



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **30778** (13) **U**
(51) **МПК (2006)**
F42B 23/00
F41H 7/10 (2007.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ МІНУВАННЯ МІСЦЕВОСТІ ІНЖЕНЕРНИМИ БОЄПРИПАСАМИ, ЯКІ ВСТАНОВЛЮЮТЬСЯ НА ҐРУНТ

1

2

(21) u200712896

(22) 21.11.2007

(24) 11.03.2008

(72) ВАСИЛЕНКО ОЛЕКСАНДР ВАСИЛЬОВИЧ, UA, ЛАПИЦЬКИЙ СЕРГІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ, UA, ЛАВРУК АНАТОЛІЙ ЗІНОВІЙОВИЧ, UA, САПРИКІН АНДРІЙ БОРИСОВИЧ, UA, КОМАРОВ ВОЛОДИМИР ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA, КАЗАКОВ БОРИС МИХАЙЛОВИЧ, UA, РЕВЕНКО ДМИТРО ЛЕОНІДОВИЧ, UA, СЕНДЕЦЬКИЙ МИКОЛА МИКОЛАЙОВИЧ, UA, ЖУКОВСЬКИЙ СЕРГІЙ МИХАЙЛОВИЧ, UA, БЕЗРУКОВ ДМИТРО ПАВЛОВИЧ, UA, ІВАНОВ БОРИС ПАВЛОВИЧ, UA, МАШТАЛІР ВАДИМ ВІТАЛІЙОВИЧ, UA

(73) ЦЕНТРАЛЬНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ, UA, ЛАВРУК АНАТОЛІЙ ЗІНОВІЙОВИЧ, UA, САПРИКІН АНДРІЙ БОРИСОВИЧ, UA, КОМАРОВ ВОЛОДИМИР ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA, КАЗАКОВ БОРИС МИХАЙЛОВИЧ, UA

(56)

(57) Спосіб мінування місцевості інженерними боеприпасами, які встановлюються на ґрунт, при якому підготовляють інженерні боеприпаси, які встановлюються безпосередньо на ґрунт без заглиблення в нього, ініціюють інженерні боеприпаси, проводять мінування місцевості зазначеними інженерними боеприпасами і складають карту мінного поля, при цьому інженерні боеприпаси встановлюються переважно по фронту перед ціллю або об'єктом, що захищається, з відстанню між боеприпасами не

менше 1 метра, який відрізняється тим, що попередньо підготовляють один, два або більше безпілотних літальних апаратів, розміщують на безпілотних літальних апаратах апаратуру відеоспостереження, передавальну систему, систему GPS і споряджені інженерні боеприпаси, виконують зліт безпілотних літальних апаратів зі спорядженими інженерними боеприпасами, забезпечують набір висоти та політ безпілотних літальних апаратів зі спорядженими інженерними боеприпасами до цілі, забезпечують на етапі польоту уточнення курсу за допомогою апаратури відеоспостереження та системи GPS, забезпечують за допомогою апаратури відеоспостереження пошук цілі та наведення безпілотних літальних апаратів на ціль, забезпечують підліт до цілі на висоті не більше 3-5 метрів зі швидкістю 15-20 км/год., здійснюють мінування місцевості шляхом скидання інженерних боеприпасів в інтервалах часу як по фронту, так і по глибині в безпосередній близькості перед ціллю, забезпечують при скиданні інженерних боеприпасів в інтервалах часу розміщення згаданих інженерних боеприпасів на зазначеній відстані між собою, після скидання інженерних боеприпасів проводять фотографування з повітря місцевості, на якій установлені інженерні боеприпаси, із прив'язкою мінного поля до орієнтирів, і передають за допомогою передавальної системи та системи GPS, відповідно, відеоінформацію та координати місця мінування на пункт керування інженерних військ для складання карти мінного поля.

Корисна модель відноситься до галузі озброєння, зокрема, до способів мінування, а саме, до способів мінування місцевості інженерними боеприпасами, які встановлюються на ґрунт.

