



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **109059**

(13) **C2**

(51) МПК

F41A 17/06 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2013 14992	(72) Винахідник(и):	Бреннер Домінік (CH), Гербер Міхаель (CH), Відмер Роман (CH)
(22) Дата подання заявки:	04.06.2012	(73) Власник(и):	РАЙНМЕТАЛЛ ЕАР ДЕФЕНС АГ, Birchstrasse 155, CH-8050 Zurich, Switzerland (CH)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	10.07.2015	(74) Представник:	Зуєва Олена Миколаївна, реєстр. №249
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	10 2011 106 200.2	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	WO 2010145671 A1, 23.12.2010 DE 102008009827 A1, 09.04.2009 DE 10215910 B4, 15.04.2004
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	07.06.2011		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	DE		
(41) Публікація відомостей про заявку:	11.03.2014, Бюл.№ 5		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	10.07.2015, Бюл.№ 13		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	РСТ/EP2012/060495, 04.06.2012		

(54) ЗАПОБІЖНИК УДАРНИКА

(57) Реферат:

Пропонується дистанційно керований запобіжник ударника (1). При цьому до механічного запобіжника ударника (2) додається електричний дистанційно керований запобіжник ударника (3), принцип дії якого полягає у тому, що здійснення пострілу стає можливим лише тоді, коли ударник (12) знімається з запобіжника як локально механічно, так і електрично за допомогою дистанційного керування. Як електричний запобіжник ударника (3) до механічного запобіжника ударника (2) приєднується електричний виконавчий механізм (18).

UA 109059 C2

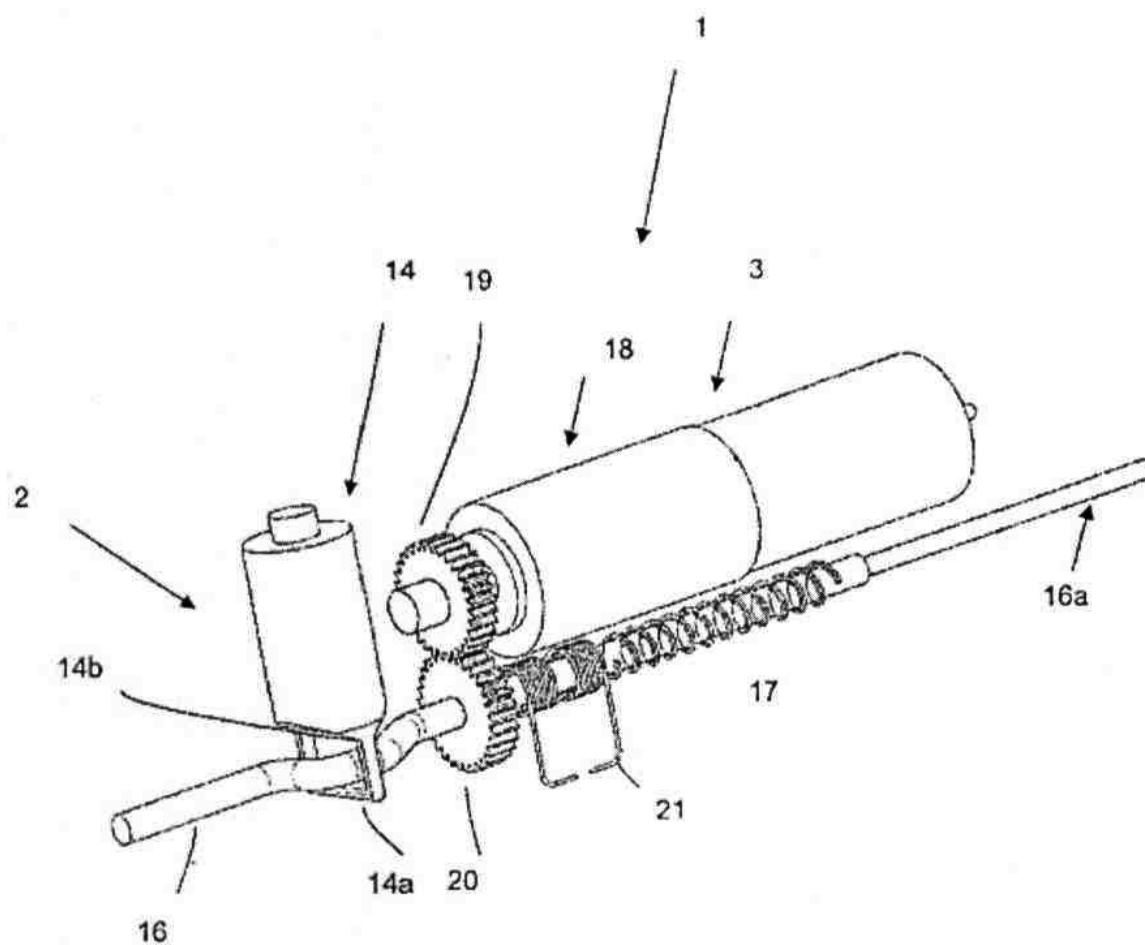


Fig. 2

Цей винахід стосується дистанційно керованого запобіжника ударника. Тут до механічного запобіжника ударника додається електричний дистанційно керований запобіжник ударника, принцип дії якого полягає у тому, що здійснення пострілу стає можливим лише тоді, коли ударник знімається з запобіжника як механічно, так і електрично за допомогою дистанційного керування. В якості електричного запобіжника ударника до механічного запобіжника ударника приєднується електричний виконавчий механізм.

