



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 111791

(13) C2

(51) МПК

G11B 5/024 (2006.01)

G06F 12/14 (2006.01)

G06F 21/80 (2013.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки: а 2015 00811

(22) Дата подання заявки: 02.02.2015

(24) Дата, з якої є чинними  
права на винахід: 10.06.2016(41) Публікація відомостей  
про заявку: 10.02.2016, Бюл.№ 3(46) Публікація відомостей  
про видачу патенту: 10.06.2016, Бюл.№ 11

(72) Винахідник(и):

Болюх Володимир Федорович (UA),  
Лучук Володимир Феодосійович (UA),  
Щукін Ігор Сергійович (UA)

(73) Власник(и):

Болюх Володимир Федорович,  
вул. Гвардійців Широнінців, 18-г, кв. 82, м.  
Харків-120, 61120 (UA),  
Лучук Володимир Феодосійович,  
пер. Ногіна, 11, кв. 5, м. Харків-93, 61093  
(UA),  
Щукін Ігор Сергійович,  
вул. Командарма Уборевича, 30-в, кв. 147,  
м. Харків-136, 61136 (UA)(56) Перелік документів, взятих до уваги  
експертизою:RU 2486583 C1, 27.06.2013  
UA 80585 C2, 10.10.2007  
UA 52270 U, 25.08.2010  
SU 1721740 A1, 23.03.1992  
CN 201279522 Y, 29.07.2009  
US 2004103302 A1, 27.05.2004  
US 2003132329 A1, 17.07.2003  
SU 602676 A1, 29.03.1978

## (54) ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИЙ ІМПУЛЬСНИЙ ПРИСТРІЙ УДАРНО-МЕХАНІЧНОЇ І ЕЛЕКТРОМАГНІТНОЇ ДІЇ

## (57) Реферат:

Винахід належить до техніки захисту інформації, більш конкретно, до техніки захисту інформації на цифрових накопичувачах при виникненні небезпеки її витоку, при якому відбувається знищення інформації як на підставі отримання сигналів про спробу несанкціонованого проникнення, так і за бажанням користувача. Електромеханічний імпульсний пристрій ударно-механічної і електромагнітної дії містить феромагнітний каркас 1, всередині якого коаксіально розташовані індуктор 2, електропровідний якір 3 і феромагнітний бойок 4. До одної плоскої поверхні електропровідного якоря 3 приєднаний силовий диск 5. Бойок 4 виконаний з загостреним загартованим кінцем, направленим в бік цифрового накопичувача інформації 6. Всередині каркаса 1 розташовано кілька важелів, кожен з яких складається з двох протилежних плечей 7 і 8, розділених опорою 9. Плоский кінець 4в бойка 4 взаємодіє з плечем 7 важеля, а силовий диск 5 взаємодіє з плечем 8 важеля. Опори важелів 9 зафіксовані відносно знімної кришки каркаса 1. Котушка індуктора 2 намотана на напрямну втулку 10 бойка 4. Технічним результатом є підвищення ефективності захисту інформації, розміщеної на цифровому накопичувачі, при виникненні небезпеки її витоку за рахунок ударно-механічної і електромагнітної дії.

UA 111791 C2

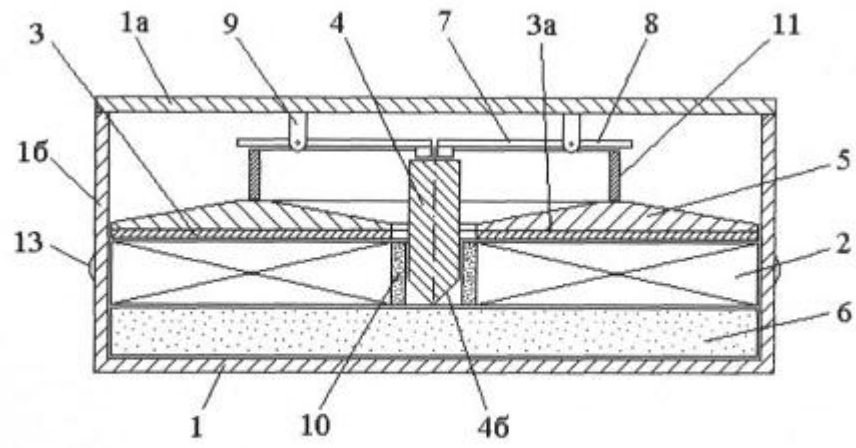


Fig. 1

Винахід належить до техніки захисту інформації, більш конкретно, до техніки захисту інформації на цифрових накопичувачах при виникненні небезпеки її витоку, при якому відбувається знищення інформації як на підставі отримання сигналів про спробу несанкціонованого проникнення, так і за бажанням користувача.

Відомий пристрій захисту інформації від звернень до пам'яті комп'ютера сторонніх користувачів, де поряд з операцією завдання пароля на санкціонований доступ до інформації, що міститься в пам'яті комп'ютера, здійснюють додаткову операцію знищення (стирання) конфіденційної інформації після закінчення заданого періоду часу, тривалість якого наперед вибирають меншою за час, необхідний сторонньому користувачу для несанкціонованого здобуття інформації інструментальними засобами. Для цього всередину комп'ютера вбудовують додатковий таймер, і пристрій керування виробляє по сигналу таймера команду на стирання [1].

Недоліком даного пристрою є можливість доступу до пам'яті комп'ютера при вимкненому стані комп'ютера, захист від звернень до пам'яті комп'ютера сторонніх користувачів здійснюється лише до етапу введення пароля, після введення пароля доступ до пам'яті відкритий.

