



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **107101** (13) **C2**  
(51) МПК (2014.01)  
**A01N 25/00**  
**A01M 13/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**

<b>(21)</b> Номер заявки:	<b>а 2012 08192</b>	<b>(73)</b> Власник(и):	<b>Локшін Глєб Владімірович,</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки:	<b>04.07.2012</b>		проспект Вернадского, 127, кв. 214, г. Москва, 119571, Российская Федерация (RU)
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на винахід:	<b>25.11.2014</b>	<b>(74)</b> Представник:	<b>Михайлюк Валентин Іванович, реєстр. №1</b>
<b>(41)</b> Публікація відомостей про заявку:	<b>10.01.2014, Бюл.№ 1</b>	<b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	SU 100910 A1, 30.11.1954 RU 205847 C1, 27.04.1996 RU 2360702 C2, 10.07.2009 RU 2211063 C2, 27.08.2003 RU 2095983 C1, 20.11.1997 BG 64003 B1, 30.09.2003 US 1038316 A, 05.10.1909 US 3856933 A, 24.12.1974 JPH 0716042 A, 20.01.1995
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту:	<b>25.11.2014, Бюл.№ 22</b>		
<b>(72)</b> Винахідник(и):	<b>Локшін Глєб Владімірович (RU)</b>		

**(54) ІНСЕКТИЦИДНА ШАШКА (ВАРІАНТИ)**

**(57) Реферат:**

Винахід належить до засобів дезінфекції та/або дезінсекції, зокрема до димоутворювальної піротехнічної шашки, яка може бути використана в сільському господарстві, ветеринарії, тваринництві, медицині, комунально-побутовій сфері, на транспорті, а також при ліквідації вогнищ інфекційного та ентомологічного зараження. Інсектицидна шашка містить корпус, піротехнічну суміш і активно діючу речовину. У торцях корпусу розташовані: верхня мембрана з наскрізним запальним отвором і нижня мембрана із щонайменше одним наскрізним газохідним отвором або без отворів. Зсередини отвори перекривають відповідними верхньою та нижньою паперовими мембранами. Активно діюча речовина диспергована в масі органічного димоутворювача піротехнічної суміші або у вигляді мікрокапсул розподілена в піротехнічній суміші, або розташована окремо від піротехнічної суміші за допомогою розділової мембрани із щонайменше одним отвором. Шашка може містити фільтрувально-газохідний елемент, просочений активно діючою речовиною. Реалізація шашки забезпечує високу безпеку застосування інсектицидного засобу в присутності теплокровних істот, експлуатаційну надійність простої та технологічної конструкції.

