



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 121679

(13) C2

(51) МПК

F42B 12/74 (2006.01)

C08L 101/16 (2006.01)

F42B 12/76 (2006.01)

F42B 8/12 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки: а 2018 01230

(22) Дата подання заявки: 10.07.2015

(24) Дата, з якої є чинними
права на винахід: 10.07.2020

(41) Публікація відомостей
про заявку: 25.06.2018, Бюл.№ 12

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: 10.07.2020, Бюл.№ 13

(86) Номер та дата
подання міжнародної
заявки, поданої
відповідно до
Договору РСТ PCT/ES2015/070544,
10.07.2015

(72) Винахідник(и):

Лопес-Посас Лануса Луїс Енріке (ES)

(73) Власник(и):

Лопес-Посас Лануса Луїс Енріке,
Nuestra Señora de Gracia 3-5a, 29602
Marbella, Málaga, Spain (ES)

(74) Представник:

Михайлюк Ганна Валентинівна, реєстр.
№184

(56) Перелік документів, взятих до уваги
експертизою:

DE 19924747 A1, 07.12.2000

JP 2002243399 A, 28.08.2002

US 5859090 A, 12.01.1999

ES 2404030 A1, 23.05.2013

ES 2373161 A1, 01.02.2012

US 3898933 A, 12.08.1975

JP 2001241899 A, 07.09.2001

US 5448951 A, 12.09.1995

JP 2000266500 A, 29.09.2000

US 2015144018 A1, 28.05.2015

(54) БІОРОЗКЛАДНИЙ БОЄПРИПАС ДЛЯ ВОГНЕПАЛЬНОЇ ЗБРОЇ

(57) Реферат:

Біорозкладний неметальний боєприпас для вогнепальної зброї, утворений гільзою набою, яка містить засоби, що утворюють газ, денцем гільзи та снарядом, згідно з винаходом, композиція вказаного снаряда містить щонайменше 30 % біорозкладної біопластмаси згідно зі стандартом UNE-EN-ISO 14855:2005, згідно з методом аналізу ISO 14855:1999, і до 70 % одного або більше інертних і нетоксичних мінеральних наповнювачів, кожен з яких вибраний із групи карбонатів або мінеральних солей.

UA 121679 C2

ГАЛУЗЬ ВИНАХОДУ

Даний винахід відноситься до різновиду боеприпасів для застосування у вогнепальній зброї, особливістю якого є те, що він є нелетальним та біорозкладним.

РІВЕНЬ ТЕХНІКИ

Набій, або кулю, або боеприпас можна визначити як комплект необхідних елементів для стрільби з вогнепальної зброї: по суті снаряд, гільза набою, яка містить засоби, що утворюють газ (які зазвичай називаються вибуховими речовинами, наприклад, порох), і денце гільзи, яке містить необхідні засоби для запалювання вказаних засобів, що утворюють газ. У боеприпасах для справжньої стрільби та навчальних боеприпасах (нелетальних) снаряд випускають за рахунок розширення газів усередині гільзи набою. У холостих боеприпасах гільза набою має лінії розлому для того, щоб, коли гази розширюються, гільза набою ламалася вздовж вказаних ліній розлому, вивільняючи гази без випускання жодних твердих елементів.

Боеприпас має відповідний розмір для щільної укладки всередині камери запалювання вогнепальної зброї. Вибухова речовина містить невеликий заряд чутливого до удару хімічного елемента, який може бути розташований у центрі або з краю задньої частини боеприпасу, становлячи початкову причину пострілу.

Усі ці типи традиційних боеприпасів мають суцільну металеву оболонку (денце гільзи, гільза набою та снаряд), за деякими винятками, коли їх виготовляють із традиційних пластичних матеріалів, як у випадку холостих боеприпасів.

Гільза набою, окрім того, щоб слугувати носієм снаряду та засобів, що утворюють газ (наприклад, пороху), є частиною, яка поєднує разом усі інші елементи, які складають боеприпас. Гільза набою складається з двох важливих частин: дульця та тіла. Якщо гільзи набоїв належать до пляшкового типу (з горлечком), потрібно додати шийку (горлечко) та плече.

Денце гільзи є носієм капсуля-запальника (ударного капсуля). Це частина боеприпасу, у якій розміщена запальна речовина, яка відповідає за ініціацію запалювання.

Добре відомі боеприпаси з гільзами набоїв, утвореними зі звичайних пластмас, що надає переваги перед традиційними боеприпасами, утвореними гільзами набоїв і металевими снарядами, такі як, серед іншого, зниження ваги, менші витрати на виробництво та більш швидкі виробничі процеси. Найбільш поширеними пластмасовими боеприпасами є холості боеприпаси.

Гільзи набоїв, залежно від матеріалу, з якого вони вироблені, можуть бути металеві та напівметалеві. У випадку металевих гільз набоїв, вони повинні мати особливі характеристики стійкості, ковкості й еластичності, які дозволяють їм витримувати розширення, яких зазнають під час пострілу, коли вони мають щільно притискатися до стінок камери з герметичним ущільненням і, отже, відновлювати свій початковий розмір, коли тиск газів зменшується. Ці якості цілком забезпечуються латунню, яка повинна мати склад із 72% міді та 28% цинку для допуску на заводи в Іспанії.

З іншого боку, майже всі сучасні напівметалеві гільзи набоїв мають формовану, цілісну пластмасову гільзу набою.

До того ж застосування металевих боеприпасів розвинулося до того, щоб видалити найбільш забруднюючі важкі метали, такі як свинець, зі снаряду, але навіть у такому разі як гільзи набоїв, так і металеві снаряди продовжують бути нерозв'язаною проблемою, оскільки вони залишаються в навколишньому середовищі протягом десятків років, доки вони не розкладуться за рахунок окиснення, а також особливо сильно забруднюють воду під час цього процесу.

Застосування напівметалевих боеприпасів, виготовлених із небіорозкладних пластмас, також призводить до суттєвих екологічних проблем, оскільки гільзи набоїв і снаряди або їхні уламки залишаються розкидані по природному ґрунту без будь-якої утилізації відходів. Проблема забруднення навколишнього середовища виникає після пострілу, коли гільза набою виштовхується зі зброї і снаряд випускається, унаслідок чого обидва з них залишаються розкиданими по землі та природному оточенні. Найбільш традиційна пластмаса, використовувана на сьогодні, може потребувати століття, щоб зникнути з навколишнього середовища. З цієї причини мисливські асоціації, стрільбища та сили безпеки на сьогодні мають попит на біорозкладний набій, який також виконує властиві йому функції для практики цих видів спорту та тренувальних заходів.

Нелетальні боеприпаси застосовують у військових і громадських цілях для тренування, контролю натовпу, навчальної стрільби тощо.

Документ DE10163415 відноситься до 20 мм боеприпасів для справжньої стрільби, які містять металевий сердечник з алюмінію, сталі або подібного, покритий біорозкладним матеріалом. Окрім того, що не вказують природу вказаної біорозкладної композиції, з урахуванням композиції сердечника ані снаряд, ані боеприпас загалом не можуть вважатися

біорозкладними.