Відомий спосіб захисту інформації шляхом стирання запису на цифровому магнітному накопичувачі, який базується на створенні магнітного поля і дії ним на магнітний накопичувач, намагнічуючи його до насичення [2]. Відоме технічне рішення дозволяє здійснити знищення інформації шляхом стирання за рахунок намагнічування магнітного накопичувача до насичення за допомогою знакозмінного магнітного поля, створюваного стираючою системою, яка пересувається вздовж всього накопичувача.

Однак використання відомого способу не дозволяє здійснити швидке знищення інформації і потребує великих енергетичних витрат внаслідок необхідності підтримання незатухаючого магнітного поля на протязі всього процесу стирання інформації на магнітному диску.

Відомий спосіб захисту інформації шляхом стирання запису на цифровому магнітному накопичувачі, який включає намагнічування магнітного накопичувача до насичення і розмагнічування його по всьому об'єму серією різнополярних затухаючих імпульсів, виникаючих в коливальному контурі [3]. Пристрій для реалізації даного способу містить джерело постійної напруги, резонансний контур, виконаний з циліндричної котушки індуктивності і конденсатора, підйомний пристрій для переміщення магнітних накопичувачів в вертикальній площині.

Недоліком відомого технічного рішення є необхідність використання ємнісного накопичувача енергії (ЄНЕ), розрахованого на високу (більше 3 кВ) напругу, використання для заряду неполярного ЄНЕ, що сильно збільшує розміри пристрою, громіздкість котушки індуктивності (вага більше 700 кг). Все це призводить до значного збільшення часу тривалості стирання. Крім того, наявність підйомного пристрою суттєво ускладнює це технічне рішення, роблячи його менш надійним.

Відомий пристрій стирання інформації на магнітному накопичувачі, який містить джерело постійної напруги, паралельний коливальний контур, виконаний з котушки індуктивності і конденсатора, двопозиційний ключ і полярний ЄНЕ, який підключається двопозиційним ключем поперемінно до джерела постійної напруги і до котушки коливального контуру, яка виконана у вигляді одношарової спіральної плоскої котушки [4].

Однак, як показують дослідження, після процесу намагнічування/розмагнічування магнітного накопичувача інформацію можна відновити при використанні спеціальних програм. Магнітний цифровий накопичувач інформації має, як правило, захист від дії зовнішніх магнітних полів, наприклад зовнішні електромагнітні і магнітні екрани, виконані у вигляді корпусу (гермокамери), відповідно, з електропровідного і феромагнітного матеріалу. Тому ефективність відомого пристрою стирання інформації шляхом намагнічування/розмагнічування магнітного накопичувача не є достатньо високою.

Відомий пристрій захисту інформації при виникненні небезпеки її витоку, який містить джерело постійної напруги, індуктор, виконаний у вигляді одношарової спіральної плоскої котушки, двопозиційний ключ і полярний ЄНЕ, який підключається двопозиційним ключем поперемінно до джерела постійної напруги і до індуктора, при цьому між цифровим накопичувачем інформації і індуктором, жорстко закріпленим за допомогою кріпильної пластини відносно накопичувача інформації, коаксіально розміщені якір, виконаний у вигляді механічно з'єднаних і прилягаючих один до одного електропровідного і ударного дисків, бойок з розширеним опорним і загостреним ударним кінцями і зворотний елемент, причому електропровідний диск якоря розташований суміжно з індуктором, ударний диск якоря встановлений напроти розширеного опорного кінця бойка, а зворотний елемент, виконаний, наприклад, у вигляді коаксіальної пружини, розташований між цифровим накопичувачем

інформації і ударним диском якоря, причому розширений опорний кінець бойка з'єднаний з коаксіально встановленим напрямним штирем, який проходить через центральні отвори в якорі і каркасі індуктора з напрямним виступом, жорстко закріпленим відносно кріпильної пластини індуктора [5].

5 Недоліком відомого пристрою є значна висота елементів, розміщених між індуктором і цифровим накопичувачем інформації. Крім того, зворотно-поступальне переміщення якоря пов'язане з труднощами виконання напрямних елементів, налагодження і монтажу пристрою.

Відомий пристрій захисту інформації на цифровому USB флеш-накопичувачі від несанкціонованого доступу, який містить каркас, до одного боку якого прикріплені два індуктори, центральні осі яких перехрещуються з поздовжньою віссю каркаса, а на протилежному боці 10 каркаса закріплений третій індуктор таким чином, що його центральна вісь розташована по середині між центральними осями протилежно встановлених індукторів, при цьому індуктори з'єднані послідовно між собою і з кожним індуктором коаксіально розташовані рухомі якір, ударний диск і бойок, загострений кінець якого направлений в бік цифрового накопичувача [6].

15 Даний пристрій працює одноразово, має відносно малі габарити і масу і може ефективно використовуватися для постійного зберігання і переносу цифрового USB флеш-накопичувача власником, наприклад, в кармані піджака або портфелі.

Недоліками відомого пристрою є підвищена складність конструкції, технології виготовлення, налагодження і збірки, обумовлені наявністю трьох особливим чином встановлених вузлів, що 20 включають індуктор, якір, ударний диск і бойок.

Послідовне з'єднання трьох індукторів зменшує струм в кожному з них в три рази у порівнянні зі струмом в одному індукторі. Навіть, якщо індукований струм в якорі зменшується в аналогічне число разів, то електродинамічна сила між якорем і індуктором знижується принаймні в квадратичній залежності, тобто в дев'ять разів. В результаті сумарна сила від трьох 25 бойків виявляється нижче, ніж від аналогічного одного бойка. Крім того, три бойки забезпечують не концентровану, а розосереджену силу на цифровий USB флеш-накопичувач, що може виявитись недостатнім для його деформування.

