрібний більший потік

повітря через витяжну систему, а це збільшить енергоспоживання та посилить шумоутворення, по-четверте, наявність лише одного всмоктувального каналу з впускним кінцем малих розмірів створює значний аеродинамічний опір, отже, за рівних інших умов потребує для досягнення достатнього витяжного потоку більшої потужності витяжної системи, по-п'яте, можливий зворотний рух повітря з емкості унітаза в приміщення вбиральні та суміжні приміщення в ситуаціях, коли з тих чи інших причин зовнішній тиск повітря перевищуватиме тиск повітря в приміщенні вбиральні (вітер, сильний протяг в приміщенні, аварійні ситуації тощо) оскільки немає даних про запобіжні засоби від цього.

В основу заявленої корисної моделі поставлено задачу удосконалити пристрій для вентиляції унітазів шляхом зміни величини, форми, кількості та розташування всмоктувальних вентиляційних каналів та їх впускних кінців, шляхом введення додаткових допоміжних технічних елементів - забезпечити досягнення технічного результату - ефективного видалення забрудненого повітря як з емкості чаші унітазу так і з прилеглого до унітаза простору, не допустити розповсюдження запахів в приміщенні вбиральні (отже, і потрапляння їх в суміжні приміщення)¹ одночасно зі значним зменшенням імовірності забруднення повітряних каналів, ризику аварійного припинення вентиляції через закупорки та з меншою необхідною потужністю витяжної системи, менших енерговитрат за примусової витяжної вентиляції, меншому рівні шуму, що супроводжує роботу пристрою, та при малому обсязі (необхідних для випуску найпростіших варіантів продукції) підготовчих робіт.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої для знищення запахів в туалетах, який містить чашу унітаза, всмоктувальні вентиляційні канали, що своїми впускними кінцями відкриваються в порожнину чаші, приєднаної до унітаза відвідної трубки, що одним кінцем через всмоктувальні вентиляційні канали сполучається з порожниною чаші, а другим - з відсмоктуючим засобом, з можливістю видалення забрудненого повітря назовні або в димар, змінено розташування впускних кінців цих всмоктувальних каналів - вони своїми впускними кінцями відкриваються в простір водорозподільника унітазу, отже, сполучаються з порожниною чаші не безпосередньо, а через цей простір і мають сумарну площу поперечного перерізу не меншу площі поперечного перерізу внутрішнього простору відвідної трубки. Завдяки такому розміщенню впускних кінців всмоктувальних вентиляційних каналів можна отримати ефект розподілу, "розмноження" всмоктувальних отворів, що частково вирівнюватиме імовірність видалення забрудненого повітря з різних точок простору чаші унітаза, забруднене повітря відсмоктується з низькорозташованих точок простору чаші, можна отримати надійний захист від більшості випадкових забруднень, оскільки впускні отвори прикриті ринсом унітаза. Велика площа поперечного перерізу полегшить проходження повітря та проведення очищення порожнини всмоктувального вентиляційного каналу у випадку необхідності.

Можливість використання простору водорозподільника як суттєвого елементу системи вентиляції унітаза ґрунтується на тому, що простір водорозподільника відносно рідко (і тільки частково) - лише при роботі змивного пристрою - заповнюється водою в інший час - практично постійно - він заповнений повітрям. Пропонована система вентиляції може бути виконана по-різному, в залежності від реалізованого способу функціонального роз'єднання систем змиву та вентиляції, кількості всмоктувальних вентиляційних каналів та їх просторових відношень до тих частин унітаза, з якими вони контактують, способу зв'язку всмоктувальних вентиляційних каналів з відповідною трубкою - безпосередньо чи через камеру-колектор, способу взаємозв'язку всмоктувальних вентиляційних каналів, камери-колектора та відповідної трубки, наявності додаткових припливних вентиляційних каналів, наявності зворотних (направляючих) чи запобіжних клапанів, наявності і місця розташування припливного вентиляційного отвору приміщення вбиральні (через який до туалетного приміщення надходить чисте повітря).