Документ EP2663831 відноситься до холостих боєприпасів і дозвуків боєприпасів, виготовлених із високоміцного полімеру, утвореного нейлоном та формованими скляними волокнами, які не можуть вважатися біорозкладними.

Документ GB496180 відноситься до боєприпасів, а саме до мінометних мін. З першого читання документу можна припустити, що матеріали, використані для надання їм крихкості, включають тирсу пшеничної соломи, металеві мінерали та мастильні матеріали, такі як олії соєвих бобів, кукурудзи або пальми, які відрізняються залежно від властивостей, необхідних для боєприпасу для вогнепальної зброї. Хоча згадано, що боєприпас є біорозкладним, описана наявність металів, таких як силікат магнію та стеарат цинку, несумісних зі здатністю до біорозкладання. Лише частина мінометних мін зазнаватиме біорозкладання. Додатково метою патенту є надання боєприпасу, що є крихким або таким, що легко ламається, що є головною бажаною характеристикою для гільз набоїв будь-якого типу боєприпасів.

Документ PCT/ES2015/070356 відноситься до біорозкладного набою для рушниць, придатного тільки для рушниць, а не для пістолетів, пістолетів-кулеметів або напівавтоматичних гвинтівки. Ці набої для рушниць і нелетальні та біорозкладні боєприпаси, запропоновані в даному винаході, не витримують однакових фізико-механічних тисків, містять різні внутрішні елементи, застосовані балістичні характеристики зовсім різні через те, що в дулах рушниць не виконані борозенки, і, таким чином, композиції та суміші матеріалів є різними.

У документі GB 2422185 розкриті дробові набої, гільза яких виконана з біорозкладного матеріалу, по суті PVA, а не з біопластмаси рослинного походження. У будь-якому разі вимоги до дробового набою повністю відрізняються від вимог до боєприпасу зі снарядом. Подібним чином у документі US 2014/0366765 також розкриті дробові набої, виготовлені з полігідроксиалканатів (PHA).

У патенті US 5859090 розкритий боєприпас, виготовлений зі щонайменше 98% капролактону. Капролактон має дуже низьку температуру плавлення та плавиться під час безперервної стрільби або в умовах навколишнього тепла, роблячи боєприпас непридатним й навіть небезпечним для стрілка. Додатково капролактон є нафтопродуктом, і, навіть якщо таким чином можна створити придатні біорозкладні боєприпаси, вони походять із нафтопродукту, тому не можуть бути екологічною альтернативою.

Патенти ES 2373161 і ES 2404030 відносяться до кульок для м'якої пневматики для боєприпасів, виконаних із біорозкладного нафтопродукту. Таким чином, вони не є біопластмасами рослинного походження. Додатково кульки для м'якої пневматики мають вимоги до балістичних характеристик, які не мають нічого спільного з вимогами для виготовлення нелетальних або навчальних боєприпасів, які містять не тільки кульку, яку випускають, але також і різні частини (денце гільзи, гільзу набою, снаряд), які поєднують для експлуатації у справжній вогнепальній зброї. Кульки для м'якої пневматики розроблені для іграшкової зброї.

Таким чином, існує потреба в наданні нелетальних боєприпасів із покращеною характеристикою здатності до біорозкладання, водночас зберігаючи необхідні характеристики та властивості для їх експлуатації.

СУТЬ ВІНАХОДУ

Запропонований винахід повністю розв'язує екологічну проблему, яка постає тоді, коли після стрільби в разі виконання дій на відкритій місцевості, серед природного оточення, безліч уламків гільз набоїв і снарядів боєприпасів стають розкиданими та закопаними в землю. Таким чином, аспект даного винаходу полягає у біорозкладному нелетальному боєприпасі для вогнепальної зброї, утвореному гільзою набою, яка містить засоби, що утворюють газ, денце гільзи та снаряд, який відрізняється тим, що композиція вказаного снаряду містить щонайменше 30 % біопластмаси, з якої щонайменше 90 % за вагою перетворюється на діоксид вуглецю, воду та біомасу менш ніж за шість місяців згідно зі стандартом ISO 14855, і до 70 % одного або більше інертних і нетоксичних мінеральних наповнювачів, кожен з яких вибраний із групи карбонатів або мінеральних солей.

Даний винахід базується на біорозкладній сировині, яка надає необхідну еластичність, при цьому запобігаючи розлому під час її застосування, зберігаючи свою здатність до біорозкладання після застосування.

До того ж різновид запропонованого боєприпасу розв'язує інші проблеми та надає нові рішення під час його застосування. Боєприпас є не тільки нелетальним, але також нетравматичним, завдяки чому знижена небезпека серйозних поранень, водночас він є цілком реалістичним для тренувань. У деяких конфігураціях також надана можливість створення нелетального біорозкладного боєприпасу, який на відміну від інших нелетальних боєприпасів

генерує достатній тиск для застосування в автоматичній та напівавтоматичній зброї.

КОРОТКИЙ ОПИС ФІГУР

Наступний опис робить посилання на фігури, які допомагають краще зрозуміти опис та на яких показаний конкретний, необмежувальний вигляд варіанта здійснення об'єкта даного винаходу.

На фіг. 1. показаний поперечний переріз боєприпасу, який має звичайну конфігурацію з гільзою (1) набою, денцем (2) гільзи та снарядом (3), які виготовлені незалежно і потім зібрані.

На фіг. 2. показаний загальний вигляд боєприпасу, показаного на фіг. 1.

На фіг. 3. показаний поперечний переріз боєприпасу з гільзою набою та снарядом, які утворюють дві незалежні частини.

На фіг. 4. показаний поперечний переріз боєприпасу з гільзою набою та снарядом, розмежованими лінією розлому, причому гільза набою та снаряд утворюють єдину частину.

На фіг. 5. показаний поперечний переріз холостого боєприпасу з гільзою набою та порожнистою головкою кулі, виконаними суцільною частиною, і з точкою розлому у формі зірки.

На вказаних фігурах наявні наступні пронумеровані елементи:

- 1) Гільза набою
- 2) Денце гільзи
- 3) Снаряд (незалежна частина гільзи набою)
- 4) Комплект гільзи набою та денця гільзи (суцільна частина)
- 5) Гільза набою та головка снаряду, які утворюють єдину частину
- 6) Порожниста головка снаряду
- 7) Поздовжні лінії розлому на головці снаряду
- 8) Частина снаряду в боєприпасі з гільзою набою та снарядом, які утворюють єдину частину
- 9) Лінія розлому, яка розмежовує гільзу набою та снаряд.