Найбільш близьким за технічною суттю і результатом, що заявляється, є електромеханічний пристрій захисту інформації на цифровому USB флеш-накопичувачі від несанкціонованого 30 доступу [7], який містить виконаний з феромагнітного матеріалу каркас, всередині якого коаксіально розташовані рухомі електропровідний якір, феромагнітний бойок і індуктор, виконаний у вигляді плоскої котушки, до якого підключається ємнісний накопичувач енергії, плоска поверхня якоря прилягає до індуктора, бойок виконаний з напрямним штирем і загостреним загартованим кінцем, направленим в бік цифрового накопичувача, причому 35 напрямний штир розташований в центральних отворах індуктора і якоря, електропровідний якір з'єднаний з феромагнітним бойком і виконаний у вигляді диска з внутрішньою циліндричною втулкою, торець якої упирається в розширену циліндричну частину бойка, причому зовнішні діаметри втулки і розширеної частини бойка однакові, нижня стінка каркаса виконана з вигином для цифрового USB флеш-накопичувача, дві подвійні плоскі пружини, розміщені вздовж 40 поздовжньої осі каркаса, зафіксовані відносно його поперечних стінок.

Пристрій-прототип має малі габарити, підвищену надійність і забезпечує підвищену силову дію на бойок за рахунок підсумовування направлених в бік цифрового накопичувача сил електродинамічного відштовхування, діючих з боку індуктора на електропровідний якір, і сил електромагнітного тяжіння, діючих з боку індуктора на розширену циліндричну частину 45 феромагнітного бойка.

Однак в даному пристрої феромагнітний бойок здійснює деформування, наприклад пробивання цифрового накопичувача, тільки на одній його ділянці. Це дозволяє при необхідності зняти інформацію з недеформованих ділянок цифрового накопичувача після несанкціонованого доступу і відповідної обробки.

50 Як показує практика інформаційної безпеки, для більш ефективного знищення інформації на цифровому накопичуванні при виникненні небезпеки її витоку, необхідно використовувати комплексну як ударно-механічну дію, так і електромагнітну дію на різні ділянки накопичувача. Однак в пристрої-прототипі електропровідний якір своїми індуктованими струмами екранує імпульсні магнітні поля, збуджені індуктором, від цифрового накопичувача.

55 Задачею винаходу є підвищення ефективності захисту інформації, розміщеної на цифровому накопичувачі, при виникненні небезпеки її витоку за рахунок ударно-механічної і електромагнітної дії.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що у відомому електромеханічному пристрої захисту інформації, розміщеної на цифровому накопичувачі, від несанкціонованого 60 доступу, який містить феромагнітний каркас, всередині якого коаксіально розташовані індуктор,

виконаний у вигляді плоскої котушки, до якого підключається ємнісний накопичувач енергії, електропровідний якір, плоска поверхня якого розташована суміжно з плоскою поверхнею індуктора, і феромагнітний бойок, виконаний з прямою циліндричною ділянкою і загостреним загартованим кінцем, направленим в бік цифрового накопичувача, причому напрямна

5 циліндрична ділянка бойка розташована в центральних отворах індуктора і якоря, у відповідності з винаходом, що пропонується, котушка індуктора розташована між цифровим накопичувачем інформації і електропровідним якорем так, що плоска поверхня котушки індуктора розташована суміжно з цифровим накопичувачем інформації, плоский кінець циліндричного бойка і силовий диск, з'єднаний з електропровідним якорем, взаємодіють з

10 протилежними плечима декількох, принаймні двох важелів, рівномірно розташованих відносно центральної осі пристрою, опори важелів зафіксовані відносно каркаса пристрою, а котушка індуктора намотана на напрямну втулку циліндричного бойка, всередині якої розташований загострений кінець бойка.

Крім того, ділянка поверхні силового диска, яка взаємодіє з плечем важеля, виконана

15 виступаючою.

Крім того, плечі важеля виконані у вигляді штиря.

Крім того, плече важеля, яке взаємодіє з силовим диском, виконане у вигляді штиря Г-подібної форми.

Крім того, напрямна втулка циліндричного бойка виконана з ізоляційного матеріалу.

20 Крім того, котушка індуктора зафіксована в ізоляційному корпусі.

Крім того, котушка індуктора, напрямна втулка і ізоляційний корпус виконані за допомогою епоксидного компаунда у вигляді монолітного вузла, який зафіксований відносно бокових стінок каркаса, причому суміжні торцеві поверхні котушки, втулки і корпуса розташовані в єдиній площині.

25 Крім того, плоский кінець циліндричного бойка зв'язаний з плечем важеля за допомогою циліндричного шарніра, вісь якого перпендикулярна осі плечей важеля, а опора важеля зв'язана з його плечима з можливістю взаємного переміщення.

Крім того, опора важеля шарнірно зв'язана з трубою, всередині якої розташований з

30 можливістю осьового переміщення штир плечей важеля.

Крім того, плоский кінець циліндричного бойка виконаний з розширенням.

Крім того, опори важелів зафіксовані відносно знімної кришки феромагнітного каркаса.

У пристрої, що пропонується, забезпечується сумісна ударно-механічна і електромагнітна дія на цифровий накопичувач при виникненні небезпеки витоку інформації. Ударно-механічна дія забезпечується за допомогою циліндричного бойка, електропровідного якоря і ряду важелів.

35 Оскільки плоский кінець циліндричного бойка і силовий диск, з'єднаний з електропровідним якорем, взаємодіють з протилежними плечима декількох важелів, то переміщення якоря протилежно переміщенню бойка, який переміщується вглиб цифрового накопичувача. А електромагнітна дія забезпечується за рахунок суміжного розташування котушки індуктора і цифрового накопичувача.