Відомий спосіб мінування, при якому підготовляють інженерні боеприпаси, які встановлюються безпосередньо на ґрунт без заглиблення в нього, ініціюють інженерні

боеприпаси шляхом встановлення підричників, проводять мінування місцевості зазначеними інженерними боеприпасами і складають карту мінного поля [1].

До недоліків відомого способу відноситься те, що практично неможливо проводити мінування місцевості на великому видаленні від лінії бойового зіткнення військ, а також утруднена можливість мінування ділянки місцевості перед

(19) **UA** (11) **30778** (13) **U**

ціллю, що здатна зробити маневр, наприклад, перед колонною техніки або піхоти, яка рухається на марші.

Відомий спосіб мінування місцевості інженерними боеприпасами, при якому підготовляють інженерні боеприпаси, які встановлюються безпосередньо на ґрунт без заглиблення в нього, ініціюють інженерні боеприпаси шляхом встановлення підричника, проводять мінування місцевості зазначеними інженерними боеприпасами і складають карту мінного поля, при цьому інженерні боеприпаси встановлюють переважно по фронту перед ціллю або об'єктом, що захищається, з відстанню між зазначеними інженерними боеприпасами 2...2,5 метра [2].

До недоліків відомого способу відноситься те, що практично неможливо проводити мінування місцевості на великому видаленні від лінії бойового зіткнення військ, а також утруднена можливість мінування ділянки місцевості перед ціллю, що здатна зробити маневр, наприклад, перед колонною техніки або піхоти, яка рухається на марші.

Найбільш близьким технічним рішенням, як по суті, так і по задачам, що вирішуються, яке обрано за найближчий аналог (прототип), є спосіб мінування місцевості інженерними боеприпасами, які встановлюються на ґрунт, при якому підготовляють інженерні боеприпаси, які встановлюються безпосередньо на ґрунт без заглиблення в нього, ініціюють інженерні боеприпаси, проводять мінування місцевості зазначеними інженерними боеприпасами і складають карту мінного поля, при цьому інженерні боеприпаси встановлюються переважно по фронту перед ціллю або об'єктом, що захищається, з відстанню між боеприпасами не менше 1 метра [3].

До недоліків відомого способу мінування місцевості інженерними боеприпасами, які встановлюються на ґрунт, що обраний за найближчий аналог (прототип), відноситься те, що практично неможливо проводити мінування місцевості на великому видаленні від лінії бойового зіткнення військ. Також до недоліків відомого способу мінування місцевості інженерними боеприпасами, які встановлюються на ґрунт, що обраний за найближчий аналог (прототип), відноситься й те, що утруднена можливість мінування ділянки місцевості перед ціллю, яка здатна зробити маневр, а перенацілювання на мінування інших об'єктів і доставка інженерних боеприпасів у новий район вимагає багато часу, особливо, якщо ця операція проводиться в тилу противника.

В основу корисної моделі покладена задача шляхом застосування безпілотних літальних апаратів для мінування місцевості забезпечити підвищення точності мінування на великому видаленні від лінії бойового зіткнення військ, можливість мінування перед ціллю, яка здатна зробити маневр, перенацілювання на мінування інших об'єктів і доставку інженерних боеприпасів у новий район за мінімальний час.