ДОКЛАДНИЙ ОПИС ВІНАХОДУ

Біопластмаси

Даний винахід, таким чином, відноситься до нелетального боєприпасу, утвореного по суті з біорозкладної біопластмаси. Біопластмаса є пластмасою природного походження, яку виробляють живі організми та яка є біорозкладною у природі та не потребує додавання каталізаторів до суміші для біорозкладання. У даному винаході під терміном «біопластмаси» слід розуміти полімери, які відповідають вимогам стандарту EN 13432:2000, тобто такі, які зазнають біорозкладання після пострілу до 90% за вагою менш ніж за шість місяців згідно зі стандартом ISO 14855, тобто такі, в яких 90 % їхньої маси за вагою перетворюється на діоксид вуглецю, воду та біомасу за 180 днів. Переважно щонайменше 90 % за вагою розпадається менш ніж за 12 тижнів до розміру менш ніж 2 міліметри, згідно зі стандартом ISO 16929. Кінцеві продукти аеробного розкладання випробовуваного матеріалу наступні: діоксид вуглецю, вода, мінеральні солі та нові складові мікробних клітин (біомаса).

Додатково інші стандарти здатності до біорозкладання, розроблені в різних нормативних документах (ISO, CEN, ASTM, DIN тощо), мають різні критерії класифікації: середовище, в якому відбувається біорозкладання, вибрана вимірювана змінна величина, наявність або відсутність кисню в середовищі тощо. Міжнародні стандарти, які найбільш часто використовуються для визначення здатності до біорозкладання й/або здатності до компостування пластичних матеріалів, наступні:

- UNE-EN-ISO 14852:2005. Визначення кінцевої здатності до аеробного біорозкладання пластичних матеріалів у водному середовищі. Спосіб згідно з аналізом генерованого діоксиду вуглецю (ISO 14852:1999). Таким чином, в одному варіанті здійснення даного винаходу вказаний матеріал є біорозкладним згідно зі стандартом UNE-EN-ISO 14852:2005, згідно з методом аналізу ISO 14852:1999.

- UNE-EN-ISO 14855:2005. Визначення кінцевої здатності до аеробного біорозкладання та розпаду пластичних матеріалів в контрольованих умовах компостування. Спосіб згідно з аналізом генерованого діоксиду вуглецю (ISO 14855:1999). Таким чином, в одному варіанті здійснення даного винаходу вказаний матеріал є біорозкладним згідно зі стандартом UNE-EN-ISO 14855:2005, згідно з методом аналізу ISO 14855:1999.

- UNE-EN-ISO 17556:2005. Визначення кінцевої здатності до аеробного біорозкладання в ґрунті шляхом вимірювання потреби в кисні в респірометрі або за допомогою кількості генерованого діоксиду вуглецю (ISO 17556:2003). Таким чином, в одному варіанті здійснення даного винаходу вказаний матеріал є біорозкладним згідно зі стандартом UNE-EN-ISO 17556:2005, згідно з методом аналізу ISO 17556:2003.

Ці стандарти випробувань базуються на тому, що під час біорозкладання випробовуваного матеріалу в присутності кисню як продукти утворюються діоксид вуглецю, вода, мінеральні солі

та нова біомаса. Відсоткова частка біорозкладання обчислюється на основі співвідношення між діоксидом вуглецю, утвореним із випробовуваного матеріалу, та теоретичною максимальною кількістю діоксиду вуглецю, яка може бути одержана із випробовуваного матеріалу.

5 Вимоги, яким повинен відповідати пластичний продукт, щоб бути здатним до компостування, встановлені європейським стандартом EN 13432 і є наступними.

- Аналіз матеріалу: полягає в аналізі матеріалу для перевірки його вмісту важких металів, загального вмісту органічного вуглецю, загального вмісту азоту тощо.

10 - Здатність до біорозкладання: стандарт встановлює критерій, що тара має зазнавати біорозкладання до щонайменше 90% за шість місяців. Для перевірки здатності до біорозкладання рекомендується дотримуватися переважно вимог стандарту ISO 14855.

- Розпад: перевіряють, чи здатен матеріал фізично розкластися на фрагменти розміром менш ніж 2 мм. Стандарт ISO 16929.

15 - Якість компосту: вона визначається шляхом порівняння компосту, який містить зразки пластмаси, та контрольної проби (компосту без зразків). Різні параметри (метали, кальцій, фосфор, калій тощо) аналізують, щоб впевнитися, що компост придатний для сільського господарства. Випробування на екологічну токсичність також здійснюють на рослинах, аналізуючи їхній ріст на живильному середовищі, до якого був доданий компост із пластмасовими відходами, та на живильному середовищі без указаних відходів. Випробування OECD 208.

20 В одному варіанті здійснення даного винаходу матеріал відповідає вимогам випробування OCDE 208. В іншому варіанті здійснення даного винаходу матеріал здатний до компостування згідно зі стандартом EN 13432.

25 Під терміном «нелетальний» слід розуміти, згідно з його звичайним застосуванням у військовій галузі, боєприпаси, призначені для знешкодження цілі, мінімізації втрат і незворотної особистої шкоди, наприклад, шляхом мінімізації утворення уламків та/або проникнення (Міністерство оборони США - «DoD»). Згідно з даним винаходом термін «нелетальний» також включає навчальні боєприпаси або боєприпаси низької потужності, які випускають снаряди. Це такі боєприпаси, що містять невеликий заряд пороху й/або виконані з можливістю розламування або рикошету при зіткненні без надлишкового проникнення у ціль. Вони також включають 30 трасуючі боєприпаси. Даний винахід включає, наприклад, боєприпаси для вогнепальної зброї такої як, серед іншого, пістолети, револьвери, гвинтівки, карабіни, пістолети-кулемети, кулемети, гранатомети, бронебійні боєприпаси або далекобійні снайперські гвинтівки.

35 Даний винахід забезпечує можливість пострілу снарядом в умовах справжньої стрільби, але без можливості летального результату, щоб ознайомитися з експлуатацією зброї, пристосуватися до відчуття пострілу та навчитись використовувати зброю, наприклад, як різновид боєприпасів зі зменшеною потужністю заряду.

40 Інший різновид призначений для тренувань із реальними силами без нанесення тупої травми для зменшення болю до мінімуму та без завдання серйозних тілесних ушкоджень. Сили безпеки тренуються у своїй уніформі та з офіційним оснащенням та обов'язковим спорядженням, яким вони користуються в реальних ситуаціях, в результаті чого запропонований боєприпас не становить небезпеки або не викликає серйозних поранень, водночас точно відтворюючи ситуацію реальної небезпеки. Кулі цього типу боєприпасів можуть 45 бути суцільними, порожнистими, із барвниками в їхньому внутрішньому просторі, флуоресцентними для роботи вночі або крихкими при зіткненні.

50 Слід відзначити, що конструкція наконечника снаряду, маса та швидкість при зіткненні напряму впливають на їхню проникну здатність і, таким чином, на вбивчу силу. У запропонованому нелетальному та біорозкладному різновиді боєприпасу боєприпас, призначений для застосування проти реальних сил, буде мати тупу головку, малу вагу та невеликий заряд пороху, щоб досягти бажаного балістичного ефекту, водночас запобігаючи проникненню або серйозним забоям.