а) В першу чергу, необхідно забезпечити умови ефективного функціонального роз'єднання систем змиву та вентиляції, оскільки обидві використовують спільний елемент - простір водорозподільника. Цю задачу можна вирішити двома способами, що можуть взаємно доповнювати один одного. Перший спосіб - така конструктивна реалізація моделі, за якої імовірність потрапляння води до всмоктувального вентиляційного каналу буде незначною, другий - створення умов для швидкого самостійного витоку води з порожнини вентиляційної системи. Перший спосіб може забезпечуватися максимально високим розташуванням впускних кінців всмоктувальних вентиляційних каналів в просторі водорозподільника, такою орієнтацією всмоктувального вентиляційного каналу або такою конструкцією впускного його кінця, при яких би кут між напрямками руху води та руху повітря був би тупим або розгорнутим, а це в першу чергу визначається кутом α між внутрішньою поверхнею тієї стінки впускного кінця всмоктувального вентиляційного каналу, що по ходу водорозподільника - від заднього до переднього його кінця - найбільш віддалена від ввідної труби унітаза, та прилеглою до цієї стінки внутрішньою поверхнею стінки водорозподільника, який має складати $90^\circ < \alpha \leq 180^\circ$, використанням спеціальних запобіжних елементів-щитків ("бортиків"), клапанів тощо. Захисні щитки можуть мати різні орієнтацію, локалізацію і форму, залежно від орієнтації, локалізації і форми тих кінців вентиляційних каналів, які вони призначені захищати, захисні щитки також можуть мати різні орієнтацію, локалізацію і форму, залежно від того, для чого вони призначені: щитки для захисту кінців вентиляційних каналів пристрою від струменів води з бічних отворів ввідної труби, і які мають пропускати ці струмені переважно вздовж своєї поверхні і не повинні повертати їх назад - не повертаючи, чи щитки для захисту отворів пристрою від випадкових струменів води з чаші унітаза - щитки, які мають повертати струмені назад до чаші - повертаючи. В останньому випадку доцільно використати систему з двох щитків - ко-

жен з яких має один вільний край - протилежно орієнтованих і зміщених один відносно іншого таким чином, що один з них опиняється ближче до простору чаші - перший щиток, а інший - далі (другий щиток), в цьому випадку між вільним краєм другого щитка та найближчими до нього точками першого щитка утворюється проміжок - міжщитковий проміжок (через який тільки і може вільно проходити повітря), але не існує жодної уявної прямої лінії, яка б проходячи через простір чаші унітаза і цей проміжок, не перетинала б одночасно хоча б одного з цих захисних щитків, причому найнижчі точки кожного з щитків є одночасно точками їх вільних країв. Така конструкція системи з двох щитків, з одного боку, запобігатиме потраплянню струменів води з чаші унітаза, а з іншого - сприятиме витіканню води з простору, який захищається щитками, якщо вода в цей простір випадково потрапить (наприклад, в аварійних умовах). Щитків в системі може бути і більше двох (наприклад, коли через близьке розташування першого повертаючого захисного щитка до простору чаші унітаза важко досягнути ситуації, в якій не існувало б жодної уявної прямої лінії, яка б проходячи через простір чаші унітаза і проміжок між першими двома щитками, не перетинала б одночасно хоча б одного з цих двох перших захисних щитків) між кожними двома найближчими щитками зберігаються просторові співвідношення, аналогічні тим, що описані для перших двох. Крім того, швидке повернення струменів води, що вдаряються об повертаючий захисний щиток, може бути забезпечене склепінчастою формою тієї поверхні захисного щитка, яка обернена до простору чаші унітаза (склепінням повертаючого захисного щитка). Можливе поєднання функціонального призначення щитків: наприклад, в системі з двох щитків повертаючи для струменів води з чаші унітаза 1-й може одночасно виконувати функцію щитка не повертаючого для струменів води з бічних отворів ввідної труби. Другий спосіб забезпечується висхідною - за напрямком ходу повітря - орієнтацією всмоктувального вентиляційного каналу, тобто коли кут β між внутрішньою поверхнею нижньої стінки впускного кінця всмоктувального каналу та опущеним з цього кінця вниз вертикальним променем складає $90^\circ < \beta \leq 180^\circ$. б) Впускні кінці всмоктувальних вентиляційних каналів розташовані дзеркально-симетрично з обох боків унітазу. Цей варіант збільшує імовірність захоплення і виведення повітря з різних точок порожнини чаші унітазу, зменшує імовірність аварійного виходу з ладу системи вентиляції унітаза при випадковій закупорці всмоктувального каналу на одному з боків.