40 Напрямна втулка є напрямним елементом для циліндричного бойка і виконує функцію технологічного елемента при намотуванні котушки індуктора. Оскільки загострений кінець бойка розташований всередині прямої втулки, то відстань між котушкою індуктора і цифровим накопичувачем може бути мінімальною.

Оскільки ділянка поверхні силового диска, яка взаємодіє з плечем важеля, виконана

45 виступаючою, то при цьому збільшується відстань переміщення якоря.

Виконання плечей важеля у вигляді штиря є технологічним.

Якщо плече важеля, яке взаємодіє з силовим диском, виконане у вигляді штиря Г-подібної форми, то силовий диск може бути виконаний плоским.

Виконання прямої втулки циліндричного бойка з ізоляційного матеріалу, наприклад зі

50 склотекстоліту, забезпечує надійну електричну ізоляцію котушки індуктора і переміщення циліндричного бойка з малим тертям.

Виконання котушки індуктора, прямої втулки і ізоляційного корпуса за допомогою епоксидного компаунда у вигляді монолітного вузла робить його міцним. Такий монолітний блок можна легко закріпити відносно бокових стінок каркаса. Оскільки суміжні торцеві поверхні

55 котушки, втулки і корпуса розташовані в єдиній площині, то електропровідний якір і цифровий накопичувач інформації можуть розташовуватись в безпосередній близькості з котушкою індуктора, що підсилює електромагнітну взаємодію між ними.

Якщо плоский кінець циліндричного бойка взаємозв'язаний з плечем важеля за допомогою циліндричного шарніра, вісь якого перпендикулярна осі плечей важеля а опора важеля

взаємозв'язана з його плечима з можливістю взаємного переміщення, то бойок може бути виконаний з малим діаметром.

5 Якщо опора важеля шарнірно взаємозв'язана з трубою, всередині якої розташований з можливістю осьового переміщення штир плечей важеля, то підвищується надійність опорно-важільного механізму.

Якщо плоский кінець циліндричного бойка виконаний з розширенням, то штир плечей важеля можна не з'єднувати з бойком, що спрощує конструкцію.

Виконання феромагнітного каркаса зі знімною кришкою, до якої приєднані опори важелів, забезпечує технологічність виготовлення і збірки пристрою.

10 На фіг. 1 показано поперечний переріз електромеханічного імпульсного пристрою ударно-механічної і електромагнітної дії, у якому коротке плече важеля взаємодіє з силовим диском, в початковому стані;

на фіг. 2 - пристрій на фіг. 1 після спрацювання;

на фіг. 3 - вигляд зверху на фіг. 1 зі знятою кришкою;

15 на фіг. 4 - пристрій, у якому довге плече важеля взаємодіє з силовим диском, після спрацювання;

на фіг. 5 - пристрій, у якому плоский кінець феромагнітного бойка виконаний з розширенням, в початковому стані;

на фіг. 6 - пристрій на фіг. 5 після спрацювання;

20 на фіг. 7 - пристрій, у якому плоский кінець феромагнітного бойка взаємопов'язаний з плечем важеля, а опора важеля шарнірно взаємопов'язана з трубою, всередині якої розташований штир плечей важеля, в початковому стані;

на фіг. 8 - пристрій на фіг. 7 після спрацювання;

на фіг. 9 - вигляд зверху на фіг. 7 зі знятою кришкою;

25 на фіг. 10 - вигляд I (переріз) на фіг. 9;

на фіг. 11 - пристрій, у якому плече важеля, яке взаємодіє з силовим диском, виконане у вигляді штиря Г-подібної форми.

Електромеханічний імпульсний пристрій ударно-механічної і електромагнітної дії, призначений для захисту інформації на цифровому накопичувачі при несанкціонованому доступі, складається з феромагнітного каркаса 1, всередині якого коаксіально розташовані індуктор 2, електропровідний якір 3 і феромагнітний бойок 4. Індуктор 2 виконаний у вигляді плоскої котушки, до якої підключається ємнісний накопичувач енергії (на фіг. не показано). Феромагнітний каркас 1 містить знімну кришку 1а.

30 До одної плоскої поверхні 3а електропровідного якоря 3 приєднаний силовий диск 5, а друга плоска поверхня 3б якоря розташована суміжно з плоскою поверхнею 2а котушки індуктора 2.

35 Феромагнітний бойок 4 виконаний з прямою циліндричною ділянкою 4а, загостреним загартованим кінцем 4б, направленим в бік цифрового накопичувача інформації 6, і плоским кінцем 4в. Плоский кінець 4в бойка може бути виконаний з розширенням 4г (фіг. 5, фіг. 6). Пряма циліндрична ділянка 4а бойка 4 розташована в центральних отворах індуктора 2б і якоря 3в.

Котушка індуктора 2 розташована між цифровим накопичувачем інформації 6 і електропровідним якорем 3 так, що плоска поверхня котушки індуктора 2в розташована суміжно з цифровим накопичувачем інформації 6.

45 Всередині феромагнітного каркаса 1 розташовано декілька важелів, наприклад чотири (фіг. 3 і фіг. 9), кожний з яких складається з двох протилежних плечей 7 і 8, розділених опорою 9. Плечі важеля 7 і 8 виконані у вигляді штиря. Важелі рівномірно розташовані відносно центральної осі пристрою.

50 Плоский кінець 4в феромагнітного бойка 4 взаємодіє з плечем 7 важеля, а силовий диск 5 взаємодіє з плечем 8 важеля. Опори важелів 9 зафіксовані відносно знімної кришки 1а феромагнітного каркаса 1.