55 Боєприпас згідно з даним винаходом має малу проникну здатність або зовсім її не має, не є травматичним, не знешкоджує ціль, не наносить серйозних поранень при зіткненні, більш значних, ніж пошкодження шкіри, та має бути сумісним з рядом автоматичної та напівавтоматичної зброї. Метою є відчуття зіткнення з контрольованою силою, щоб зробити тренування реалістичним.

З іншого боку, нелетальний і біорозкладний боєприпас для тренування з мішенями буде загострений або більш аеродинамічний, подібний за конструкцією до традиційних справжніх боєприпасів і матиме більший заряд пороху для забезпечення застосування, до якого він 60 призначений.

Переваги, надані даним винаходом, перед згаданими вище недоліками ґрунтовані на

біорозкладній біопластмасі, яка переважно складається з біорозкладних полімерів рослинного походження, таких як PLA (полімолочна кислота), яка переважно також містить еластомерні полімери рослинного походження, такі як каучук, латекс або їх суміші. Він також містить наповнювач з інертної солі, який розв'язує проблему забруднення після пострілу. Указаний наповнювач є інертним і нетоксичним мінеральним наповнювачем із групи карбонатів і мінеральних солей, таких як, наприклад, карбонат кальцію, бікарбонат натрію або сульфат барію або їх суміш.

До того ж інша перевага полягає в тому, що боеприпас згідно з даним винаходом є придатним для всіх типів калібрів і вогнепальної зброї, оскільки його характеристика здатності до біорозкладання ніколи не буде порушена конструкцією, формою або калібром, незалежно від того, чи це зброя малого калібру або для особистого захисту, зброя для розважальної стрільби, рушниці або навіть бойова зброя або кулемети. Також характеристика здатності до біорозкладання не буде порушена в разі застосування боеприпасу в інших наявних різновидах боеприпасів, незалежно від того, чи це боеприпаси для короткої дистанції, навчальні боеприпаси або трасуючі кулі.

Набої з пластмаси нафтового походження є сильними забруднювачами як під час їх виготовлення, так і під час їх розкладання. Загалом вони мають головні недоліки, які долають у даному винаході. Даний винахід стосується чистого біорозкладання без запаху, яке виконується мікроорганізмами, грибами та водоростями. Біорозкладний боеприпас для вогнепальної зброї згідно з даним винаходом не приваблює комах та невеликих гризунів для його споживання.

Боеприпас згідно з даним винаходом є біорозкладним та походить із відновлюваних джерел енергії, що мінімізує забруднення навколишнього середовища як під час одержання сировини, так і під час виготовлення та подальшого зникнення його з навколишнього середовища шляхом біорозкладання, завдяки тому, що він базується на екструзії та литті під тиском біорозкладних біопластмас і термопластмас. У результаті даний винахід надає набої для вогнепальної зброї, які мають такі ж фізико-механічні характеристики, що й традиційні набої з нафтохімічної пластмаси або металу, але з доданням здатності до біорозкладання.

Біопластмаси переважно є полімерами рослинного походження, які містять не більш ніж 99% суміші, та інертний і нетоксичний мінеральний наповнювач із групи карбонатів і мінеральних солей, таких як карбонат кальцію, бікарбонат натрію або сульфат барію або їх суміші. Ця група включає, серед іншого, біопластмаси типу PLA (полімолочна кислота), співполімерні поліестери типу полігідроксибутират (PHB) або полігідроксивалерат (PHV) та пулулан (полісахарид).

Згідно з альтернативним варіантом здійснення боеприпас згідно з даним винаходом містить, окрім біопластмаси та інертного та нетоксичного мінерального наповнювача, невеликі кількості (не більш ніж 10% за вагою в перерахунку на загальну вагу матеріалу) термопластичних полімерів, разом із каталізатором, який викликає їх біорозкладання, наприклад, шляхом розкладання під дією кисню, або фотофрагментації, або біорозкладання під дією кисню. Необмежувальними прикладами цих матеріалів є традиційні пластмаси, такі як, серед іншого, PET, поліетилен (PE), поліпропілен (PP), терефталат полібутилену-полікарбонат (PC-PBT), стирол-бутадієн-акрилонітрил-альфа-полікарбонат (ABS-PC) і полівінілхлорид (PVC), які завжди додають у комбінації з каталізатором або добавкою для розкладання, яка сенсibiliзує їх таким чином, що ультрафіолетове сонячне випромінювання каталізує їх розкладання до поступово менших шматків. Таким чином, явище біорозкладання відноситься до переробки матеріалу біомасою з утворенням діоксиду вуглецю, води, мінеральних солей та додаткової біомаси (нові складові мікробних клітин). Ці мікроорганізми утворюють ферменти, які прискорюють руйнування біопластмас на частинки, які більш придатні для асиміляції мікроорганізмами з утворенням біомаси. З іншого боку, біорозкладання виникає в композиційних матеріалах, які складаються з біорозкладних компонентів і небіорозкладних компонентів, таких як, наприклад, суміш PLA або біопластмас на основі крохмалю та PP (поліпропілену), традиційна пластмаса, подібна до PVC, у співвідношенні біорозкладного матеріалу щонайменше 90% суміші. Залишок матеріалу може являти собою мінеральну або традиційну термопластмасу та каталізатор для стимуляції її біорозпаду. Згідно з одним варіантом здійснення матеріал містить від 1 до 10 % за вагою в перерахунку на загальну вагу вказаного термопластичного полімерного матеріалу та окиснювальний каталізатор у діапазоні від 0,5 до 3 %.

Боеприпаси згідно з даним винаходом повинні мати відповідну питому вагу, достатньо високу для точного випускання, але достатньо низьку, щоб запобігти проникненню у ціль та спричиненню травми або серйозних поранень. Прийнятні діапазони для даного винаходу становлять від 0,6 г/см³ до 6,0 г/см³. Згідно з конкретним варіантом здійснення діапазон становить від 0,6 г/см³ до 2,0 г/см³, більш конкретно від 0,7 г/см³ до 1,8 г/см³, більш конкретно

від 0,8 г/см³ до 1,7 г/см³.

Боеприпас згідно з даним винаходом складається з біопластмас, переважно утворених з еластомерних полімерів рослинного походження, таких як каучук, латекс або їх суміші. Згідно з переважним варіантом здійснення біопластмаса наявна у співвідношенні від 50 до 100% за вагою. Згідно з іншим переважним варіантом здійснення біопластмаса являє собою PLA, екстраговану з рослинної речовини, такої як, наприклад, та, що вибрана з групи, яка складається з крохмалів, целюлоз та їх сумішей. Згідно з іншим конкретним варіантом здійснення біопластмаса наявна у співвідношенні від 60 до 95 % за вагою. Згідно з іншим конкретним варіантом здійснення біопластмаса наявна у співвідношенні від 65 до 90 % за вагою.