в) Впускні кінці всмоктувальних вентиляційних каналів розташовані дзеркально-симетрично з обох боків унітазу, в задній його частині. Цей варіант забезпечує повніше використання простору водорозподільника. Недолік - не зовсім однакова імовірність виведення забруднюючих повітря домішок з задньої та передньої частин чаші унітазу. Перевага варіантів (а) та (б) - простота, можливість випуску нової продукції при незначних технологічних змінах в виробництві унітазів, що випускаються серійно.

г) Впускні кінці всмоктувальних вентиляційних

каналів розташовані дзеркально-симетрично з обох боків унітазу, на задній стінці його чаші, причому конфігурація простору водорозподільника змінюється таким чином, що щілоподібний отвір, утворений нижньою, відкритою його частиною, тим вужчий, чим ближчий до задньої стінки чаші унітаза. Зміна конфігурації каналу усуває недолік, який має варіант, описаний в попередньому пункті, але за рахунок більших технологічних змін, крім цього, заданого варіанту додатково зменшується імовірність потрапляння сторонніх тіл до всмоктувальних каналів. Суть запропонованих в цьому варіанті змін-вирівнювання всмоктуючих здатностей різних ділянок щілоподібного отвору водорозподільника через компенсуючі різні аеродинамічні опори входженню повітря до каналу на різних ділянках цього отвору. Крім цього, можна отримати побічний корисний ефект - більш однорідні водянні потоки з щілоподібного отвору при виконуваних водорозподільником своєї основної функції.

д) Пристрій витяжної вентиляції містить камеру-колектор, через яку всмоктувальні вентиляційні канали з'єднуються з відповідною трубкою. Наслідок - зменшення вимог до конструктивної складності газовидної системи в місці з'єднання всмоктувальних каналів та відповідної трубки, можливість спрощення передексплуатаційних монтажних робіт. В залежності від умов виробництва та експлуатації можливі три варіанти конструктивних поєднань камери-колектора з іншими елементами як одного цілого з корпусом унітаза, як одного цілого з вивідною трубкою, як окремої частини пристрою витяжної вентиляції, як одного цілого з корпусом бачка для води (наприклад, в унітазах типу "Компакт"). Для того, аби позбутися складнощів монтажу (в залежності від розташування витяжних каналів відносно унітаза може виникнути потреба в "лівих" або "правих" і, навіть, "задніх" камерах-колекторах) потреби в налагодженні випуску більшого асортименту камер-колекторів (або унітазів, якщо колектор становити модне ціле з унітазом, або відповідних трубок, якщо колектор становитиме одне ціле з відповідною трубкою) доцільно ці камери виконати так, аби відповідна трубка могла бути під'єднана як з лівого, так і з правого боку унітаза або з кількома дзеркально-симетрично зліва і справа розташованими роз'ємами, з яких проводить повітря лише той, який під'єднаний до відповідної трубки, а інші в цей час - герметично закриті, наприклад, заглушками, або камера-колектор виконана такою, що маючи асиметричне розташування роз'ємів для під'єднання відповідної трубки - тільки з одного боку - має центрально-симетричну відповідність частин в місці контакту з корпусом унітазу, що дає можливість встановлення камери-колектора на унітаз в кількох позиціях, які відрізняються одна від одної тільки орієнтацією роз'єму якщо при n можливих позиціях (n - порядок симетрії) мінімальна різниця в орієнтації складатиме $360^\circ/n$, то в цьому випадку для того, аби забезпечити можливість під'єднання відповідної трубки з іншого боку унітаза, потрібно лише від'єднавши камеру-колектор і повернувши її на кут, кратний $360^\circ/n$, зафіксувати цю камеру на попередньому місці. Чим більше n, тим більше можливих різних позицій.

е) Відвідна трубка виконана пнучкою (наприклад, гофрованою). Ефект - значне спрощення передексплуатаційних монтажних робіт, полегшення умов експлуатації, ремонту та заміни частин.

є) На будь-якому рівні в системі відведення повітря з чаші унітаза (наприклад, на місцях переходу всмоктувальних каналів та камери-колектора, камери-колектора та відповідної трубки, відповідної трубки та відсмоктувального пристрою, відсмоктувального пристрою та зовнішнього середовища) може бути вміщено один чи декілька зворотних (направляючих) газових клапанів з можливістю руху повітря тільки в одному напрямку з приміщення вбиральні - через описуваний пристрій - назовні. Ефект - унеможливлення зворотного руху забрудненого повітря з ємкості чаші унітаза в приміщення вбиральні та суміжні приміщення в ситуаціях, коли з тих чи інших причин зовнішній тиск повітря перевищуватиме тиск повітря в приміщенні вбиральні (шквальний вітер при нещадній конструкції димаря, сильний протяг в приміщенні, аварійні ситуації тощо).