Для запалення боєприпасів у дульній зброї використовуються запобіжники з багатопозиційною механічною дією. Ці ударники зводяться проти дії спускової пружини, звільняються для виконання пострілу, при цьому ударник потрапляє у зарядну камеру дульної зброї. За рахунок передачі кінетичної енергії ударника на патрон, що там знаходиться, відбувається запалення його запалювального заряду. Після цього ударник під дією зворотної пружини повертається назад у безпечне положення.

Якщо дульна зброя завантажена, у патронній камері перед ударником знаходиться готовий до пострілу патрон. При цьому зброя знаходиться у критичному стані, тому зброю потрібно захистити від ненавмисного або випадкового пострілу.

Загалом відомо, що для цього використовуються запобіжники ударника. Так у зброї з механічним запаленням зазвичай використовується запобіжний елемент, який механічно блокує останній виконавчий механізм (тобто ударник). Цей запобіжник звичайно приводиться в дію оператором вручну на самій зброї. При цьому натисно-обертальна ручка керує боуденівським тросом, який переміщує поршневий шток, на кінці якого закріплений запобіжник ударника, в результаті чого запобіжник ударника зводиться або знімається.

У випадку гармат без обслуговуючого персоналу цей спосіб запобіжника зазвичай неможливий, тому що оператор або взагалі відсутній, або йому б знадобилося витратити відносно багато часу та / або зусиль на переїзд, щоб вручну провести зняття запобіжника.

Чисто дистанційно керований запобіжник ударника для дистанційно керованих гармат небажаний, за рахунок того, що зняття з запобіжника можна здійснити з розташованого на віддаленні від зброї блоку керування зброєю, коли персонал працює на зброї або гарматі, в результаті для цього персоналу може виникнути небезпека. При цьому ряд функцій на гарматі у відповідності з доктриною безпеки допускається лише, якщо гармата знаходиться у безпечному стані; сюди відносяться заряджання, розряджання або налагоджувальний контроль.

З опису до патенту DE 10 2006 037 306 B4 відомий пристрій для спуску ударника. Запобіжник виконаний у вигляді поперечного ригеля у затворі, який утримує ударник у зведеному стані. У зчеплення з цим поперечним ригелем входить запобіжний штифт, який відштовхується ним, коли затвор функціонально зв'язаний з дулом зброї.

У патенті DE 90 01 066 U1 описується запобіжний пристрій для вибіркового підтримання вогнепальної зброї у безпечному стані, у цьому випадку револьвера. При зведенні ударника головна пружинна штанга ковтальним рухом переміщується під дією пружини. Після цього ударник стопориться і утримується під натягом пружини. При натисканні на спусковий крючок, штанга звільняється, при цьому ударник сам повертається у напрямку, протилежному напрямку руху штанги і вдарає по патрону. У револьвері в якості першого запобіжника використовується механічний стопорний механізм, який запобігає блокуванню ударника, в результаті чого він більше не може відводитися назад перед стрільбою. Другий запобіжний пристрій, незалежний від першого запобіжного пристрою, включає по суті блок керування, електронний декодер і електронний задавальний каскад. Блок керування побудований у вигляді блока, який забезпечує зведення ударника і зняття його зі зводу. До блоку приєднаний, серед іншого, двигун, який приводить в дію приводну шестерню і зубчасте колесо. Під дією зубчастого колеса переміщується диск, який звільняє простір для входження штанги для зведення ударника. Якщо потрібно запобігти зведенню, цей простір закривається. Активувати блок керування можна лише, знаючи код, який можна ввести за допомогою клавіатури окремого пристрою керування, який можна приєднати до блока. Це має запобігти використанню револьвера сторонніми особами.

У патенті DE 19 46 831 A розкривається запобіжний пристрій для ударних пристроїв, що переміщуються під дією сили, з ударним елементом. Такий ударний елемент - ударник - встановлюється у зведеному стані і захищається від ненавмисного спускання. Для додаткової механічної фіксації собачки, яка може рухатися під дією зведення ударного елемента у застопорене положення, вона може на вибір переводитися або у активне положення, що передає рух зведення, або у нейтралізуюче рух зведення неактивне положення. Це забезпечується за допомогою рухомої з'єднувальної ланки, зчіплювальна поверхня якої у активному положенні діє на собачку. Зчіплювальна ланка розташована в області заднього кінця

ударного елемента і виконана у вигляді заслінки, що рухається поперечно до поворотної осі собачки.