Конфігурації даного винаходу

Біорозкладні набої для вогнепальної зброї, запропоновані в даному винаході, складаються з гільзи (1) набою, денця (2) гільзи та снаряду (3), наприклад, як показано на фіг. 1 і 2. Деякі з цих елементів можуть бути поєднані з утворенням єдиної частини, наприклад, як показано на фіг. 3, 4 і 5. Таким чином, наприклад, гільза набою та денце гільзи можуть бути виконані суцільною частиною (5), як можна побачити на фіг. 4 і 5.

Снаряд (3) або (8) згідно з даним винаходом містить біопластмасу та інертний і нетоксичний мінеральний наповнювач. Інші частини боеприпасу можуть бути виконані з інших матеріалів, таких як, наприклад, метал, переважно латунь. Згідно з альтернативним варіантом здійснення денце (2) гільзи виконане з металу, переважно латуні. Альтернативно як денце гільзи, так і гільза набою виконані з металу.

Згідно з альтернативним варіантом здійснення даного винаходу композиція гільзи набою, денця гільзи або обох містить щонайменше 30% біопластмаси, з якої щонайменше 90 % перетворюється на діоксид вуглецю, воду та біомасу менш ніж за шість місяців згідно зі стандартом ISO 14855, і до 70 % одного або більше інертних і нетоксичних мінералів, кожен з яких вибраний із групи карбонатів або мінеральних солей.

Згідно з іншим альтернативним варіантом здійснення боеприпасу містить металеве денце гільзи, і кожна з композиції снаряду та композиції гільзи набою незалежно утворює щонайменше 30% біопластмаси, з якої щонайменше 90 % за вагою перетворюється на діоксид вуглецю, воду та біомасу менш ніж за шість місяців згідно зі стандартом ISO 14855, і до 70 % одного або більше інертних і нетоксичних мінеральних наповнювачів, кожен з яких вибраний із групи карбонатів або мінеральних солей. У конкретному варіанті здійснення композиція снаряду та композиція гільзи набою є однаковими, причому переважно щонайменше 90 % композиції снаряду та гільзи набою є комбінацією вказаної біорозкладної пластмаси та вказаних одного або більше інертних і нетоксичних мінеральних наповнювачів.

Згідно з конкретним варіантом здійснення різні частини боеприпасу містять різні матеріали.

Боеприпас згідно з даним винаходом може набувати різних конфігурацій. Однією можливістю є звичайна конфігурація, яка відповідає фіг. 1 і 2, за якої снаряд (3) є частиною, відокремленою від гільзи (1) набою, яка знаходиться в контакт з гільзою (1) набою, і за якої снаряд (3) виконаний з можливістю випускання під час утворення газів. Герметичне ущільнення або посадка між снарядом (3) і гільзою (1) набою дозволяють за рахунок розширення газів, утворених у внутрішньому просторі гільзи (1) набою, випустити снаряд (3) із бажаною швидкістю під час пострілу. У цій конфігурації денце (2) гільзи, гільза (1) набою та снаряд (3) можуть бути виготовлені як незалежні частини і потім зібрані згідно зі способами, вже відомими в рівні техніки.

Більш конкретний необмежувальний варіант здійснення цієї конфігурації, наведений на фіг. 1 і 2, є таким, в якому:

- Щодо гільзи (1) набою матеріал, який містить біопластмасу, яка складається з біорозкладних еластомерних полімерів рослинного походження, наприклад каучуку, одержаного з латексу, використовують у співвідношенні від 90 до 100 % за вагою в перерахунку на загальну вагу матеріалу разом із мінеральним наповнювачем, таким як карбонат кальцію, бікарбонат натрію або сульфат барію, у співвідношенні, наприклад, від 0 до 10 % за вагою в перерахунку на загальну вагу матеріалу. Згідно з альтернативним варіантом здійснення мінеральний наповнювач становить не більш ніж 5% за вагою в перерахунку на загальну вагу вказаного матеріалу.

- Щодо денця (2) гільзи, виготовленого литтям під тиском, матеріал, який містить біопластмасу, яка складається з біорозкладних полімерів рослинного походження, таких як PLA, буде використаний у співвідношенні до 15 % за вагою в перерахунку на загальну вагу вказаного матеріалу, наприклад, приблизно 10 % за вагою в перерахунку на загальну вагу вказаного матеріалу разом із біорозкладним еластомерним полімером (наприклад, каучуком рослинного

походження) у співвідношенні до 95 % за вагою в перерахунку на загальну вагу вказаного матеріалу, наприклад, приблизно 85 % за вагою в перерахунку на загальну вагу вказаного матеріалу та мінеральним наповнювачем, наприклад карбонатом кальцію, у співвідношенні, наприклад, від 0 до 10 % за вагою в перерахунку на загальну вагу матеріалу. Згідно з

5 альтернативним варіантом здійснення мінеральний наповнювач становить не більш ніж 5 % за вагою в перерахунку на загальну вагу вказаного матеріалу.

- Щодо снаряду (3), виготовленого литтям під тиском, матеріал, який містить біопластмасу, яка складається з біорозкладних полімерів рослинного походження, таких як PLA, буде використаний у співвідношенні до 15 % за вагою в перерахунку на загальну вагу вказаного

10 матеріалу, наприклад, приблизно 10 % за вагою в перерахунку на загальну вагу вказаного матеріалу разом із біорозкладним еластомерним полімером (наприклад, каучуком рослинного походження) у співвідношенні до 75 % за вагою в перерахунку на загальну вагу вказаного матеріалу, наприклад, приблизно 65 % за вагою в перерахунку на загальну вагу вказаного матеріалу та мінеральним наповнювачем, наприклад карбонатом кальцію, у співвідношенні,

15 наприклад, від 10 до 80 % за вагою в перерахунку на загальну вагу матеріалу. Згідно з альтернативним варіантом здійснення мінеральний наповнювач становить від 20 до 70 %, переважно від 25 до 60 %, за вагою в перерахунку на загальну вагу вказаного матеріалу. Згідно з альтернативним варіантом здійснення боєприпас згідно з даним винаходом містить гільзу (1) набою та денце гільзи, виготовлені з матеріалу, який містить еластомерну біопластмасу

20 рослинного походження, наприклад каучук, одержаний із латексу, у співвідношенні від 95 до 100 % за вагою в перерахунку на загальну вагу матеріалу та мінеральний наповнювач у розмірі не більш ніж 5 % за вагою в перерахунку на загальну вагу вказаного матеріалу; і снаряд (3), виконаний із матеріалу, що містить біопластмасу, яка складається з PLA у співвідношенні від 5 до 15 % за вагою в перерахунку на загальну вагу вказаного матеріалу і з біорозкладного еластомерного полімеру (наприклад, каучуку рослинного походження) у співвідношенні від 50 до 75 % за вагою в перерахунку на загальну вагу вказаного матеріалу; і мінеральний наповнювач, наприклад карбонат кальцію, у співвідношенні від 20 до 70 % за вагою в перерахунку на загальну вагу вказаного матеріалу.