UA 107101 C2

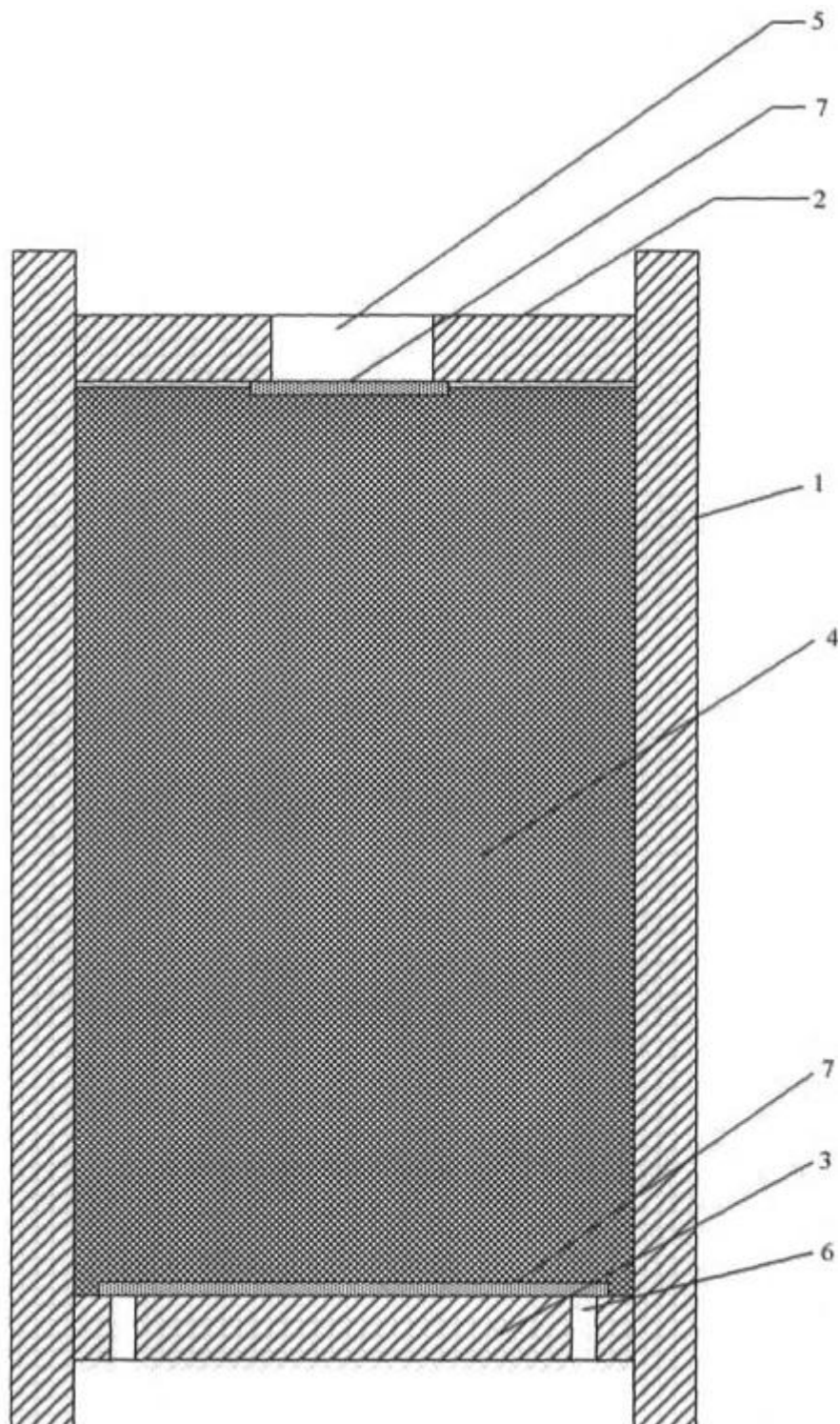


Fig. 1

Винахід належить до засобів дезінфекції та/або дезінсекції, зокрема до димоутворювального піротехнічного виробу, який може бути використано в сільському господарстві, тваринництві, ветеринарії, медицині, комунально-побутовій сфері, на транспорті, а також при ліквідації осередків інфекційного та ентомологічного зараження.

Найбільш ефективним і економічним методом дезінфекції та дезінсекції, особливо при обробці великих площ, об'єктів, що мають внутрішні порожнини або поверхні з мікропориною структурою (бетон, дерево, штукатурка), проведенні обробки тварин і т. п. є спосіб застосування аерозолів - дисперсних систем, що складаються з дрібних часток, завислих у газовому середовищі. Застосування аерозолів забезпечує проникнення завислих часток у важкодоступні області.

Як засоби, що реалізують метод об'ємної дезінфекції, використовують піротехнічні шашки. Робота таких шашок пов'язана із застосуванням димоутворювальних піротехнічних сумішей. Ці суміші передбачають спільну присутність діючої (активної) речовини (ДР) і термосуміші, що забезпечує процес горіння (тління) і сублімацію ДР.

Традиційними речовинами таких сумішей є хлористий амоній, ароматичні вуглеводні (нафталін, антрацен, фенантрен тощо) і деякі вуглеводні жирного ряду. Активно діючими речовинами є високотоксичні хлорвімісні сполуки - гексахлору, гамма-ізомер гексахлороциклогексану, ДДТ (інсектициди другого покоління). Ці речовини мають кумулятивну дію і вельми токсичні для теплокровних, робота з ними небезпечна для органів дихання та слизових. У зв'язку з цим всі піротехнічні засоби, що містять сполуки із зазначеними вище речовинами, заборонені.

Для зниження токсичності інсектицидних засобів як діюча речовина були запропоновані піретроїди. Піретроїди відрізняються високою інсектицидною активністю, нетоксичні для теплокровних, швидко розкладаються на світлі, у воді та в ґрунті, не забруднюючи навколишнє середовище.

З рівня техніки відомі технології виготовлення димоутворювальних шашок, що передбачають змішування вологих або сухих компонентів, формування виробу методом пресування, термопресування, екструзії і т. п. і за необхідності сушіння, просочення додатковими компонентами або нанесення захисного покриття. Суміш може розміщуватися в корпусі, виконаному з вогнетривкого або спалюваного матеріалу.

Відома інсектицидна спресована у вигляді циліндра піротехнічна шашка (ТУ 9392-006-12531300-98, 1998 р.). При змішуванні компонентів шашки виходить однорідна маса, яка добре пресується та зберігає задану форму. Виріб реалізується без будь-якої оболонки або корпусу, що є причиною порушення його збереження при зберіганні та транспортуванні. При використанні шашки необхідно застосовувати вогнетривку підкладку.

Відома димова інсектицидна шашка, що являє собою металеву (бляшану) герметично закриту банку, наповнену порошком, що включає перметрин - 5 %, окислювач, полум'ягасник і наповнювач (тальк) (ТУ 9392-025-47533666-2009, 2009 р.).

При використанні даного засобу необхідно видалити людей, тварин, птахів і рослини з приміщень, що підлягають обробці. Іншим недоліком є безпосередня близькість діючої речовини до компонентів суміші. При температурі горіння близько 400 °С окислювач розкладається з виділенням кисню і частково руйнує структуру діючої речовини. Це призводить до підвищення кількості речовини, необхідної для обробки, і часу обробки.