У патенті DE 10 2009 011 939 A описаний блокувальний пристрій для затвора, при цьому затвор або рама затвора стоїть під клиноподібним блоком, який може переміщуватися по вертикалі по відношенню до затвора, і блокується ним. За допомогою кінематики відбувається спрацювання ударника або підричника. Кінематика об'єднує при цьому два механічних зв'язаних між собою запобіжники. Кінематика включає перший гойдалкоподібний важіль, встановлений у точці обертання, який діє на ударник разом з другим важелем. Другий запобіжник виконується шляхом нижнього встановлення бійка підричника в якості паралельного запобіжника до першого запобіжника за допомогою ще одного важеля. Цей важіль взаємодіє з першим запобіжником, для чого приєднується рухомий засіб, який функціонально зв'язує важіль з першим запобіжником.

Патент DE 10 2008 025 499 A1 стосується дистанційного керування автоматичною зброєю або кулеметами. При цьому до заднього кінця або казенної частини приєднується адаптована магнітна несна рама, переважно, якщо замість прикладу кулемета, і в неї ідеально підвішуються відвідні і запобіжні магніти. Обидва магніти забезпечують досягнення безпечного робочого стану у випадку збою. Крім того, у разі збою не дозволяється втручання у послідовність роботи. В якості запобіжного магніту замість відомого підйомно-утримуючого магніту використовується підйомно-утримуючий магніт з надлишковою утримуючою обмоткою. З моменту першого збою стрільба переривається або стає неможливою, щоб дотримуватися послідовності роботи, або не допустити її початок. Крім того, в якості відвідного магніту замість колишнього підйомного магніту використовується реверсний підйомний магніт, що дає змогу виконувати одиночні постріли і швидкі одиночні постріли. Метою цього заходу є забезпечення переоснащення зброї з ручного керування на дистанційне керування і можливості використання її у такому вигляді.

З патенту DE 102 15 910 B відомий пристрій для підвищення безпечності управління і стрільби важкими кулеметами або подібною зброєю, зокрема з лафетом. В нього входить пристрій стрільби, регулювальний елемент і пристрій ручного автоматичного введення в дію, який без сторонньої сили може виконати стрільбу зі зброї за допомогою тяги управління. Ще один регулювальний елемент, який приводиться в дію за допомогою сторонньої сили, закріплений на задньому кінці зброї. Цей елемент в якості комутатора одиночних пострілів може захопити і утримувати або відпустити і розблокувати затвор у самому задньому положенні заднього ходу у протилежному напрямку по відношенню до дула за допомогою важільної передачі. В результаті у разі дефекту аретирування ударника може відбутися небажаний постріл.

В основу винаходу поставлено задачу створення запобіжника ударника, який може використовуватися, зокрема, для гармати без обслуговуючого персоналу.

Ця задача вирішується за допомогою ознак пункту 1 формули винаходу. Переважні приклади виконання наведені у залежних пунктах формули винаходу.

Основний принцип, покладений в основу винаходу, полягає у додаванні до механічного запобіжника ударника іншого електричного дистанційно керованого запобіжника ударника, принцип дії якого полягає у тому, що здійснення пострілу стає можливим лише тоді, коли ударник знімається з запобіжника як механічно, так і електрично за допомогою дистанційного керування. При цьому обидва запобіжники функціонально зв'язані між собою, тобто механічний запобіжник і дистанційно керований електричний запобіжник конструктивно нерозривно пов'язані між собою та утворюють одне ціле. Зброя лише тоді переводиться у знятий з запобіжника стан, тобто у готовий до стрільби стан зі звільненим ударником, коли зброя знімається з запобіжника як дистанційно з системи керування, так і механічно на самій гарматі. Для зняття зброї з запобіжника послідовність обох операцій (часткового) зняття з запобіжника довільна.

Для цього, наприклад, відомий боуденівський трос механічного зняття з запобіжника подовжується у напрямку штангу, в якій зроблений U-подібний згин. Напрямна штанга входить в отвір на нижньому кінці поршня для запобіжника ударника з геометричним замиканням. Електродвигун або привідний механізм обертає напрямну штангу за допомогою двох циліндричних зубчастих коліс на попередньо заданий кут навколо її осі. При цьому боуденівський трос належить до ручного запобіжника (на місці), тоді як двигун належить до дистанційно керованого (електричного) зняття з запобіжника.

Принцип роботи цього подвійного запобіжника описаний нижче:

Якщо зброя поставлена на запобіжник, наприклад, вручну, частина напрямної штанги знаходиться всередині отвору на нижньому кінці поршня, який не має U-подібного згину. Якщо у стані ручної постановки на запобіжник потрібно через дистанційно керований блок провести

зняття з запобіжника, напрямна штанга обертається в отворі, не піднімаючи при цьому поршень вгору у положення звільнення ударника. Зброя залишається поставленою на запобіжник. Лише при ручному знятті з запобіжника напрямна штанга під дією боуденівського троса входить своїм U-подібним згином в отвір поршня, в результаті чого поршень піднімається, і зброя знімається з запобіжника.