ж) В пристрій можуть бути введені додаткові припливні вентиляційні канали, що своїми впускними кінцями відкриваються в простір поза межами унітаза. Ефект - підтримування витяжної вентиляції туалетного приміщення і, - в деяких варіантах - чаші унітаза в ситуаціях, коли основний припливний вентиляційний канал унітаза - верхній отвір чаші - чимось закритий (наприклад, кришкою чи частиною тіла користувача вбиральні). Канали можуть мати запобіжні клапани, що відкриваються, коли тиск повітря в чаші падає нижче того, який є при роботі відсмоктувального пристрою за вільно проходного верхнього отвору чаші унітаза. Необхідна умова роботи пристрою з додатковими припливними вентиляційними каналами без запобіжних клапанів загальний аеродинамічний опір в колі "впускні отвори додаткових припливних вентиляційних каналів - відвідна трубка" має бути вищим, ніж загальний аеродинамічний опір в колі "верхній отвір чаші - відвідна трубка", - для того щоб при звичайному режимі роботи пристрою основна маса повітря, що проходить через пристрій в цілому, проходила би через верхній отвір чаші унітаза.

з) Розташування припливного отвору, через який надходить чисте повітря до приміщення вбиральні, також впливає на результат оскільки віддалення повітря з приміщення вбиральні відбувається через чашу унітаза, який знаходиться в нижній частині приміщення, то для кращої вентиляції приміщення припливний отвір слід розмістити в верхній частині цього приміщення, і оскільки вказана чаша знаходиться переважно в задній частині приміщення, - вважатимемо, що орієнтація приміщення співпадає з орієнтацією унітаза, - то за решти рівних умов кращою буде вентиляція туалетного приміщення, якщо припливний отвір знаходиться спереду від унітаза. Отже, загальний позитивний ефект реалізації вказаного розташування припливного отвору - перебування людини, що користується вбиральною, в потоці свіжого повітря, і, отже, не тільки не відбудеться адсорбції нових летючих речовин з неприємним запахом на одязі та тілі користувача вбиральні, а

навіть очищення його одягу і тіла від накопичених раніше

Суть корисної моделі пояснюється ілюстраціями

На фіг 1 зображено один з найбільш простих варіантів корисної моделі

На фіг 2 зображено варіант з такою орієнтацією спінок впускного кінця вентиляційного всмоктувального каналу, за якої імовірність потрапляння води до цього каналу значно зменшена

На фіг 3 зображено один з можливих варіантів пристрою з неповертаючим захисним щитком для впускного кінця вентиляційного всмоктувального каналу

На фіг 4 зображено один з можливих варіантів корисної моделі з камерою-колектором

На фіг 5 зображено той самий варіант камери-колектора, що й на фіг 4, але в збільшеному розмірі та з показом варіанту її внутрішньої можливої будови, а також з показом одного з варіантів розташування всмоктувальних вентиляційних каналів (частина передньої стінки камери-колектора та частина ринсу унітаза видалені) Стінки всмоктувальних вентиляційних каналів виконують одночасно функцію неповертаючих захисних щитків

На фіг 6 зображено один з можливих варіантів корисної моделі, що містять зворотний (направляючий) клапан

На фіг 7 зображено вертикальний розріз системи з двох повертаючих захисних щитків в вентиляційному каналі (суцільна крива лінія зі стрілкою позначає рух повітря, коли система застосовується в всмоктувальному вентиляційному каналі, штрихова лінія зі стрілкою позначає рух повітря, коли система застосовується в додатковому припливному вентиляційному каналі унітаза, лінія АВ - верхня межа простору чаші унітаза в околиці першого чи другого каналу)