Винахід направлено на отримання ефективного і безпечного піротехнічного димового інсектицидного засобу, а також розширення арсеналу дезінфікувальних та/або дезінсектувальних засобів.

Поставлена задача вирішена запропонованою групою винаходів.

Досягнутим технічним результатом є підвищення безпеки застосування, збереженості при зберіганні і транспортуванні, а також підвищення ефективності інсектицидного засобу та його експлуатаційна надійність. Даний результат досягається в простій і технологічній конструкції шашки.

Зазначений результат досягається в інсектицидній шашці, що містить корпус, заповнений піротехнічною сумішшю, і активно діючу речовину. У торцях корпусу розташовані верхня мембрана з наскрізним запальним отвором, що створює запальний вузол, і нижня мембрана із щонайменше одним наскрізним газохідним отвором або без отворів, при цьому корпус шашки також містить верхню паперову мембрану, а за наявності в нижній мембрані отворів - і нижню паперову мембрану, що перекривають зсередини відповідні отвори. В разі відсутності наскрізних газохідних отворів в нижній мембрані нижня паперова мембрана не використовується.

В одному з варіантів виконань шашки нижня мембрана також може мати запальний отвір,

що утворює запальний вузол.

У одному з варіантів виконання шашка містить піротехнічну суміш, в якій активно діюча речовина диспергована в масі органічного димоутворювача, що входить до піротехнічної суміші.

У іншому варіанті виконання шашка містить мікрокапсули та/або пористі частки та/або гігроскопічні гранули з активною речовиною, розподілені в піросуміші, або розташовані окремо від піротехнічної суміші за допомогою розділової мембрани із щонайменше одним отвором.

У іншому варіанті виконання шашка містить фільтрувально-газохідний елемент, виконаний з пористого та/або гігроскопічного матеріалу, і просочений активною речовиною. Елемент може бути виконаний з рифами, що сприяють відтоку газоподібних продуктів.

Як активно діюча речовина - інсектоакарицидного компонента можуть бути використані сполуки піретроїдної групи: перметрин, циперметрин або  $\alpha$ -циперметрин, або хлорперифос, або еток (2,2-диметил-3-(2-метил-1-пропеніл) циклопропанкарбонової кислоти 2-метил-4-оксо-3-(2-пропініл)циклопента-1-іловий ефір), або інші сполуки, що відповідають вимозі безпеки і мають властивості, необхідні для застосування їх у запропонованих конструкціях шашки.

Як димоутворювальна суміш може бути використана суміш, що включає: хлорат калію, амоній хлористий, органічний димоутворювач - вуглеводневе пальне: віск, каніфоль або парафін і т.д., а також крейду.

Наведені приклади використовуваних речовин мають переважний характер, але не обмежують можливості заявленого технічного рішення.

Корпус шашки виконаний із спалюваного або вогнетривкого матеріалу.

Підпал усіх запропонованих варіантів шашки здійснюється через запальний отвір, що утворює запальний вузол, наприклад, лучиною, вітровим або мисливським сірником або відрізком стопіну. Також допускається можливість фрикційного запалення або електрозапалення.

Наявність верхньої мембрани перешкоджає швидкому відтоку газоподібних продуктів від поверхні піросуміші. Накопичуючись над поверхнею розігріті продукти горіння (тління) піросуміші формують відповідний температурний фронт і додатковий тиск, забезпечуючи рівномірний прогрів по всій робочій поверхні і рівномірний пошаровий прогрів. В результаті цього запропоновані варіанти шашки, на відміну від прототипу, мають стабільний і спокійний характер горіння.

Активна речовина розподіляється в масі органічного димоутворювача в результаті змішування розчину активно діючої речовини і розчину димоутворювача у відповідних розчинниках. Відносно зазначених раніше речовин розчинником може бути ацетон або спирт. Розподіл активної речовини в масі органічного димоутворювача піротехнічного складу досягається шляхом змішування розчину активної діючої речовини і розчину димоутворювача у відповідних розчинниках, змішуванням отриманого розчину з іншими компонентами складу, наприклад мікросферами і нагріванням отриманої маси до повного видалення розчинника. Як розчинник може бути використано ацетон або спирт.

В результаті цього органічний димоутворювач утворює суцільне середовище (матрицю), в якому розподілені інші компоненти. При цьому інсектицид виявляється диспергованим/емульгованим усередині маси димоутворювача. Таке розташування інсектициду ізолює його від прямого впливу високих температур при горінні окислювача, а, отже, від часткового термічного розкладання. Утворена матриця сприяє рівномірному прогріванню всієї маси суміші. Отримана таким чином суміш має спокійний без спалахів характер рівномірного пошарового тління.

Варіант шашки, що передбачає мікрокапсулювання активно діючої речовини або просочування нею пористих часток (гранул), отримують за відомою технологією мікрокапсулювання, а пористі частки і гранули попередньо просочують активною речовиною. При розподілі в піросуміші мікрокапсул або просочених часток також, як і в першому випадку, досягається ізоляція активної речовини від прямих розкладальних факторів. Як пористі частки можуть бути використані, наприклад, силікагель або вугілля.