В альтернативному варіанті здійснення боєприпас згідно з даним винаходом містить металеве денце гільзи, і причому кожна з композиції снаряду та композиції гільзи набою незалежно містить щонайменше 30 % біопластмаси, з якої щонайменше 90 % за вагою перетворюється на діоксид вуглецю, воду та біомасу менш ніж за шість місяців згідно зі стандартом ISO 14855, і до 70 % одного або більше інертних і нетоксичних мінеральних наповнювачів, кожен з яких вибраний із групи карбонатів або мінеральних солей, у випадку

35 снаряду, і до 20 % одного або більше інертних і нетоксичних мінеральних наповнювачів, кожен з яких вибраний із групи карбонатів або мінеральних солей, у випадку гільзи набою.

В іншому альтернативному варіанті здійснення у боєприпасі згідно з даним винаходом композиція гільзи набою, денця гільзи або обох містить щонайменше 30 % біопластмаси, з якої щонайменше 90 % за вагою перетворюється на діоксид вуглецю, воду та біомасу менш ніж за шість місяців згідно зі стандартом ISO 14855, і до 20 %, переважно 10 %, переважно від 0 до 5 %, одного або більше інертних і нетоксичних мінеральних наповнювачів, кожен з яких вибраний із групи карбонатів або мінеральних солей.

В іншому альтернативному варіанті здійснення даного винаходу в боєприпасі гільза набою та денце гільзи виконані з матеріалу, що містить еластомерний полімер рослинного походження у співвідношенні від 40 до 90 % за вагою в перерахунку на загальну вагу матеріалу та мінеральний наповнювач у розмірі не більш ніж 60 % за вагою в перерахунку на загальну вагу вказаного матеріалу; при цьому снаряд (3) виконаний із матеріалу, що містить біопластмасу, яка складається з PLA у співвідношенні від 50 до 100 % за вагою в перерахунку на загальну вагу вказаного матеріалу, і мінеральний наповнювач у співвідношенні від 0 % до 10 % за вагою в

50 перерахунку на загальну вагу вказаного матеріалу.

В іншому варіанті здійснення денце гільзи є металевим, і композиція гільзи набою містить щонайменше 30 % біопластмаси, з якої щонайменше 90 % за вагою перетворюється на діоксид вуглецю, воду та біомасу менш ніж за шість місяців згідно зі стандартом ISO 14855, і до 20 %, переважно 10 %, переважно від 0 до 5 %, одного або більше інертних і нетоксичних

55 мінеральних наповнювачів, кожен з яких вибраний із групи карбонатів або мінеральних солей. В іншому варіанті здійснення снаряд містить біопластмасу, виконану лише з одного або більше еластомерів, переважно у розмірі не більш ніж 30 % за вагою.

Гільза (1) набою, денце (2) гільзи і снаряд (3) можуть бути виготовлені згідно з будь-яким із вже відомих способів, переважно способом лиття під тиском.

Снаряд під тиском вставляють через шийку гільзи набою, залишаючи дульце гільзи набою

герметично ущільненим. Денце гільзи буде поєднане з гільзою набою, яка буде містити ударний капсуль для вибухової речовини, також залишаючи цю частину і, таким чином, всю збірку герметично ущільненими.

Також можуть бути виготовлені цілісна гільза набою з денцем (4) гільзи та снаряд (3), які потім збирають згідно зі способами, вже відомими в рівні техніки (див. фіг. 3).

В іншому конкретному варіанті здійснення снаряд та гільза набою виготовлені як єдина частина (5), причому снаряд (8) і гільза набою розмежовані засобами (10) розлому, як показано на фіг. 4. Засоби розлому можуть бути виконані різними способами таким чином, щоб під час пострілу розширення газів, яке відбувається у внутрішньому просторі гільзи набою, спричиняло розлом за допомогою вказаних засобів (10) розлому та випускання снаряду (8). Таким чином, для досягнення цієї мети є різні можливості, такі як, наприклад, застосування лінії розлому, множини точок розлому або звуження стінки корпусу. Поперечний переріз снаряду (8), зі свого боку, також може містити засоби розлому, які сприяють його розлому або розпаду при зіткненні, таким чином, мінімізуючи проникнення та запобігаючи летальній або незворотній шкоді цілі. Розмір боеприпасу буде варіюватися залежно від типу боеприпасу, його вибухового заряду та заданого йому застосування. Ці процеси приводять до появи різних комбінацій боеприпасів згідно з їхнім призначенням і зі зброєю, для якої вони призначені.

Хоча вони й утворюють єдину частину, снаряд і гільза набою можуть бути виконані з різних матеріалів, наприклад, якщо вони виготовлені системою подвійного лиття під тиском. Таким чином, може бути отримана єдина частина, в якій набій є гнучким і некрихким, а снаряд є крихким. Це також дозволяє одержати специфічні конфігурації, в яких, наприклад, снаряд є важчим та/або має інший колір (та/або є флуоресцентним). Таким чином, згідно з конкретним варіантом здійснення боеприпас згідно з даним винаходом містить снаряд і гільзу набою, виготовлені у вигляді єдиної частини (5), і денце (2) гільзи, причому гільза набою та денце гільзи виконані з матеріалу, який містить еластомерну біопластмасу рослинного походження, наприклад каучук, одержаний із латексу, у співвідношенні від 95 до 100 % за вагою в перерахунку на загальну вагу матеріалу та мінеральний наповнювач у розмірі не більш ніж 5 % за вагою в перерахунку на загальну вагу вказаного матеріалу; і снаряд (3) виконаний із матеріалу, що містить біопластмасу, яка складається з PLA у співвідношенні від 5 до 15 % за вагою в перерахунку на загальну вагу вказаного матеріалу і з біорозкладного еластомерного полімеру (наприклад, каучуку рослинного походження) у співвідношенні від 50 до 75 % за вагою в перерахунку на загальну вагу вказаного матеріалу; і мінеральний наповнювач, наприклад карбонат кальцію, у співвідношенні від 20 до 70 % за вагою в перерахунку на загальну вагу вказаного матеріалу.

В одному варіанті здійснення даного винаходу снаряд є порожнистим і вміщує один або більше продуктів у своєму внутрішньому просторі. Згідно з цим варіантом здійснення стінки снаряду утворюють порожнину, яка вміщує, наприклад, барвник, таким чином, що при зіткненні снаряд вивільнює барвник може бути порошком, гелем або рідиною, які, серед іншого, містять певний тип барвника, та включає флуоресцентні барвники, причому вказана біопластмаса є флуоресцентною, або містить нетоксичний і біорозкладний флуоресцентний пігмент, або покрита ним.