На фіг 8 зображено вертикальний розріз системи з трьох повертаючих захисних щитків в вентиляційному каналі (суцільна крива лінія зі стрілкою позначає рух повітря, коли система застосовується в всмоктувальному вентиляційному каналі, штрихова лінія зі стрілкою позначає рух повітря, коли система застосовується в додатковому припливному вентиляційному каналі унітаза, лінія АВ - верхня межа простору чаші унітаза в околиці першого чи другого каналу), система розташована - в порівнянні з тим, що зображено на фіг 7 - ближче до простору чаші унітаза, і при цьому виникла ситуація, яка відображена ілюстрацією в чаші унітаза з'явилася "небезпечна" зона (зона Н утворена сектором з центральним кутком $\varphi_2 - \varphi_1$ та верхньою межею простору чаші унітаза в місці розташування розглядуваного кінця вентиляційного каналу) струмені з якої можуть оминати обидва перші повертаючі захисні щитки та потрапити в простір каналу за ними, а третій повертаючий захисний щиток усуває цю можливість

На фіг 9 зображено систему з двох повертаючих захисних щитків в ситуації, коли вентиляційний канал, в якому вони знаходяться, розміщений не вертикально, а під кутом до вертикалі, - відповідно

вертикалі, - відповідно, одна з бічних стінок стає нижньою, довільний відрізок CD, що належить внутрішній поверхні нижньої стінки і є найкоротшою відстанню між протилежними стінками в околиці свого розміщення, одночасно є частиною горизонталі

На фіг 10 зображено серединний профільний розріз унітаза з додатковим припливним вентиляційним каналом унітаза, впускний кінець якого відкривається в простір чаші, канал захищений системою з двох повертаючих захисних щитків, варіант додаткового припливного вентиляційного каналу з запобіжним клапаном

На фіг 11 зображено варіант корисної моделі з припливним вентиляційним отвором приміщення вбиральні, розташованим спереду і зверху від унітаза

На фіг 12 зображено один з можливих варіантів корисної моделі з унітазом типу "Компакт" (для кращого показу особливостей пристрою для вентиляції унітаза зображено лише верхню частину бачка для води)

Пристрій складається з чаші унітаза, що має простір (ємність) (1) з верхнім отвором чаші унітаза - основним припливним вентиляційним каналом унітаза (2), простору водорозподільника (3) з щілинноподібним отвором (4) в нижній своїй частині, одного чи декількох всмоктувальних вентиляційних каналів (5), кожен з яких своїм впускним кінцем (6) відкривається в простір водорозподільника (3), а впускним кінцем (7) з'єднується з відповідною трубою (8), остання з'єднана з відсмоктувальним пристроєм (9) В цілому пристрій є системою повітряних каналів, через яку - в робочому стані - простір вбиральні сполучається з простором поза приміщенням Існує декілька варіантів конструкцій пропонованого пристрою Всмоктувальні вентиляційні канали (5) можуть з'єднуватися з відповідною трубою (8) не безпосередньо, а через камеру-колектор (10) На будь-якому рівні в систему повітряних каналів можуть бути введені зворотні (направляючі) клапани (11) з можливістю руху повітря тільки в напрямку з приміщення вбиральні - через описуваний пристрій - назовні, наприклад, такий клапан може бути вмонтований на одному з кінців відповідної труби (8) Пристрій може мати додаткові припливні вентиляційні канали унітаза (12), що своїми впускними кінцями (13) відкриваються в простір поза межами унітаза, а впускними кінцями (14) - можуть відкриватися в простір чаші (1), водорозподільника (3) чи камери-колектора (10), додаткові припливні вентиляційні канали унітаза (12), в свою чергу, можуть мати запобіжні клапани (15) Як всмоктувальні канали (5), так і додаткові припливні вентиляційні канали (12) можуть бути захищені від потрапляння води щитками двох типів для захисту повітряних каналів пристрою від струменів води з бічних отворів відповідної труби (16) - неповертаючими захисними щитками (17), для захисту повітряних каналів пристрою від випадкових струменів води з чаші унітаза (1) - повертаючими захисними щитками, які найдоцільніше застосовувати в складі систем з двох, трьох і більше щитків, причому кожен щиток є протилежно орієнтованим відносно найближчих щитків, які входять до цієї системи та зміщений відносно них таким

чином, що один з них опиняється найближче до простору чаші - перший повертаючий захисний щиток (18), а інший далі, другий повертаючий захисний щиток (19), інший - ще далі, третій повертаючий захисний щиток (20). При такому розташуванні щитків, між кожними двома найближчими щитками - через наявність у кожного з них по одному вільному краю (21) - утворюється проміжок для проходження повітря міжщитковий проміжок (22). Кожен повертаючий захисний щиток ((18), (19), (20)) може мати склепінчасту форму тієї своєї поверхні, яка обернена до простору чаші унітаза - склепіння повертаючого захисного щитка (23). Повітря до приміщення вбиральні надходить через один або декілька припливних отворів - припливних вентиляційних отворів приміщення вбиральні (24), розташування яких має вплив на загальний результат.