Альтернативна конструкція шашки здійснює найбільш щадний спосіб сублімації активної речовини. А саме конструкція, що реалізує окреме від піросуміші розташування мікрокапсул та/або пористих часток або гранул з активною речовиною за допомогою розділової мембрани з отвором. Рівномірний розігрів часток і сублімація активно діючої речовини відбуваються при надходженні гарячих газоподібних продуктів тління піросуміші через щонайменше один отвір в розділовій мембрані.

Фільтрувально-газохідний елемент може бути виконаний із спалюваного або вогнетривкого пористого та/або гігроскопічного матеріалу. Попередньо просочений активно діючою речовиною елемент рівномірно прогрівається в міру згоряння (тління) піросуміші та забезпечує сублімацію

активної речовини.

Газохідний елемент може бути встановлений між корпусом шашки і піротехнічною сумішшю. Гофри, виконані по всій поверхні елемента зі сторони корпусу, полегшують вихід продуктів сублімації. При цьому сублімована активна речовина залишається ізольованою від піросуміші, що забезпечує м'які умови утворення діючих продуктів.

Таким чином, запропонована група винаходів позбавлена раніше виявлених недоліків відомих інсектицидних засобів і забезпечує отримання нових технічних ефектів, пов'язаних з можливістю проведення аерозольної обробки: низькі витрати діючої речовини, отримання часток з високою проникною здатністю, простота застосування, відсутність необхідності трудомісткого видалення залишків дезінфектанту/дезінсектанту з поверхонь, які зазнали обробки і т.п. Запропонований пристрій забезпечує ефективність застосування та розширює арсенал засобів дезінфекції та дезінсекції.

Шашка може бути виготовлена таким чином.

Корпус прокатаний з паперу у формі циліндра. В один із торців корпусу встановлюється мембрана. Утворена порожнина заповнюється сумішшю з диспергованим ДВ або сумішшю, що містить мікрокапсули та/або пористі частки та/або гранули з активною речовиною. Шашка може заповнюватися піросумішшю у вигляді розчину або зволоженої маси з подальшим видаленням з нього розчинника. Також можливе заповнення в твердому порошкоподібному або формованому вигляді попередньо отриманої маси, з подальшим її ущільненням.

Потім встановлюється друга мембрана. Наскрізний запальний отвір і наскрізні газохідні отвори, виконані в мембранах, зсередини закриваються паперовою мембраною для захисту від зовнішнього впливу та гідроізоляції суміші при тривалому зберіганні.

При виготовленні іншого варіанту шашки утворена ємність заповнюється піросумішшю неповністю. На відкритій поверхні суміші розташовують розділову мембрану, поверх якої засипають мікрокапсули та/або пористі частки та/або гранули з активною речовиною, і торець закривають нижньою мембраною. Таким чином, обсяг шашки розділяється на два відсіки: в одному знаходиться димоутворювальна суміш, що містить один або кілька газохідних каналів довільної форми, що з'єднують обидва відсіки шашки, а в другому - капсули або гранули, що містять активно діючу речовину. Газохідний канал забезпечує проходження розігрітого газу в другий відсік шашки з його вмістом, забезпечуючи прогрів і сублімацію ДР.

У іншому варіанті виконання після розміщення в корпусі однієї з мембран розміщують фільтрувально-газохідний елемент, просочений активно діючою речовиною. Потім корпус заповнюють сумішшю і закривають торець другою мембраною. Однак таке розташування фільтрувально-газохідного елемента не є обмежувальним і являє собою лише одну з можливих комбінацій.

Конструкція пропонованих виробів проілюстрована на фіг. 1-4.

На фіг. 1 представлена інсектицидна шашка, що містить корпус 1 (картонна гільза), верхню мембрану 2, нижню мембрану 3, димогенерувальну піротехнічну суміш з активно діючою речовиною 4, наскрізний запальний отвір 5, наскрізні газохідні отвори 6, паперові мембрани 7.

На фіг. 2 представлена інсектицидна шашка, що містить корпус 1 (картонна гільза), верхню мембрану 2, нижню мембрану 3, димогенерувальну піротехнічну суміш 4, наскрізний запальний отвір 5, наскрізні газохідні отвори 6, паперові мембрани 7, мікрокапсули та/або пористі частки та/або гранули з активною речовиною 8.

На фіг. 3 представлена інсектицидна шашка, що містить корпус 1 (картонна гільза), верхню мембрану 2, нижню мембрану 3, димогенерувальну піротехнічну суміш 4, наскрізний запальний отвір 5, наскрізні газохідні отвори 6, паперові мембрани 7, мікрокапсули та/або пористі частки та/або гранули з активною речовиною 8, розділову мембрану 9, димохідний канал 10.