Якщо зброя поставлена на запобіжник дистанційно, кут напрямної штанги такий, що підняти поршень неможливо незалежно від того, чи ставиться зброя на запобіжник вручну або знімається з запобіжника.

Напрямна штанга створює механічне з'єднання з геометричним замиканням між боуденівським тросом і запобіжником ударника. Завдяки цій примусовій подачі між боуденівським тросом і поршнем виключається можливість заїдання поршня, незважаючи на те, що гармата могла бути механічно поставлена на запобіжник або міг бути закріплений боуденівський трос. І знову ж таки стрільба можлива лише тоді, коли ударник знятий з запобіжника як механічно (наприклад, на місці), так і електрично за допомогою системи дистанційного керування через виконавчий механізм.

Напрямна штанга однозначно задає положення поршня. Щоб поршень був переведений у зняте з запобіжника положення, мають бути виконані дві умови:

1. Напрямна штанга повинна бути встановлена так, щоб ексцентрикова частина лежала нижче поршня (локальне механічне зняття з запобіжника).

2. Ексцентрикова частина напрямної штанги повинна бути обернена вгору (дистанційно кероване зняття з запобіжника).

Зняття з запобіжника (локальне, на місці) відбувається за допомогою боуденівського троса. Дистанційно кероване зняття з запобіжника полягає у тому, що двигун обертає ексцентриковий вал на певний кут через планетарну передачу і два циліндричні зубчасті колеса.

Представлений варіант виконання є також особливо безпечним. У разі зникнення напруги на затискачах двигуна через поданий сигнал управління або через зникнення живлення, напрямна штанга або ексцентриковий вал автоматично переводиться у вихідне положення (безвідмовне) під дією двох попередньо напружених закрутних пружин. У разі розриву закрутної пружини попереднього напруження іншої достатньо, щоб забезпечити переведення гармати у безпечний стан. Тим не менш, потрібно своєчасно встановити відмову закрутної пружини, щоб її можна було замінити. У разі розриву боуденівського троса напрямна штанга штовхається вперед пружиною стиснення, в результаті чого забезпечується безпечний стан гармати.

У продовження ідеї дистанційно керований запобіжник ударника має також входи для інших вже наявних у гарматі сигналів безпеки (наприклад, аварійна зупинка, аварійне вимкнення, дозвіл стрільби, обережно - працюють люди тощо). Це забезпечує збереження запобіжного стану навіть у випадку, якщо забути привести в дію локальний регулювальний елемент для блокування дистанційного зняття з запобіжника. Одночасно кожна функція, що стосується безпеки, виконується з надлишком, щоб розпізнавати помилки через струми поверхневого витоку.

Переважно, якщо кінцеві положення запобіжника ударника визначаються датчиками (запобіжний стан, стан зняття з запобіжника). Якщо одночасно розпізнаються вхідні сигнали дистанційно керованого запобіжника ударника, за допомогою простої логіки (програм або аналогових схем) контролювати правильність роботи запобіжника ударника, що також дає змогу виключити небезпеку.

В якості альтернативи напрямна штанга з U-подібним згином може бути замінена ексцентриковим валом, до якого притискається поршень під дією пружини. Ексцентриковий вал задає положення поршня. Щоб можна було перевести поршень у зняте з запобіжника положення, мають бути виконані дві умови:

1. Боуденівський трос повинен бути встановлений так, щоб ексцентрик лежав під поршнем (локальне механічне зняття з запобіжника).

2. Ексцентрикова частина ексцентрикового вала повинна бути обернена вгору (дистанційно кероване зняття з запобіжника).

Ручне локальне зняття з запобіжника відбувається за допомогою боуденівського троса. Дистанційно кероване зняття з запобіжника полягає у тому, що двигун обертає ексцентриковий вал на певний кут через планетарну передачу і два циліндричні зубчасті колеса. У разі падіння напруги на затискачах двигуна через поданий сигнал управління або через зникнення живлення, ексцентриковий вал автоматично переводиться у вихідне положення (безвідмовне) під дією двох попередньо напружених закрутних пружин.

Наступні запобіжні заходи призначені для того, аби зберегти запобіжний стан гармати у разі відмови конструктивного елемента. У разі розриву закрутної пружини попереднього напруження

іншої достатньо, щоб забезпечити переведення гармати у безпечний стан. Тим не менш, потрібно своєчасно встановити відмову закрутної пружини, щоб її можна було замінити. У разі розриву боуденівського троса ексцентриковий вал штовхається вперед пружиною стиснення, в результаті чого забезпечується безпечний стан гармати.

5 Ексцентриковий вал складається з трьох частин:

У першій частині знаходиться ексцентрик. Радіус зростає лінійно зі збільшенням кута (архімедова спіраль), при цьому різниця радіусів відповідає ходу поршня. З міркувань займаного простору вал може встановлюватися так, щоб він лежав на осі. Для цього на кінці валу зроблений отвір.