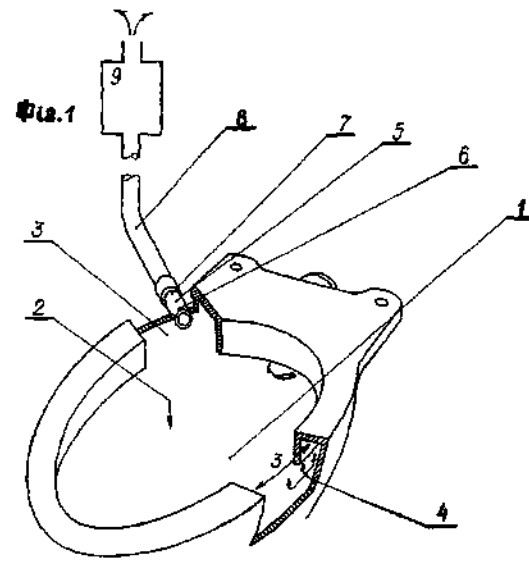
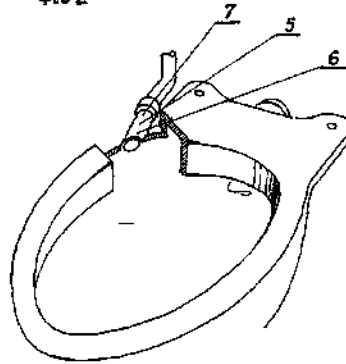
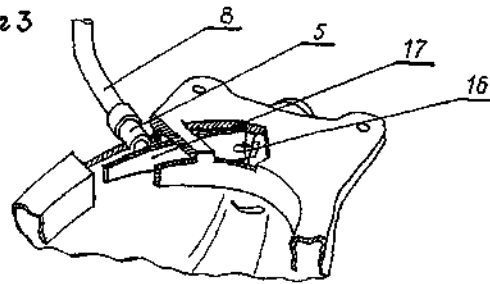
Запропонований пристрій працює наступним чином. При роботі відсмоктувального пристрою (9) в усій системі повітряних каналів, розташованих між ним і чашею унітаза, рівень тиску повітря є меншим, ніж тиск повітря в ємкості чаші унітаза (1), отже, відбувається відсмоктування повітря з чаші, а оскільки об'єм останньої є обмеженим, то в чаші тиск повітря встановлюється менший, ніж в приміщенні вбиральні, а значить, реалізується режим витяжної вентиляції приміщення через верхній отвір чаші унітаза (2), чим і забезпечується чистота повітря приміщення. При закритому верхньому отворі чаші унітаза, який виконує функцію основного припливного вентиляційного каналу унітаза, повітря з приміщення вбиральні може виводитися через пристрій, входячи в останній через додаткові припливні вентиляційні канали унітаза (12), якщо останніє. Забруднене повітря з чаші послідовно проходить щілинноподібний отвір водорозподільника (4), простір водорозподільника (3), всмоктувальний вентиляційний канал (5), входячи, до внутрішнього простору цього каналу через впускний кінець (6), а виходячи через впускний кінець (7) його, далі повітря з усіх наявних всмоктувальних каналів потрапляє до камери - колектора (10), - якщо реалізовано варіант з колектором (в простому варіанті - без колектора - повітря з всмоктувальних каналів (5) відразу надхо-