На фіг. 4 представлена інсектицидна шашка, що містить корпус 1 (картонна гільза), верхню мембрану 2, нижню мембрану 3, димогенерувальну піротехнічну суміш 4, наскрізний запальний отвір 5, наскрізні газохідні отвори 6, паперові мембрани 7, фільтрувально-газохідний елемент 11.

Застосування розроблених інсектицидних виробів для дезінфекції та/або дезінсекції передбачає спалювання піросуміші в замкненому об'ємі, де знаходиться оброблюваний об'єкт, або спалювання піросуміші на відкритій місцевості, таким чином, щоб оброблюваний об'єкт знаходився в димовому факелі, який легко візуалізується. Шашка виробляє густий білий дим, який майже не має запаху, не токсичний і не викликає алергії. Димлення починається через кілька секунд після підпалу і утворює густу димову завісу. При застосуванні на місцевості кількість спалюваної композиції визначають, виходячи з певних залежностей, що враховують віддалення об'єкта, метеоумови і т.п., таким чином, щоб у результаті експозиції аерозолію досягався необхідний ефект. Тління піротехнічної суміші забезпечує сублімацію активно діючої

речовини, за рахунок чого знижуються норми витрати засобу.

Запропонована шашка та її варіанти незамінні, коли відсутня можливість ізолювання людей або тварин із зони дії засобу.

Застосування винаходу забезпечує тривалий захисний ефект від подальшої контамінації.

5

# ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Інсектицидна шашка, що містить корпус, заповнений піротехнічною сумішшю, та активно діючу речовину, яка **відрізняється** тим, що в торцях корпусу розташовані верхня мембрана з перекритим зсередини паперовою мембраною наскрізним запальним отвором і нижня мембрана із щонайменше одним перекритим зсередини паперовою мембраною наскрізним газохідним отвором або без отворів, а активно діюча речовина диспергована в масі органічного димоутворювача піротехнічної суміші.
2. Інсектицидна шашка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що як активно діючу речовину - інсектоакарицидного компонента містить перметрин, циперметрин або  $\alpha$ -циперметрин, або хлорперифос, або еток.
3. Інсектицидна шашка за п. 1, п. 2, яка **відрізняється** тим, що корпус виконаний із спалюваного або вогнетривкого матеріалу.
4. Інсектицидна шашка, що містить корпус, заповнений піротехнічною сумішшю, та активно діючу речовину, яка **відрізняється** тим, що в торцях корпусу розташовані верхня мембрана з перекритим зсередини паперовою мембраною наскрізним запальним отвором і нижня мембрана із щонайменше одним перекритим зсередини паперовою мембраною наскрізним газохідним отвором або без отворів, при цьому шашка містить частки з активно діючою речовиною, розподілені безпосередньо в піротехнічній суміші або розташовані окремо від піротехнічної суміші за допомогою розділової мембрани із щонайменше одним отвором.
5. Інсектицидна шашка за п. 4, яка **відрізняється** тим, що як активно діючу речовину - інсектоакарицидного компонента містить перметрин, циперметрин або  $\alpha$ -циперметрин, або хлорперифос, або еток.
6. Інсектицидна шашка за п. 4 або п. 5, яка **відрізняється** тим, що частками є пористі частки або гранули, що містять силікагель або вугілля.
7. Інсектицидна шашка за будь-яким з пп. 4-6, яка **відрізняється** тим, що частками є пористі частинки і гранули, попередньо просочені активно діючою речовиною.
8. Інсектицидна шашка за будь-яким з пп. 4-7, яка **відрізняється** тим, що в масі піротехнічної суміші виконаний щонайменше один димохідний канал.
9. Інсектицидна шашка за будь-яким з пп. 4-8, яка **відрізняється** тим, що корпус виконаний із спалюваного або вогнетривкого матеріалу.
10. Інсектицидна шашка за п. 4, яка **відрізняється** тим, що частки з активно діючою речовиною являють собою мікрокапсули.
11. Інсектицидна шашка за п. 4, яка **відрізняється** тим, що частки з активно діючою речовиною являють собою пористі частки
12. Інсектицидна шашка за п. 4, яка **відрізняється** тим, що частки з активно діючою речовиною являють собою гранули.
13. Інсектицидна шашка, що містить корпус, заповнений піротехнічною сумішшю, і активно діючу речовину, яка **відрізняється** тим, що в торцях корпусу розташовані верхня мембрана з перекритим зсередини паперовою мембраною наскрізним запальним отвором і нижня мембрана з щонайменше одним, перекритим зсередини паперовою мембраною, наскрізним газохідним отвором або без отворів, при цьому шашка містить фільтрувально-газохідний елемент, просочений активно діючою речовиною.
14. Інсектицидна шашка за п. 13, яка **відрізняється** тим, що фільтрувально-газохідний елемент розташований між корпусом і піротехнічною сумішшю.
15. Інсектицидна шашка за пп. 13-14, яка **відрізняється** тим, що фільтрувально-газохідний елемент виконаний з пористого та/або гігроскопічного матеріалу.
16. Інсектицидна шашка за пп. 13-15, яка **відрізняється** тим, що фільтрувально-газохідний елемент виконаний із спалюваного або вогнетривкого матеріалу.
17. Інсектицидна шашка за пп. 13-16, яка **відрізняється** тим, що як активно діючу речовину - інсектоакарицидного компонента містить перметрин, циперметрин або  $\alpha$ -циперметрин, або хлорперифос, або еток.
18. Інсектицидна шашка за пп. 13-17, яка **відрізняється** тим, що корпус виконаний із спалюваного або вогнетривкого матеріалу.