Суть корисної моделі в способі мінування місцевості інженерними боеприпасами, які встановлюються на ґрунт, при якому підготовляють інженерні боеприпаси, які встановлюються безпосередньо на ґрунт без заглиблення в нього, ініціюють інженерні боеприпаси, проводять мінування місцевості зазначеними інженерними боеприпасами і складають карту мінного поля, при цьому інженерні боеприпаси встановлюються переважно по фронту перед ціллю або об'єктом, що захищається, з відстанню між боеприпасами не менше 1 метра, полягає в тому, що попередньо підготовляють один, два або більше безпілотних літальних апаратів, розміщують на безпілотних літальних апаратах апаратуру відеоспостереження, передаючу систему, систему GPRS і споряджені інженерні боеприпаси, виконують зліт безпілотних літальних апаратів зі спорядженими інженерними боеприпасами, забезпечують набір висоти та політ безпілотних літальних апаратів зі спорядженими інженерними боеприпасами до цілі, забезпечують на етапі польоту уточнення курсу за допомогою апаратури відеоспостереження та системи GPRS, забезпечують за допомогою апаратури відеоспостереження пошук цілі та наведення безпілотних літальних апаратів на ціль, забезпечують підліт до цілі на висоті не більше 3-5 метрів зі швидкістю 15-20км/год., здійснюють мінування місцевості шляхом скидання інженерних боеприпасів в інтервалах часу як по фронту, так і по глибині в безпосередній близькості перед ціллю, забезпечують при скиданні інженерних боеприпасів в інтервалах часу розміщення згаданих інженерних боеприпасів на зазначеній відстані між собою, після скидання інженерних боеприпасів проводять фотографування з повітря місцевості, на якій установлені інженерні боеприпаси, із прив'язкою мінного поля до орієнтирів, і передають за допомогою передаючої системи та системи GPRS, відповідно, відеоінформацію та координати місця мінування на пункт керування інженерних військ для складання карти мінного поля.

Порівняльний аналіз технічного рішення із прототипом показує, що спосіб мінування місцевості інженерними боеприпасами, які встановлюються на ґрунт, що заявляється, відрізняється тим, що попередньо підготовляють один, два або більше безпілотних літальних апаратів, розміщують на безпілотних літальних апаратах апаратуру відеоспостереження, передаючу систему, систему GPRS і споряджені інженерні боеприпаси, виконують зліт безпілотних літальних апаратів зі спорядженими інженерними боеприпасами, забезпечують набір висоти та політ безпілотних літальних апаратів зі спорядженими інженерними боеприпасами до цілі, забезпечують на етапі польоту уточнення курсу за допомогою апаратури відеоспостереження та системи GPRS, забезпечують за допомогою апаратури відеоспостереження пошук цілі та наведення безпілотних літальних апаратів на ціль, забезпечують підліт до цілі на висоті не більше 3-5 метрів зі швидкістю 15-20км/год., здійснюють

мінування місцевості шляхом скидання інженерних боєприпасів в інтервалах часу як по фронту, так і по глибині в безпосередній близькості перед ціллю, забезпечують при скиданні інженерних боєприпасів в інтервалах часу розміщення згаданих інженерних боєприпасів на зазначеній відстані між собою, після скидання інженерних боєприпасів проводять фотографування з повітря місцевості, на якій установлені інженерні боєприпаси, із прив'язкою мінного поля до орієнтирів, і передають за допомогою передаючої системи та системи GPRS, відповідно, відеоінформацію та координати місця мінування на пункт керування інженерних військ для складання карти мінного поля.

Таким чином, спосіб мінування місцевості інженерними боєприпасами, які встановлюються на ґрунт, що заявляється, відповідає критерію корисної моделі «новизна».

Суть корисної моделі пояснюється за допомогою ілюстрацій, де на Фіг.1 представлена блок-схема виконання технологічних операцій, що складають суть способу мінування місцевості інженерними боєприпасами, які встановлюються на ґрунт, що заявляється, на Фіг.2-11 показані схеми етапів послідовного виконання способу мінування місцевості інженерними боєприпасами, які встановлюються на ґрунт, що заявляється.

Суть способу мінування місцевості інженерними боєприпасами, які встановлюються на ґрунт, пояснюється за допомогою технологічних операцій (див. схеми на Фіг.2-11), згідно з якими попередньо підготовляють інженерні боєприпаси (позиція 1, див. Фіг.2), які встановлюються безпосередньо на ґрунт без заглиблення в нього.

Водночас (або після цього) підготовляють один, два або більше безпілотних літальних апаратів (позиція 2) (див. схему на Фіг.2).