Котушка індуктора 2 намотана на пряму втулку 10 бойка 4. Пряма втулка 10 виконана з ізоляційного матеріалу, наприклад склотекстоліту. Всередині втулки 10 розташований загострений кінець 4б бойка 4.

55 Ділянка поверхні 5а силового диска 5, яка взаємодіє з плечем 8 важеля, виконана виступаючою. Для збільшення висоти виступаюча частина силового диска 5 забезпечена штовхачем 11, виконаним у вигляді кільця. Штовхач 11 може бути приєднаний, наприклад, приварений до силового диска 5, або виконаний заодно з силовим диском в процесі виготовлення.

Плече важеля 8, яке взаємодіє з силовим диском 5, може бути виконане у вигляді штиря Г-подібної форми (фіг. 11). В цьому випадку силовий диск 5 може бути виконаний плоским і без штовхача 11.

Котушка індуктора 2 зафіксована в ізоляційному корпусі 12, виконаному, наприклад, зі склотекстоліту (фіг. 3, фіг. 9). Котушка індуктора 2, напрямна втулка 10 і ізоляційний корпус 12 виконані за допомогою епоксидного компаунда у вигляді монолітного вузла. Суміжні торцеві поверхні котушки, втулки і корпуси розташовані в єдиній площині. Одною з таких площин є поверхня 2а котушки індуктора, а другою - плоска поверхня 2в котушки індуктора. Монолітний вузол зафіксований відносно бокових стінок 1б каркаса 1 за допомогою кріпильних елементів 13.

Плоский кінець 4в бойка 4 взаємозв'язаний з плечем важеля 7 за допомогою циліндричного шарніра 14, вісь якого перпендикулярна осі плечей важеля (фіг. 7 - фіг. 9). А опора важеля 9 взаємозв'язана з його плечами 7 і 8 з можливістю взаємного переміщення. Це забезпечується шляхом шарнірного взаємозв'язку 15 опори важеля 9 з трубою 16, всередині якої розташований з можливістю осьового переміщення штир плечей 7 і 8 важеля.

Електромеханічний імпульсний пристрій ударно-механічної і електромагнітної дії працює наступним чином.

Перед початком роботи до знімної кришки 1а каркаса 1 кріпляться нерухомі опори 9 зі своїми важелями так, що у них утворюються протилежні плечі 7 і 8. Котушка індуктора 2 зафіксована в ізоляційному корпусі 12, виконаному, наприклад, зі склотекстоліту (фіг. 3, фіг. 9). Котушка індуктора 2, напрямна втулка 10 і ізоляційний корпус 12 виконані за допомогою епоксидного компаунда у вигляді монолітного вузла. Суміжні торцеві поверхні котушки, втулки і корпуси розташовані в єдиній площині. Одною з таких площин є поверхня 2а котушки індуктора, а другою - плоска поверхня 2в котушки індуктора.

Монолітний вузол, який містить котушку індуктора 2, напрямну втулку 10 і ізоляційний корпус 12, за допомогою кріпильних елементів 13 фіксується відносно бокових стінок 1б каркаса 1. Після цього кришка 1а з'єднується з боковими стінками 1б каркаса 1 таким чином, що загострений кінець 4б бойка 4 розташовується в площині, яка співпадає з поверхнею 2в індуктора. Потім цифровий накопичувач інформації 6 вставляється в каркас 1.

При отриманні сигналу про спробу несанкціонованого проникнення до цифрового накопичувача інформації 6 або за бажанням користувача надходить сигнал від електронного блока (на кресленні не показано) і відбувається збудження індуктора 2 від зарядженого ємнісного накопичувача, розташованого в електронному блоці. Імпульсний струм, що протікає в індукторі 2, збуджує магнітне поле. Оскільки бік 2в індуктора 2 розташований суміжно з цифровим накопичувачем 6, то імпульсне магнітне поле діє на цифровий накопичувач 6, знищуючи інформацію, що знаходиться на ньому.

Магнітне поле з боку 2а індуктора 2 збуджує вихрові струми в електропровідному якорі 3. Виникаючи при цьому електродинамічні сили відштовхування між індуктором 2, закріпленим відносно каркаса 1, і електропровідним якорем 2 обумовлюють переміщення останнього разом з силовим диском 5 в напрямку від індуктора.

Виступаюча ділянка поверхні 5а силового диска 5 через штовхач 11 діє на плечі 8 важелів, кінець яких переміщується в напрямку від індуктора 2. При цьому відбувається поворот важелів відносно нерухомих опор 9 і кінці протилежних плечей 7 важелів переміщуються в напрямку індуктора 2, здійснюючи силову дію на плоский кінець 4в феромагнітного бойка 4. При цьому бойок 4 переміщується в напрямку індуктора, пробиваючи своїм загостреним загартованим кінцем 4б цифровий накопичувач 6. Механічна деформація цифрового накопичувача 6 обумовлює безповоротне знищення інформації, що в ньому знаходиться.

Джерела інформації:

1. Пат. RU № 2106686, МПК G06F 12/14, 10.03.1998.
2. Пат. JP № 10293903, МПК G11B 05/027, 04.11.1998.
3. Пат. US № 5198959, НКИ 361-149, 30.05.1993.
4. Пат. RU № 2206131, МПК G11B 5/024, 10.06.2003.
5. Пат. RU № 2305329, МПК G11B 5/024, 04.07.2005.
6. Пат. RU № 2459237, МПК G06F 12/14, 20.08.2012
7. Пат. RU № 2486583, МПК G06F 12/14, 27.06.2013 (прототип).

#### ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Електромеханічний імпульсний пристрій ударно-механічної і електромагнітної дії, призначений для захисту інформації на цифровому накопичувачі при несанкціонованому

доступі, який містить феромагнітний каркас, всередині якого коаксіально розташовані індуктор, виконаний у вигляді плоскої котушки, до якого підключається ємнісний накопичувач енергії, електропровідний якір, плоска поверхня якого розташована суміжно з першою плоскою поверхнею індуктора, і феромагнітний бойок, виконаний з прямою циліндричною ділянкою і загостреним загартованим кінцем, направленим в бік цифрового накопичувача інформації, причому пряма циліндрична ділянка бойка розташована в центральних отворах індуктора і якоря, який **відрізняється** тим, що індуктор розташований між цифровим накопичувачем інформації і електропровідним якорем так, що друга плоска поверхня індуктора розташована суміжно з цифровим накопичувачем інформації, плоский кінець феромагнітного бойка і силовий диск, з'єднаний з електропровідним якорем, взаємодіють з протилежними плечима декількох, принаймні двох важелів, рівномірно розташованих відносно центральної осі пристрою, опори важелів зафіксовані відносно феромагнітного каркаса, а плоска котушка намотана на пряму втулку феромагнітного бойка, всередині якої розташований загострений кінець бойка.

2. Електромеханічний імпульсний пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що ділянка поверхні силового диска, яка взаємодіє з плечем важеля, виконана виступаючою.

3. Електромеханічний імпульсний пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що плечі важеля виконані у вигляді штиря.

4. Електромеханічний імпульсний пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що плече важеля, яке взаємодіє з силовим диском, виконане у вигляді штиря Г-подібної форми.

5. Електромеханічний імпульсний пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що пряма втулка феромагнітного бойка виконана з ізоляційного матеріалу.

6. Електромеханічний імпульсний пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що котушка індуктора зафіксована в ізоляційному корпусі.

7. Електромеханічний імпульсний пристрій за п. 6, який **відрізняється** тим, що котушка індуктора, пряма втулка і ізоляційний корпус виконані за допомогою епоксидного компаунда у вигляді монолітного вузла, який зафіксований відносно бокових стінок каркаса, причому суміжні торцеві поверхні котушки, втулки і корпуса розташовані в єдиній площині.

8. Електромеханічний імпульсний пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що плоский кінець феромагнітного бойка пов'язаний з плечем важеля за допомогою циліндричного шарніра, вісь якого перпендикулярна осі плечей важеля, а опора важеля пов'язана з його плечима з можливістю взаємного переміщення.

9. Електромеханічний імпульсний пристрій за п. 8, який **відрізняється** тим, що опора важеля шарнірно зв'язана з трубою, всередині якої розташований з можливістю осевого переміщення штир плечей важеля.

10. Електромеханічний імпульсний пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що плоский кінець феромагнітного бойка виконаний з розширенням.

11. Електромеханічний імпульсний пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що опори важелів зафіксовані відносно знімної кришки феромагнітного каркаса.