10 У другій частині валу радіус залишається постійним. Першу або другу частину вала можна розташувати під поршнем. Осьовий люфт обмежується опорою. Якщо ж вал міг займати лише два стаціонарні положення, боуденівський трос, як і раніше, повинен вводитися у зчеплення, інакше ексцентриковий вал буде повернутий пружиною стиснення у вихідне положення.

У третій частині знаходиться опора вала, тут відбувається передача моменту з двигуна і вступають в дію сили пружини.

Щоб можна було провести механічне зняття з запобіжника ударника, навіть якщо гармата вже була знята з запобіжника за допомогою дистанційного керування, між першою і другою частиною передбачається фланець. Знову з міркувань займаного простору і оскільки ексцентриковий вал наближається близько до коліски, нахил фланця не повинен бути надто маленьким, інакше ексцентриковий вал буде надто довгим. З іншої сторони надто великий нахил фланця може призвести до того, що гармату можна буде зняти з запобіжника вручну лише із застосуванням надмірних зусиль. Для цього потрібно обрати підходящий осьовий хід переміщення ексцентрикового вала.

25 Запобіжник ударника гармати можна зняти за допомогою дистанційного керування. При цьому готова до використання гармата (яку також можна зняти з запобіжника вручну) може знаходитися у запобіжному стані майже до моменту застосування, в результаті чого загалом підвищується безпека. Крім того, забезпечується безпека для виконання робіт поблизу від гармати (ручний запобіжник на місці). Правильність роботи запобіжника за необхідності можна перевірити автоматично і вручну. Зброя досягає додаткового рівня безпеки, що задовольняє

30 одночасно встановленим вимогам до безпеки і керованості військ. Винахід докладніше пояснюється за допомогою прикладу виконання з зображеннями, на яких показано:

Фіг. 1 вигляд встановлення ударника і запобіжника,

Фіг. 2 комбінований запобіжник ударника,

35 Фіг. 3 вигляд пристрою комутації електричного запобіжника ударника,

Фіг. 4 ще один варіант виконання комбінованого запобіжника ударника.

На фіг. 1 показане положення ударника 12 і запобіжника ударника 11 у змонтованому стані, яке відоме з сучасного рівня техніки. Ударник 12 при цьому розташований у продовженні осі каналу дула 14 так, що розміщується перед капсулом-детонатором 8 патрона 9 всередині казенної частини 10. Ударник 12 встановлюється у напрямку осі каналу дула 11 з можливістю переміщення. При цьому запобіжник ударника з отвором входить в задню частину ударника 12. За допомогою штока поршня 13 можна регулювати запобіжник ударника 11 по висоті. Якщо запобіжник ударника 11 переміщується штоком поршня 13, ударник 12 звільняється. Шток поршня 13 у свою чергу є складовою частиною поршня 14 і переміщується поршнем 14 на

45 непоказану пружину. На фіг. 2 показаний перший варіант комбінованого запобіжника ударника 1 за цим винаходом, який може бути приєднаний у позначеному на фіг. 1 літерою А місці. На нижньому кінці 14а поршня 14 механічного запобіжника ударника 2 зроблений отвір 14b, через який пропускається напрямна штанга 16 з U-подібним згином. Штанга 16 закріплена з можливістю переміщення вздовж її осі і може аксіально зміщуватися проти дії пружини стиснення 17 за допомогою боуденівського троса 16а, який належить до ручного запобіжного пристрою 2. Електричний двигун або приводний механізм 18, який є частиною електричного (керованого дистанційно) запобіжника ударника 3 через два циліндричних зубчастих колеса 19, 20 приводить напрямну штангу 16 механічного запобіжника ударника 2 в рух і обертає її проти дії закрутної пружини 21. Якщо напрямна штанга 16 знаходиться в осьовому положенні, при якому U-подібний згин лежить всередині отвору поршня 14, обертання напрямної штанги 16, яке забезпечується дистанційно керованим двигуном або приводним механізмом 18, може підняти поршень 14 і зняти ударник 12 з запобіжника.

60 У найпростішому випадку (фіг. 3) електрична комутація відбувається під дією сигналу дистанційного керування (Release Safety Catch), а також сигналу ручного зняття запобіжника за

допомогою локального регулювального елемента (Inhibit Safety Catch Release). Обидва сигнали пропускаються через AND-компаратор (6), який передає сигнал управління на виконавчий механізм дистанційного керованого запобіжника ударника, в результаті чого, зрештою, зброя переводиться у безпечний стан. Для підвищення безвідмовності в іншому варіанті виконання лінії і AND-компаратор виконані по два. Обидва вихідні сигнали компараторів знову порівнюються перед тим, як спрацює виконавчий механізм.

В іншому варіанті виконання зчитуються додаткові сигнали перед спрацюванням виконавчого механізму, наприклад ручного запобіжного вимикача (MAS, man aloft switch) або аварійної зупинки (Emergency Stop).