Перед розміщенням інженерних боєприпасів (позиція 1) на безпілотних літальних апаратах (позиція 2) здійснюють технологічні операції, згідно з якими ініціюють інженерні боєприпаси (позиція 1) (наприклад, вводять програму (позиція «П») (див. Фіг.2) зі спеціального пристрою (позиція «СП») у радіоелектронний підривник інженерного боєприпасу (позиція 1)).

Після цього розміщують на безпілотних літальних апаратах (позиція 2) апаратуру відеоспостереження (позиція 3), передаючу систему (позиція 4), систему GPRS (позиція 5) і споряджені інженерні боєприпаси (позиція 1) (див. схему на Фіг.3).

По закінченню розміщення на безпілотних літальних апаратах (позиція 2) інженерних боєприпасів (позиція 1) виконують зліт зазначених безпілотних літальних апаратів (позиція 2) зі спорядженими інженерними боєприпасами (позиція 1) (див. схему на Фіг.4).

Після зльоту забезпечують набір висоти H та політ безпілотних літальних апаратів (позиція 2) зі спорядженими інженерними боєприпасами (позиція 1) до цілі (позиція 6) (див. схему на Фіг.5).

Продовжують технологічні операції, які входять в наступний етап способу мінування місцевості інженерними боєприпасами, які встановлюються на ґрунт, що заявляється, тим,

що забезпечують на етапі польоту безпілотних літальних апаратах (позиція 2) уточнення курсу за допомогою апаратури відеоспостереження (позиція 3) та системи GPRS (позиція 4).

При підльоті до цілі (позиція 6) забезпечують за допомогою апаратури відеоспостереження (позиція 3) пошук цілі (позиція 6) і наведення безпілотних літальних апаратів (позиція 2) на ціль (позиція 6) (див. Фіг.6).

Для маскуванню забезпечують підліт до цілі (позиція 6) на висоті h не більше 3-5 метрів зі швидкістю V не менше 15-20 км/год. (див. схему підльоту на Фіг.7).

Над ціллю (позиція 6) здійснюють мінування місцевості шляхом скидання інженерних боєприпасів (позиція 1) в інтервалах часу t як по фронту (див. Фіг.8), так по глибині в безпосередній близькості перед ціллю (позиція 6) (див. схему на Фіг.8-9).

При скиданні інженерних боєприпасів (позиція 1) в інтервалах часу t забезпечують розміщення згаданих інженерних боєприпасів (позиція 1) на зазначеній відстані L між собою, при цьому інженерні боєприпаси (позиція 1) встановлюються переважно по фронту перед ціллю (позиція 6) з відстанню L між зазначеними інженерними боєприпасами (позиція 1) не менше 1 метра, наприклад, $L=2$, $L=2,5$, $L=3$ та більше метрів (див. схему на Фіг.8-9).

Після скидання інженерних боєприпасів (позиція 1) проводять фотографування (позиція F) з повітря місцевості, на якій установлені інженерні боєприпаси (позиція 1), із прив'язкою мінного поля (позиція 7) до орієнтирів (позиція 8), наприклад, пагорб, річка, міст (див. схему на Фіг.10).

На завершальній стадії виконання технологічних операцій, що становлять суть способу мінування місцевості інженерними боєприпасами, які встановлюються на ґрунт, що заявляється, здійснюють наступне: передають за допомогою передаючої системи (позиція 4) та системи GPRS (позиція 5) (наприклад, через супутник (позиція 9) - див. Фіг.11), відповідно, відеоінформацію та координати місця мінування на пункт керування (позиція 10) інженерних військ для складання карти (позиція 11) мінного поля (позиція 7) (див. схему на Фіг.11).

Закінчують цикл операцій, що становлять суть способу мінування місцевості інженерними боєприпасами, які встановлюються на ґрунт, що заявляється, тим, що на пункті керування (позиція 10) інженерних військ складають карту (позиція 11) мінного поля (позиція 7) (для тактичних бойових завдань та дій) (див. схему на Фіг.11).