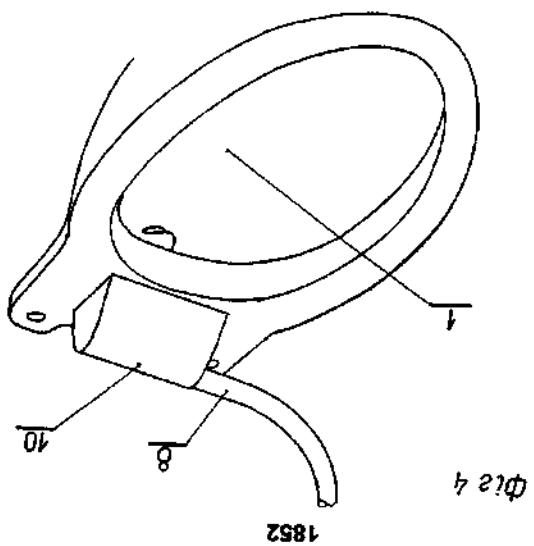
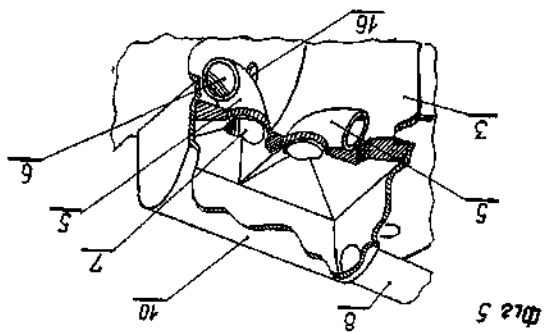
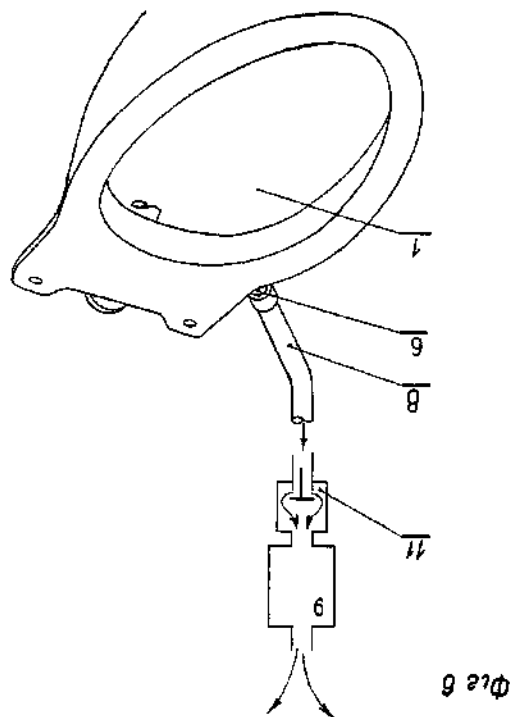
дить до відвідної трубки (8)), далі - через відвідну трубку (8) надходить до відсмоктувального пристрою (9) і викидається назовні. Зворотний (направляючий) клапан (11) якщо реалізовано варіант з цим клапаном - унеможливує випадкове зворотне потрапляння забрудненого повітря до приміщення з описуваного пристрою. При наявності додаткових припливних вентиляційних каналів унітаза (12) з'являється можливість роботи пристрою і при закритому верхньому отворі чаші унітаза (2) повітря з приміщення вбиральні засмоктується в пристрій через впускні кінці (13) цих каналів і надходить - в залежності від локалізації впускних кінців додаткових припливних вентиляційних каналів (14) - в простір чаші (1), водорозподільника (3) чи камери-колектора (10), запобіжні клапани (15) відкривають додаткові припливні вентиляційні канали унітаза (12) лише тоді, коли проходження повітря через верхній отвір чаші унітаза - основний припливний вентиляційний канал унітаза - (2) є неможливе або значно утруднене. Чисте повітря до приміщення вбиральні надходить через припливні вентиляційні отвори приміщення вбиральні (24), при певному розташуванні яких - спереду і зверху відносно унітаза - користувач вбиральні знаходитиметься в потоці цього повітря. Потраплянню рідин до системи вентиляційних каналів унітаза можна запобігти використанням захисних щитків. Неповертаючі захисні щитки (17) відводять воду з бічних отворів відвідної труби (16) від кінців повітряних каналів унітаза, повертаючі захисні щитки ((18), (19), (20)) повертають струмені води з чаші унітаза назад до чаші, чому сприяє склепінчаста будова оберненої до чаші унітаза сторони неповертаючого захисного щитка - склепіння неповертаючого захисного щитка (23), наявність інших, більш віддалених від простору чаші, щитків - другого (19), а в окремих випадках - і третього (20) повертаючого захисного щитка збільшує надійність перекриття вентиляційного каналу, що захищається, від випадкового потрапляння забруднення з чаші, проходженню же повітря щитки не заважають зокрема, в системах повертаючих захисних щитків воно вільно проходить через міжщиткові проміжки (22).