На фіг. 4 показаний ще один варіант комбінованого запобіжника ударника 15. Поршень 14 за допомогою пружини (не показана) притискається до ексцентрикового вала 26. Ексцентриковий вал 26 закріплений з можливістю переміщення вздовж його осі. Він може аксіально зміщуватися проти дії пружини стиснення 17 за допомогою боуденівського троса 26а, який належить до ручного запобіжного пристрою. Електричний двигун або приводний механізм 18 через два циліндричних зубчастих колеса 19, 20 приводить ексцентриковий вал 26 в рух і обертає його проти дії закрутної пружини 21. Якщо ексцентриковий вал 26 знаходиться в осьовому положенні, в якому його радіус залишається постійним по відношенню до поршня 14 (ручна постановка на запобіжник), обертання ексцентрикового вала 26, яке забезпечується дистанційно керованим двигуном або приводним механізмом 18, не може підняти поршень 14 і зняти ударник 12 з запобіжника.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Запобіжник ударника гармати, що містить механічний запобіжник ударника (2), який має поршень (14) і шток поршня (13), та виконаний з можливістю регулювання по висоті за допомогою штока поршня (13), який **відрізняється** тим, що додатково містить дистанційно керований запобіжник (3) з електричним приводом, виконаний як електричний виконавчий механізм (18), який конструктивно пов'язаний з механічним запобіжником ударника (2) так, що в результаті вони утворюють єдиний комбінований запобіжник ударника (1) з можливістю послідовного спрацювання обох частин запобіжника для деблокування гармати.

2. Запобіжник ударника за п. 1, який **відрізняється** тим, що механічний запобіжник (2) складається з поршня (14), який на одному кінці пов'язаний з ударником, а на іншому кінці 14а має отвір 14b, через який пропущена напрямна штанга (16) механічного запобіжника ударника (2), яка має U-подібний вигин та розміщена з можливістю переміщення в осьовому напрямку.

3. Запобіжник ударника за п. 2, який **відрізняється** тим, що містить пружину стиснення (17), що діє на напрямну штангу (16), причому напрямна штанга (16) встановлена з можливістю переміщення аксіально за допомогою гнучкого троса (16а).

4. Запобіжник ударника за п. 3, який **відрізняється** тим, що напрямна штанга (16) утворює механічне з'єднання з геометричним замиканням між гнучким тросом (16а) і механічним запобіжником ударника (2).

5. Запобіжник ударника за будь-яким із пп. 2-4, який **відрізняється** тим, що напрямна штанга (16) виконана з можливістю обертального руху за допомогою електричного виконавчого механізму (18) через два циліндричні зубчасті колеса (19, 20).

6. Запобіжник ударника за п. 5, який **відрізняється** тим, що містить закрутну пружину (21) попереднього напруження напрямної штанги (16), яка має можливість обертатись проти дії попереднього напруження закрутної пружини (21) та має можливість підняти поршень (14) і зняти ударник (12) із запобіжника при розташуванні своїм U-подібним згином всередині отвору (14а) поршня (14).

7. Запобіжник ударника за п. 1, який **відрізняється** тим, що механічний запобіжник ударника (2) складається з поршня (14) і ексцентрикового вала (26), причому поршень (14) на одному кінці пов'язаний з ударником, а іншим кінцем має можливість притискання до ексцентрикового вала (26), який встановлений з можливістю переміщення вздовж своєї осі.

8. Запобіжник ударника за п. 7, який **відрізняється** тим, що ексцентриковий вал (26) складається з першої частини, в якій радіус його поперечного перерізу лінійно зростає, і другої частини з постійним радіусом поперечного перерізу.

9. Запобіжник ударника за п. 7 або п. 8, який **відрізняється** тим, що містить пружину стиснення (17), що діє на ексцентриковий вал (26), встановлений з можливістю переміщення аксіально за допомогою гнучкого троса (16а).

10. Запобіжник ударника за п. 9, який **відрізняється** тим, що ексцентриковий вал (26) виконаний з можливістю обертального руху за допомогою електричного виконавчого механізму (18) через два циліндричних зубчасті колеса (19, 20).