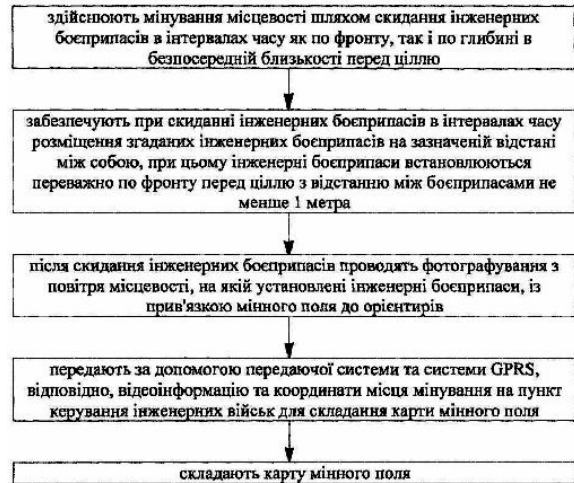
Підвищення ефективності застосування способу мінування місцевості інженерними боєприпасами, які встановлюються на ґрунт, що заявляється, у порівнянні із прототипом, досягається шляхом використання для мінування місцевості, що знаходиться на великому видаленні від лінії бойового зіткнення військ, безпілотних літальних апаратів, що, у свою чергу, дозволяє забезпечити підвищення точності доставки інженерних боєприпасів до цілі та проводити мінування місцевості перед ціллю, що може маневрувати. Підвищення ефективності

застосування способу мінування місцевості інженерними боеприпасами, які встановлюються на ґрунт, що заявляється, у порівнянні із прототипом, досягається також і тим, що можливе швидке перенацілювання на мінування інших об'єктів і можлива доставка інженерних боеприпасів до цього об'єкта за мінімальний час, що особливо важно при проведенні заходів в тилу противника.

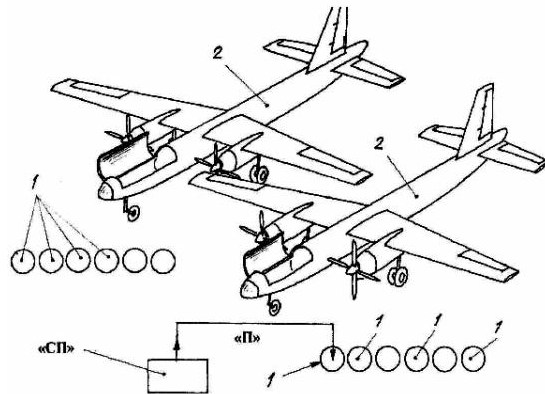
Джерела інформації

1. Инженерные боеприпасы. Книга 6. Воениздат. Министерство обороны СССР, М., 1987, стр.30-120 - аналог.

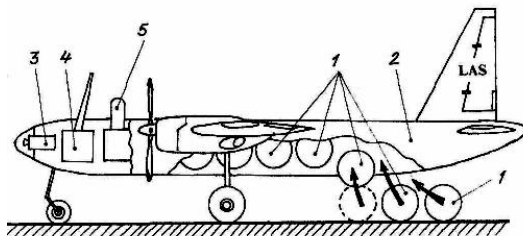
2. Инженерные боеприпасы иностранных армий. Издательство Министерства обороны СССР, М., 1986. стр.3-50. Раздел «Условия применения инженерных мин, характер и особенности установки их на местности» - прототип.