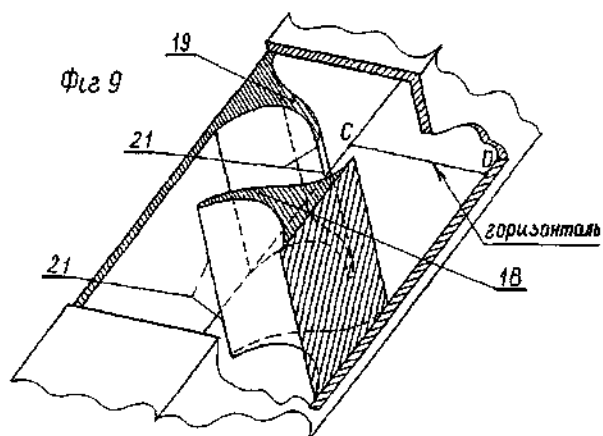
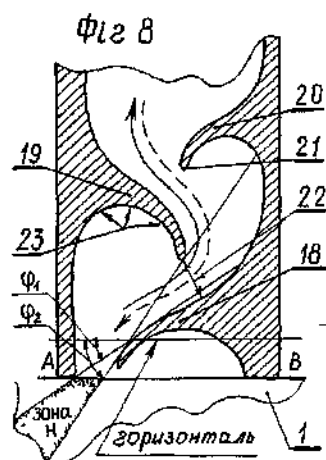
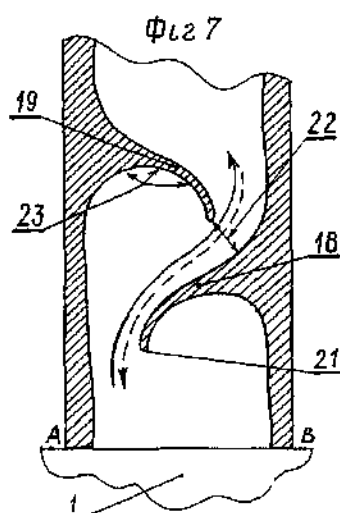
15

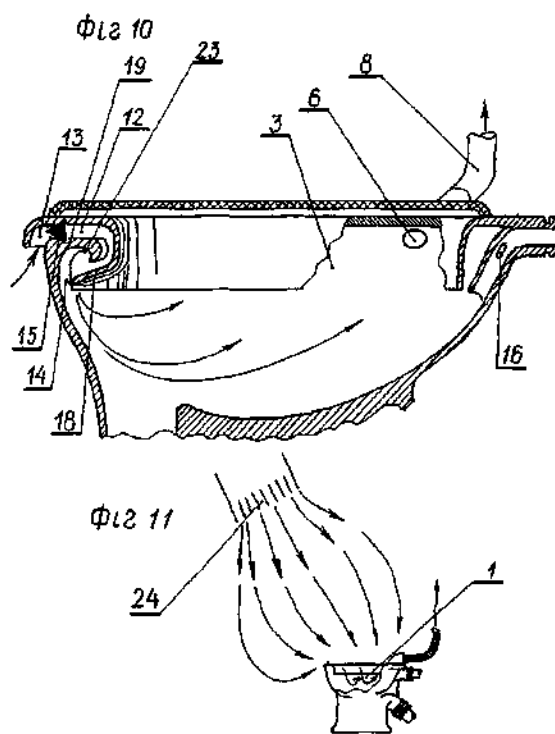
1852

16

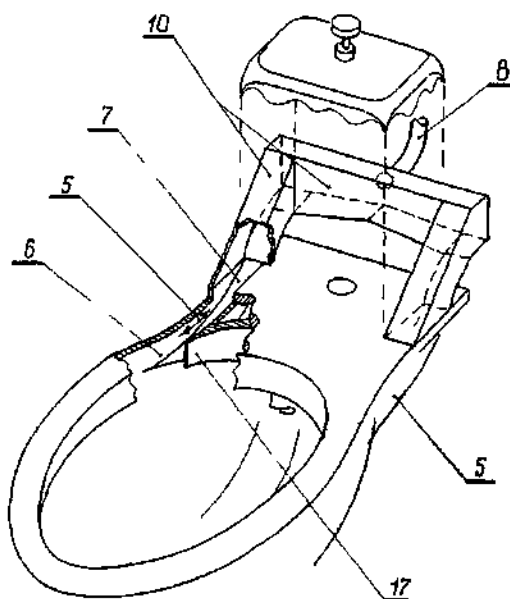
 $\Phi 12.2$  $\Phi 12.3$ 







Фиг. 12



•

•

•

•

•

•