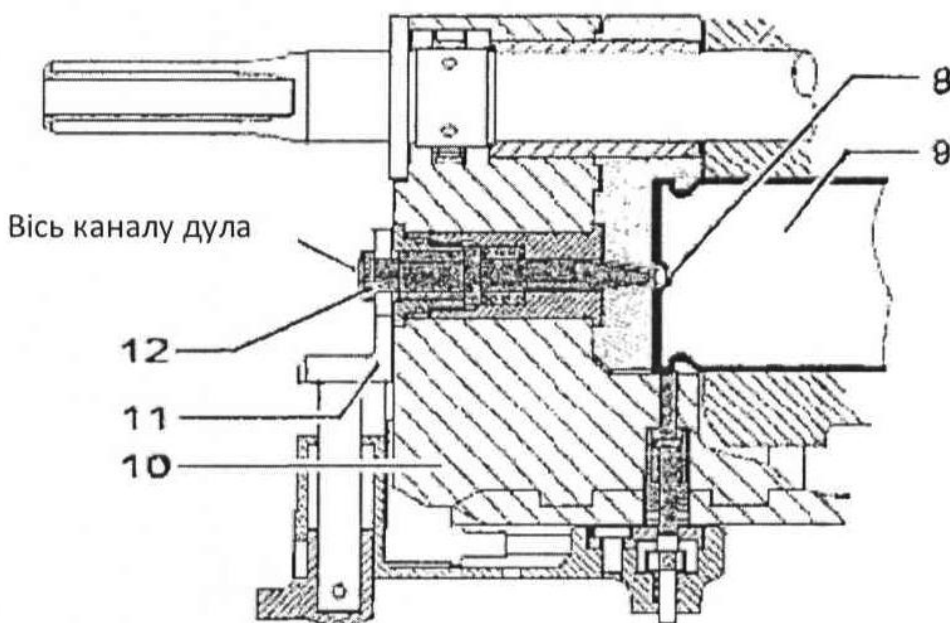
11. Запобіжник ударника за будь-яким із пп. 2-10, який **відрізняється** тим, що виконаний з
5 можливістю автоматичного переведення напрямної штанги (16) або ексцентрикового вала (26) у вихідне положення під дією двох закрутних пружин попереднього напруження при зникненні напруги на затискачах електричного виконавчого механізму (18).

12. Запобіжник ударника за п. 11, який **відрізняється** тим, що виконаний з можливістю
10 забезпечення переведення гармати у безпечний стан за допомогою однієї із закрутних пружин попереднього напруження при розриві іншої.

13. Запобіжник ударника за п. 11 або п. 12, який **відрізняється** тим, що виконаний з можливістю переміщення пружиною стиснення (17) напрямної штанги (16) або ексцентрикового вала (26) при розриві гнучкого троса (16а, 26а), в результаті чого забезпечується безпечний стан гармати.

14. Спосіб використання запобіжника ударника за будь-яким із пп. 1-13, в якому за сигналами,
15 що виникають за рахунок дистанційного керування та ручного зняття запобіжника, за допомогою локального регульовального елемента здійснюють електричну комутацію запобіжника.

15. Спосіб за п. 14, який **відрізняється** тим, що обидва сигнали пропускають через AND-компаратор (6), який передає сигнал управління на виконавчий механізм (18) дистанційно
20 керованого електричного запобіжника ударника (3), для чого порівнюються обидва вихідні сигнали компаратора перш ніж спрацює виконавчий механізм (18).