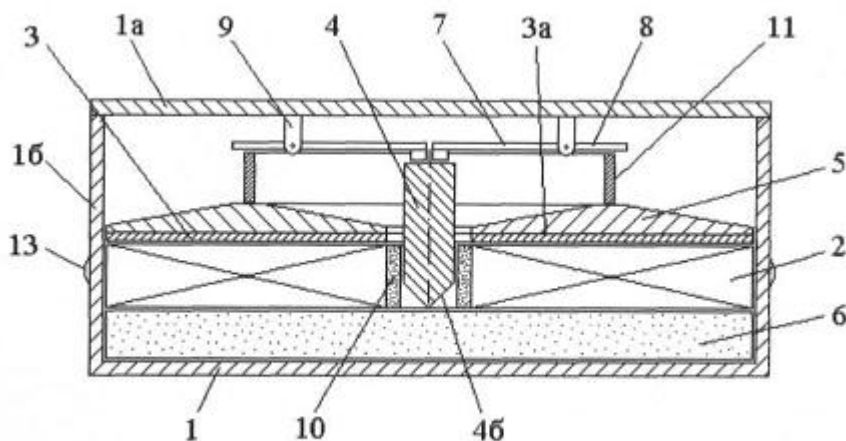


Fig. 1



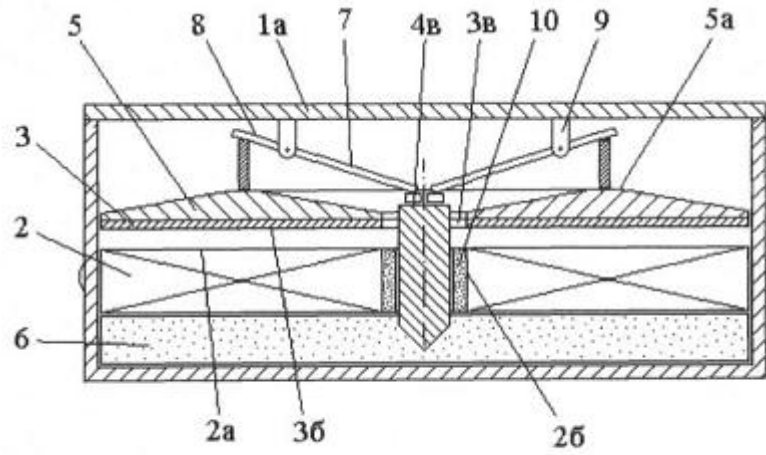


Fig. 2

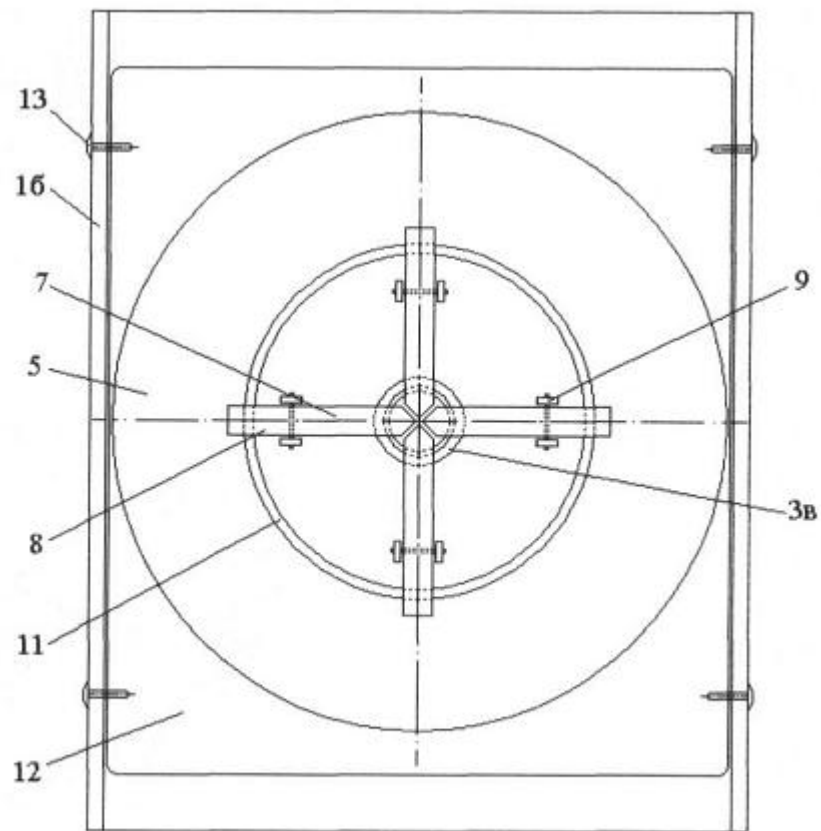


Fig. 3

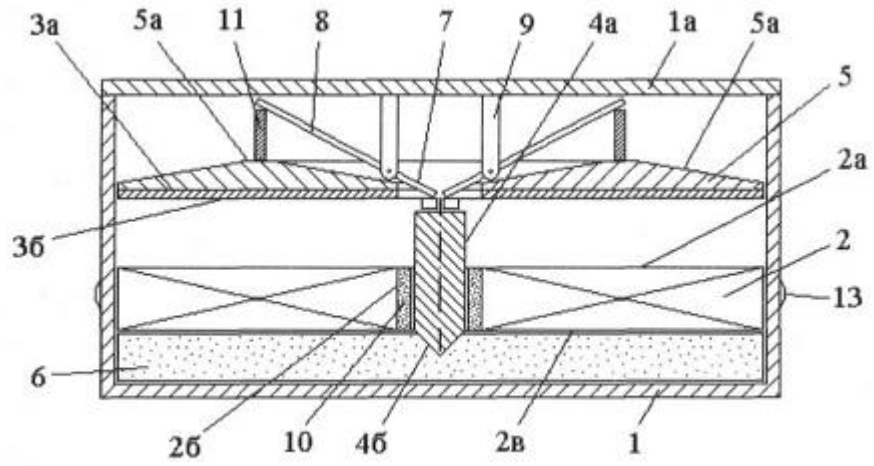


Fig. 4

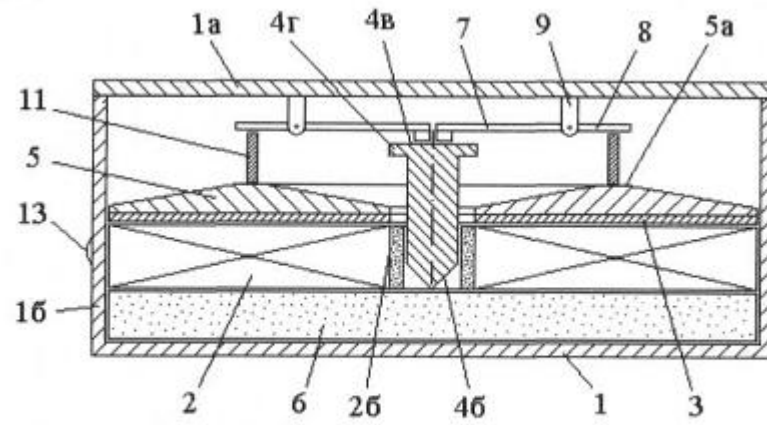


Fig. 5

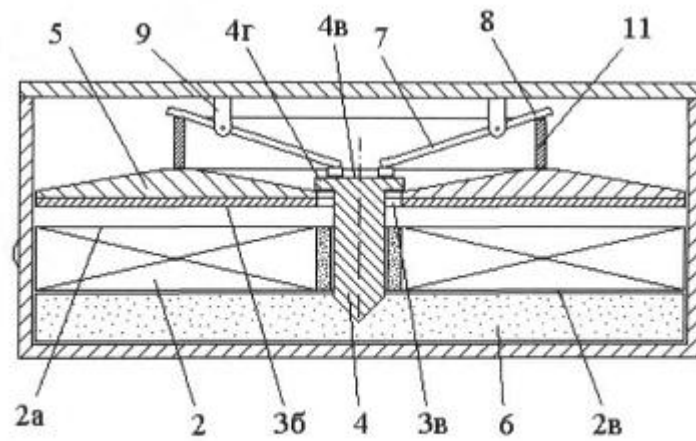


Fig. 6

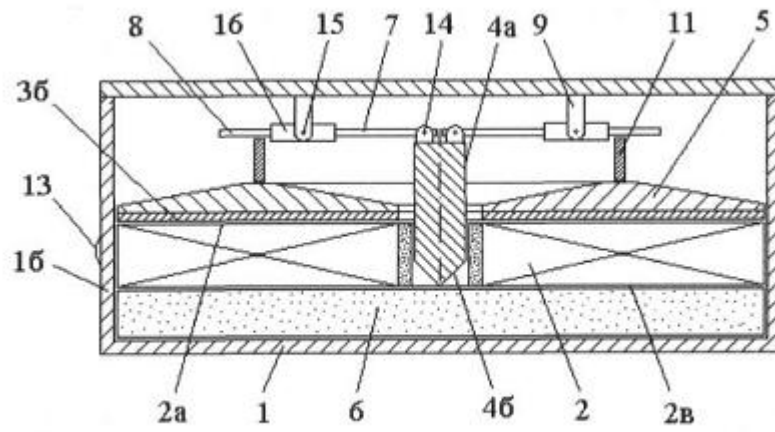


Fig. 7