Додатково до зменшення кількості порошу, постріл низької потужності може бути досягнутий шляхом потовщення стінок гільзи набою, таким чином, обмежуючи простір, доступний для засобів, що утворюють газ (наприклад, порошу). Несподівано виявлено, що це також дозволяє гільзі набою зберігати ознаки, подібні до ознак металевих гільз набоїв. Ці гільзи набоїв, виконані з біорозкладних полімерів і з товстими стінками, витримують процес виготовлення краще, забезпечуючи більш щільну посадку снаряду і, таким чином, краще використання газів, які утворюються під час пострілу. Таким чином, також надана більш стійка гільза набою. До того ж ця конфігурація генерує достатній тиск під час пострілу для активації системи автоматичного перезарядження, що становить проблему у випадку інших навчальних боеприпасів. Таким чином, згідно з переважним варіантом здійснення товщина стінок гільзи набою становить від 0,3 до 3 мм, переважно від 0,3 до 2 мм, більш переважно від 0,5 до 2 мм, більш переважно від 0,8 до 2 мм.

Додатково до згаданих вище конфігурацій боеприпас згідно з даним винаходом містить засоби, що утворюють газ, переважно порох. Для мінімізації шкоди і забезпечення максимального запобігання втратам або незворотній шкоді боеприпас згідно з даним винаходом містить менший заряд за вагою вказаних засобів, що утворюють газ, відносно максимально можливого заряду, наприклад, від 20% до 80% за вагою від максимально можливого заряду засобів, що утворюють газ.

Боєприпас згідно з даним винаходом також може бути холостим боєприпасом, як наведено на фіг. 5. Указаний холостий боєприпас, окрім біорозкладних матеріалів, описаних у даному документі, містить цілісну гільзу набою зі снарядом (5) і денцем (2) гільзи, зібраними відомими способами. У цьому випадку снаряд (6) є порожнистим і має виїмки або точки (7) розлому, наприклад, у формі хреста або зірки для забезпечення витікання газів. Таким чином, у випадку біорозкладного холостого боєприпасу снаряд не випускається; при пострілі газу розширюються, прикладаючи тиск на виїмки або точки (7) розлому. Таким чином, головка снаряду ламається, забезпечуючи вивільнення газів без випускання снаряду. Композиція матеріалів, з якої утворені різні частини холостого боєприпасу, може являти собою будь-який із варіантів здійснення, описаних у даному винаході.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Біорозкладний нелетальний боєприпас для вогнепальної зброї, що має питому вагу 0,6-6 г/см³, утворений з: (i) гільзи набою, що містить засоби, що утворюють газ, причому товщина стінок становить від 0,3 до 3 мм, (ii) денця гільзи, та (iii) снаряда, який **відрізняється** тим, що композиція вказаного снаряда містить щонайменше 30 % біорозкладної біопластмаси природного походження, що містить біорозкладний еластомер, з якої щонайменше 90 % за вагою перетворюється на діоксид вуглецю, воду та біомасу менш ніж за шість місяців згідно зі стандартом ISO 14855, і до 70 % одного або більше інертних і нетоксичних мінеральних наповнювачів, кожен з яких вибраний із групи карбонатів або мінеральних солей.
2. Боєприпас за п. 1, який **відрізняється** тим, що товщина стінки гільзи набою становить від 0,5 до 2 мм.
3. Боєприпас за п. 1 або п. 2, який **відрізняється** тим, що питома вага сумішей знаходиться в діапазоні від 0,6 до 2 г/см³.
4. Боєприпас за будь-яким із пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що містить металеве денце гільзи, причому кожна з композиції снаряда та композиції гільзи набою незалежно містить щонайменше 30 % біопластмаси, з якої щонайменше 90 % за вагою перетворюється на діоксид вуглецю, воду та біомасу менш ніж за шість місяців згідно зі стандартом ISO 14855, і до 70 % одного або більше інертних і нетоксичних мінеральних наповнювачів, кожен з яких вибраний із групи карбонатів або мінеральних солей.
5. Боєприпас за п. 4, який **відрізняється** тим, що містить до 20 % одного або більше інертних і нетоксичних мінеральних наповнювачів, кожен з яких вибраний із групи карбонатів або мінеральних солей.
6. Боєприпас за будь-яким із пп. 1-5, який **відрізняється** тим, що композиція снаряда та гільзи набою є однаковою.
7. Боєприпас за п. 6, який **відрізняється** тим, що містить металеве денце гільзи, причому композиція снаряда та композиція гільзи набою є однаковими та складаються із щонайменше 30 % біопластмаси, з якої щонайменше 90 % за вагою перетворюється на діоксид вуглецю, воду та біомасу менш ніж за шість місяців згідно зі стандартом ISO 14855, і до 70 % одного або більше інертних і нетоксичних мінеральних наповнювачів, кожен з яких вибраний із групи карбонатів або мінеральних солей.
8. Боєприпас за будь-яким із пп. 1-4, який **відрізняється** тим, що містить металеве денце гільзи, причому кожна з композиції снаряда та композиції гільзи набою незалежно містить щонайменше 30 % біопластмаси, з якої щонайменше 90 % за вагою перетворюється на діоксид вуглецю, воду та біомасу менш ніж за шість місяців згідно зі стандартом ISO 14855, і до 70 % одного або більше інертних і нетоксичних мінеральних наповнювачів, кожен з яких вибраний із групи карбонатів або мінеральних солей, у випадку снаряда, і до 20 % одного або більше інертних і нетоксичних мінеральних наповнювачів, кожен з яких вибраний із групи карбонатів або мінеральних солей, у випадку гільзи набою.
9. Боєприпас за п. 1, який **відрізняється** тим, що денце гільзи виконане з металу.
10. Боєприпас за п. 1, який **відрізняється** тим, що денце гільзи та гільза набою виконані з металу.
11. Боєприпас за п. 1, який **відрізняється** тим, що композиція гільзи набою, денця гільзи або обох містить щонайменше 30 % біопластмаси, з якої щонайменше 90 % за вагою перетворюється на діоксид вуглецю, воду та біомасу менш ніж за шість місяців згідно зі стандартом ISO 14855, і до 70 % одного або більше інертних і нетоксичних мінеральних наповнювачів, кожен з яких вибраний із групи карбонатів або мінеральних солей.

12. Боєприпас за п. 10, який **відрізняється** тим, що містить до 20 % одного або більше інертних і нетоксичних мінеральних наповнювачів, кожен з яких вибраний із групи карбонатів або мінеральних солей.

5 13. Боєприпас за п. 1, який **відрізняється** тим, що гільза набою та денце гільзи виконані з матеріалу, що містить еластомерну біопластмасу рослинного походження у співвідношенні від 95 до 100 % за вагою в перерахунку на загальну вагу матеріалу та мінеральний наповнювач у розмірі не більш ніж 5 % за вагою в перерахунку на загальну вагу вказаного матеріалу; при цьому снаряд (3) виконаний із матеріалу, що містить біопластмасу, яка складається з PLA у співвідношенні від 5 до 15 % за вагою в перерахунку на загальну вагу вказаного матеріалу і з біорозкладного еластомерного полімеру у співвідношенні від 50 до 75 % за вагою в перерахунку на загальну вагу вказаного матеріалу; і мінеральний наповнювач у співвідношенні від 20 до 45 % за вагою в перерахунку на загальну вагу вказаного матеріалу.