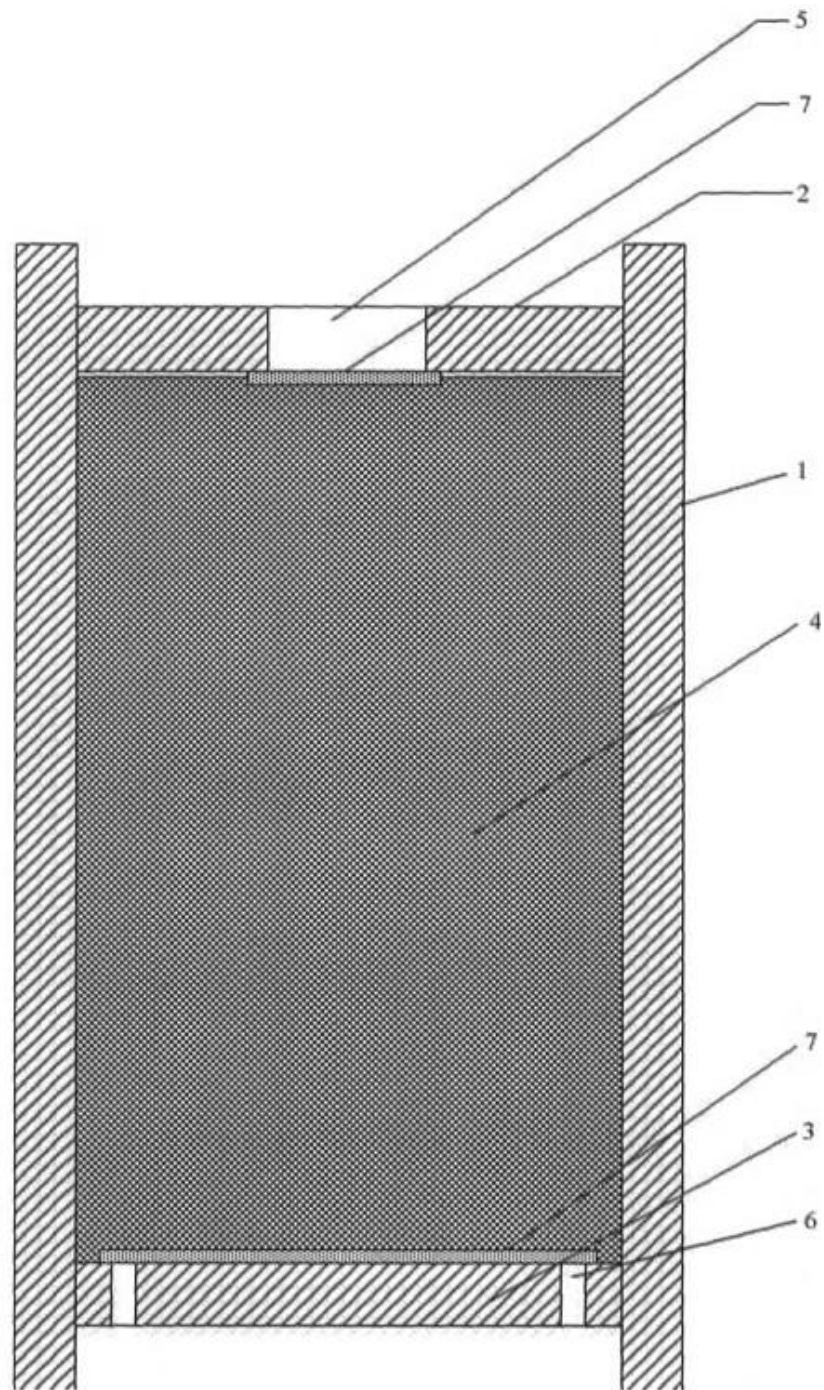


Fig. 1

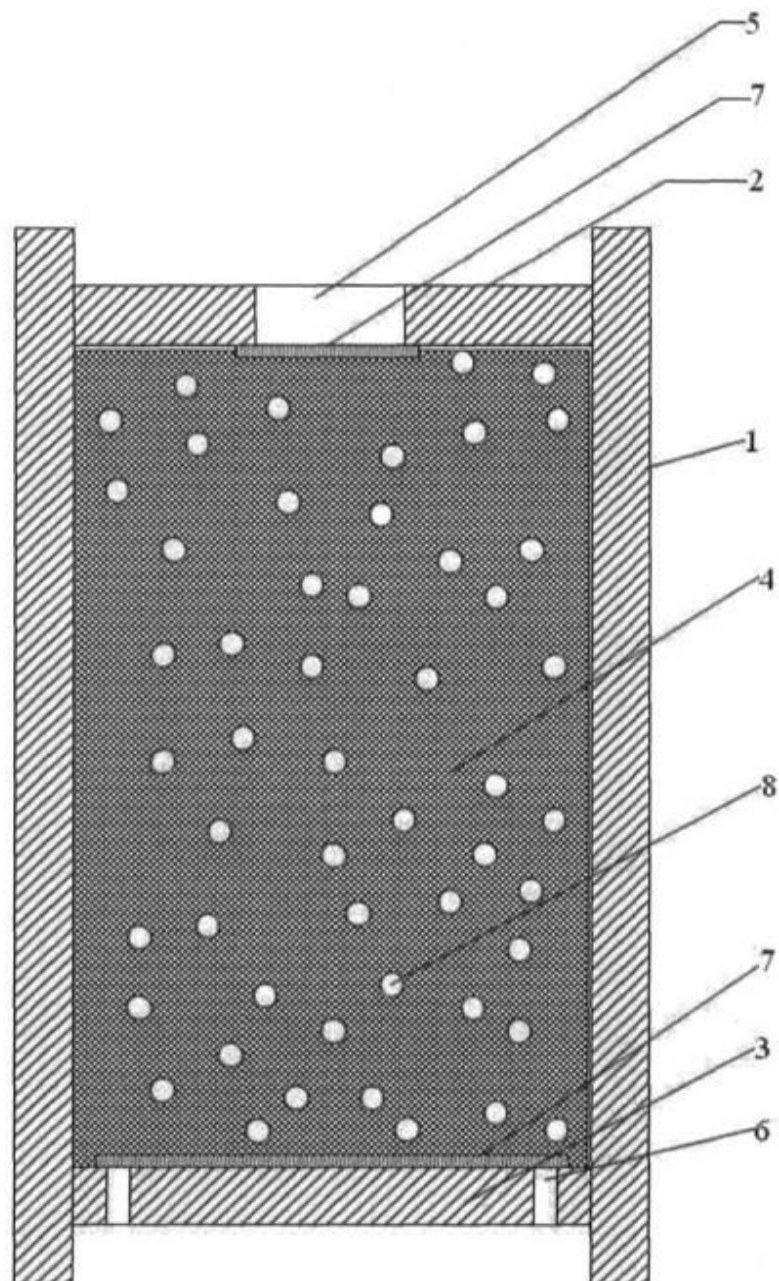