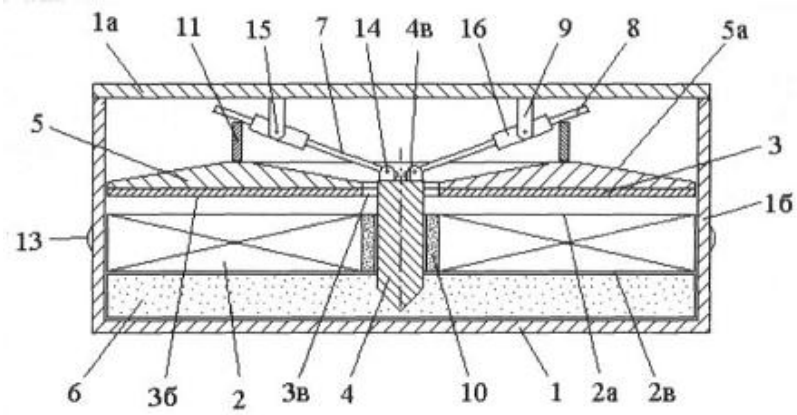


Fig. 8

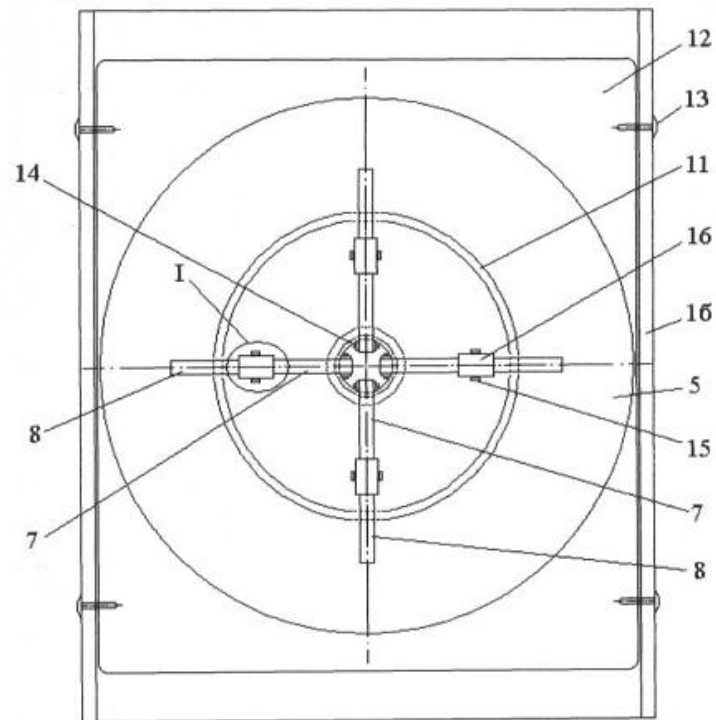
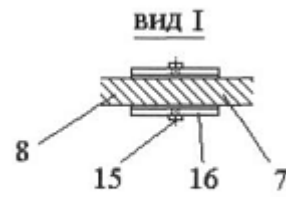
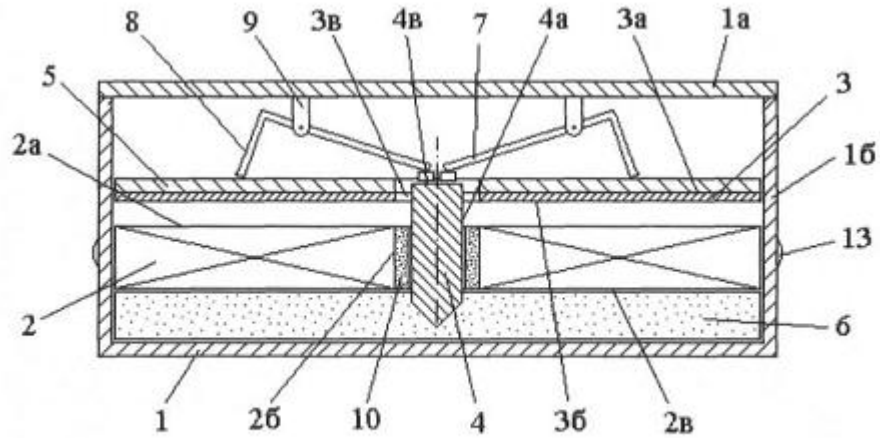


Fig. 9



**Fig. 10**



**Fig. 11**

---

Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

---

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

---

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