10 14. Боєприпас за будь-яким із пп. 1-13, який **відрізняється** тим, що вказана біорозкладна біопластмаса містить щонайменше один еластомерний полімер рослинного походження, вибраний із каучуку, латексу або їх суміші.

15 15. Боєприпас за будь-яким із пп. 1-14, який **відрізняється** тим, що вказані біорозкладні біопластмаси містять PLA, екстраговану з рослинних матеріалів.

16. Боєприпас за п. 15, який **відрізняється** тим, що вказана PLA екстрагована із рослинного матеріалу, вибраного з групи, яка складається з крохмалів, целюлоз та їх сумішей.

20 17. Боєприпас за будь-яким із пп. 1-16, який **відрізняється** тим, що щонайменше 90 % композиції снаряда та гільзи набою є комбінацією вказаної біорозкладної біопластмаси та вказаних одного або більше інертних і нетоксичних мінеральних наповнювачів.

18. Боєприпас за п. 1, який **відрізняється** тим, що біопластмаса снаряда складається тільки з одного або більше еластомерів.

25 19. Боєприпас за п. 18, який **відрізняється** тим, що біопластмаса снаряда складається з одного або більше еластомерів, і снаряд містить не більш ніж 30 % заряду.

20. Боєприпас за будь-яким із пп. 1-19, який **відрізняється** тим, що вказані мінеральні наповнювачі вибрані з групи, яка складається з карбонату кальцію, бікарбонату натрію, сульфату барію та їх сумішей.

30 21. Боєприпас за будь-яким із пп. 1-20, який **відрізняється** тим, що стінки снаряда утворюють порожнину, в якій розміщений барвник.

22. Боєприпас за п. 21, який **відрізняється** тим, що вказаний барвник є флуоресцентним.

35 23. Боєприпас за будь-яким із пп. 1-22, який **відрізняється** тим, що вказана біопластмаса є флуоресцентною або містить щонайменше один нетоксичний і біорозкладний флуоресцентний пігмент, або покрита ним.

24. Боєприпас за будь-яким із пп. 1-23, який **відрізняється** тим, що вказані засоби, що утворюють газ, містять порох.

25. Боєприпас за будь-яким із пп. 1-24, який **відрізняється** тим, що містить менший заряд за вагою вказаних засобів, що утворюють газ, відносно максимально можливого заряду.

40 26. Боєприпас за п. 25, який **відрізняється** тим, що містить від 20 до 80 % за вагою від максимального заряду засобів, що утворюють газ.

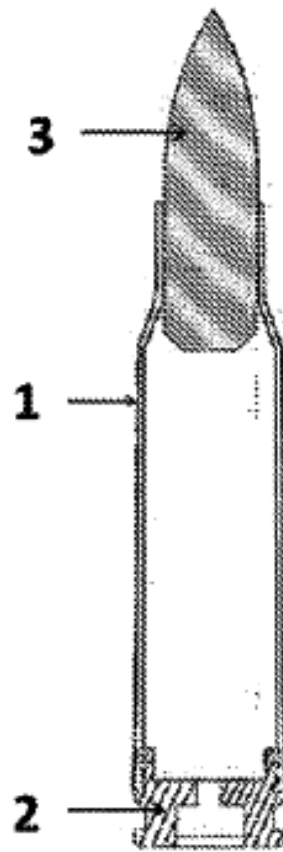
27. Боєприпас за будь-яким із пп. 1-26, який **відрізняється** тим, що снаряд є частиною, відокремленою від гільзи набою, яка знаходиться в контакт з гільзою набою та виконана з можливістю випускання під час утворення газів.

45 28. Боєприпас за будь-яким із пп. 1-26, який **відрізняється** тим, що снаряд і гільза набою розмежовані в одному корпусі за допомогою засобів розлому.

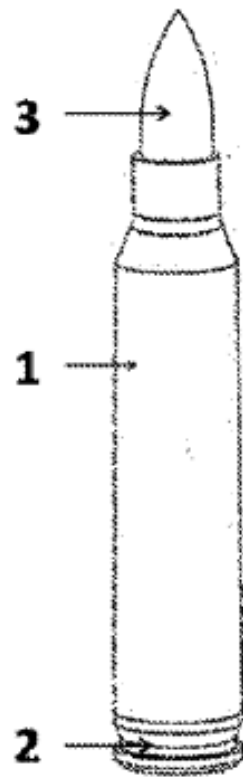
29. Боєприпас за п. 28, який **відрізняється** тим, що вказані засоби розлому містять лінію розлому або множину точок розлому.

30. Боєприпас за п. 29, який **відрізняється** тим, що вказана лінія розлому являє собою звуження у стінці корпусу.

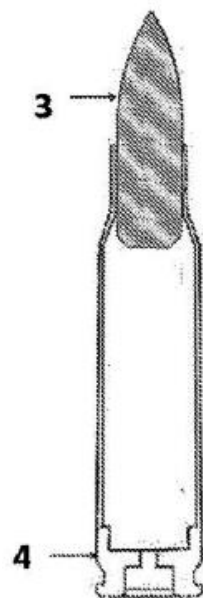
50 31. Боєприпас за будь-яким із пп. 1-30, який **відрізняється** тим, що вказаний снаряд містить тупий кінець, виконаний із можливістю мінімізації проникної здатності під час зіткнення.



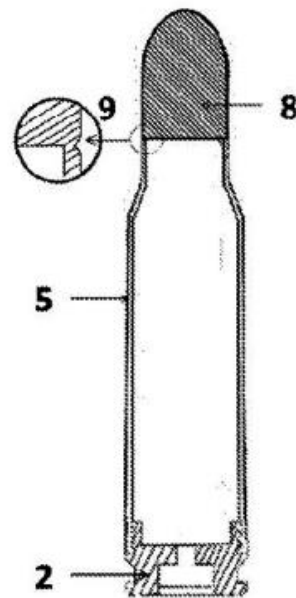
Фиг. 1



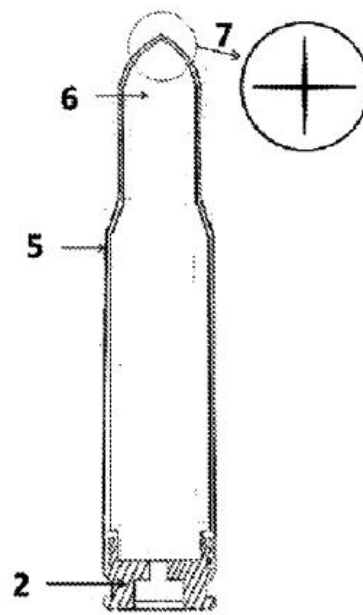
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5

Комп'ютерна верстка С. Чулій

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

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