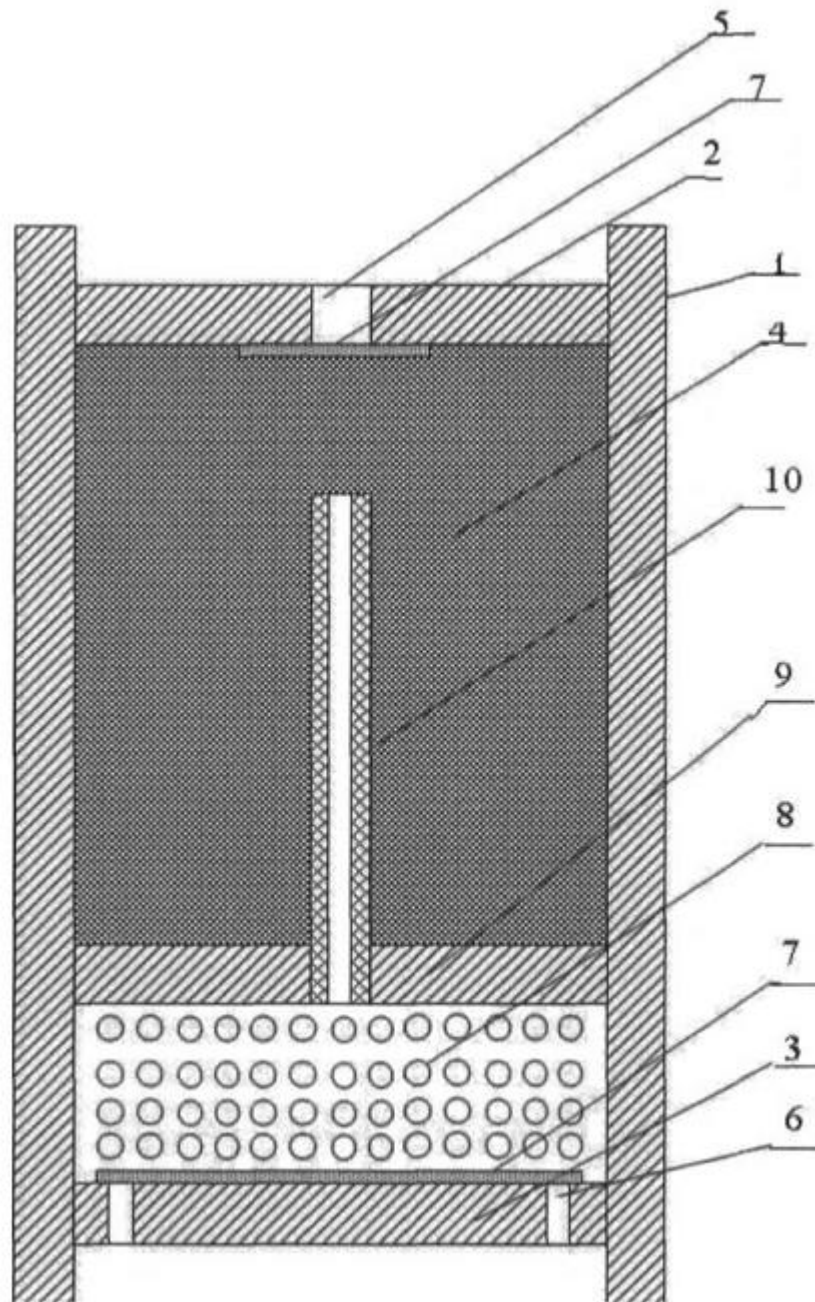
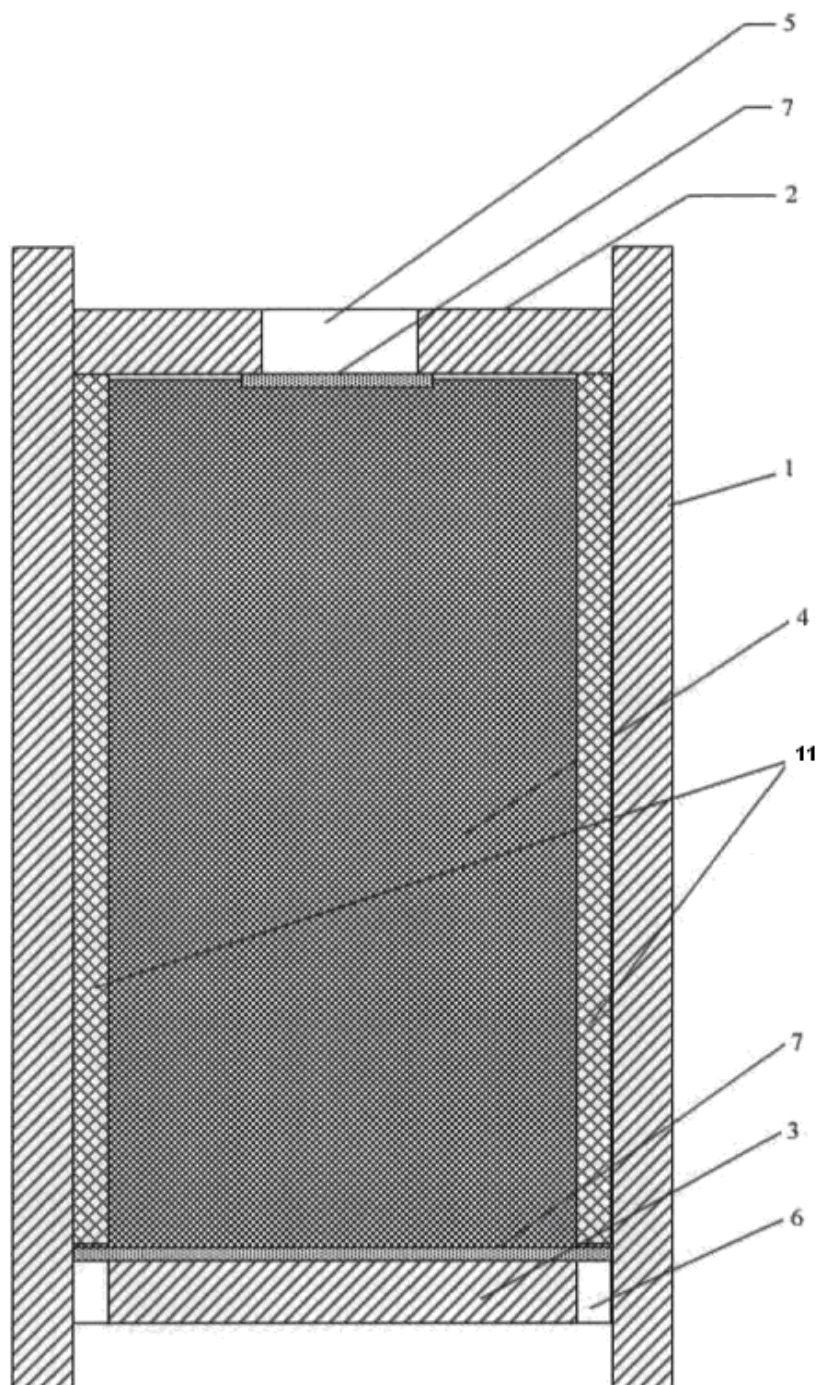


Fig. 2





Фиг. 3



Фіг. 4

---

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

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