Фіг. 1

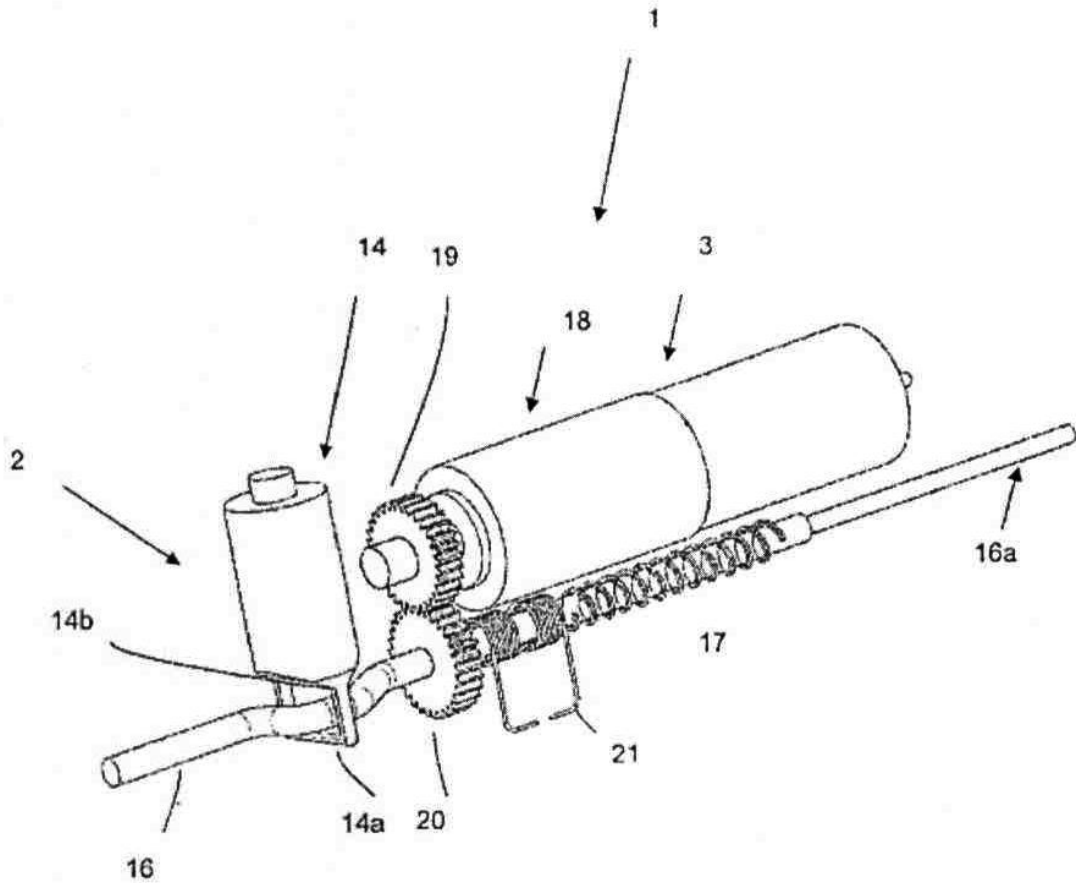


Fig. 2

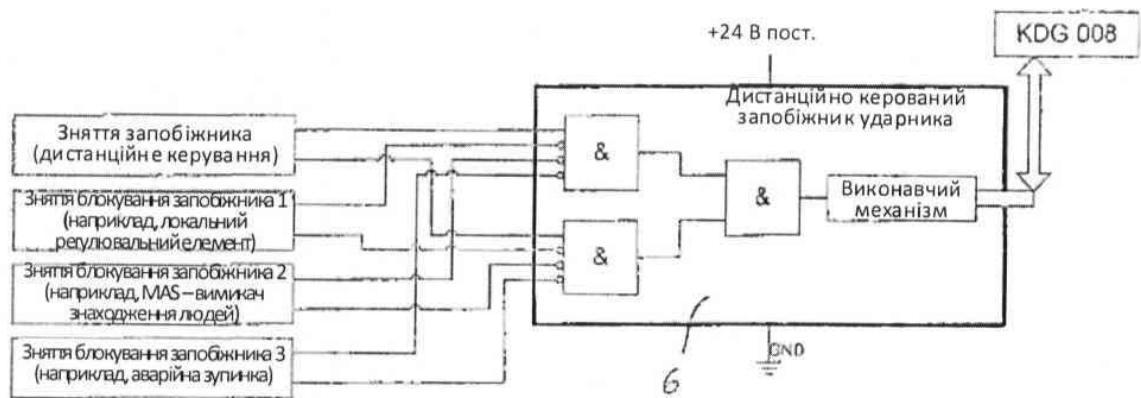
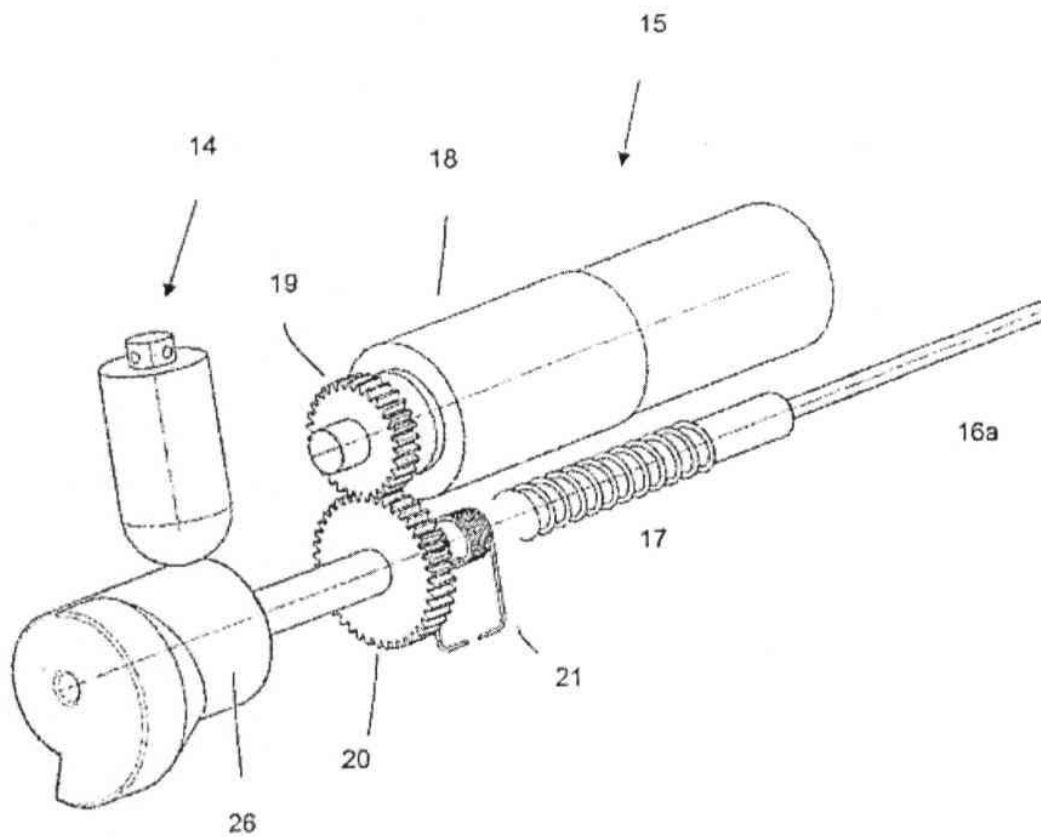


Fig. 3



Фіг. 4

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

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