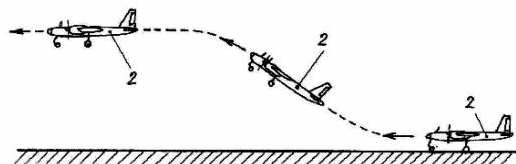
Фиг. 1



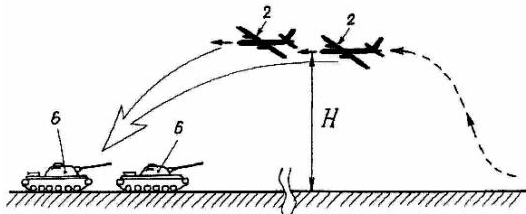
Фиг. 2



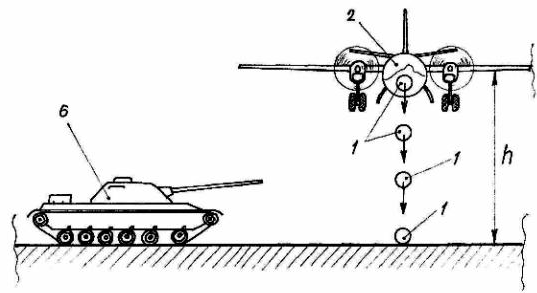
Фиг. 3



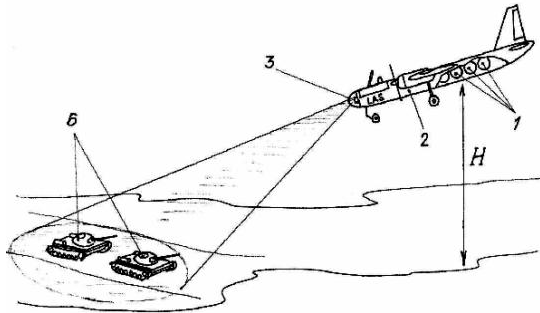
Фиг. 4



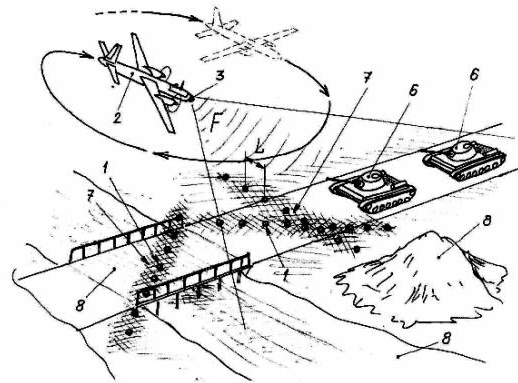
Фиг. 5



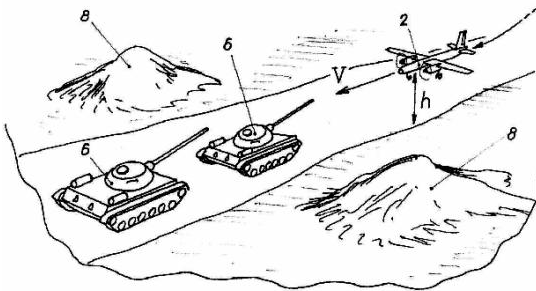
Фиг. 9



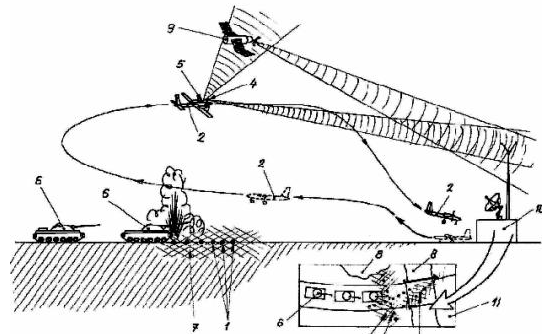
Фиг. 6



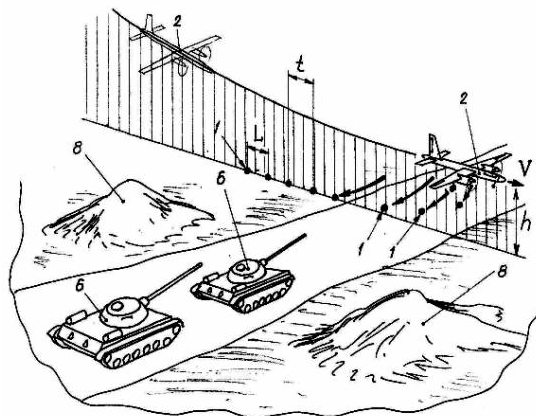
Фиг. 10



Фиг. 7



Фиг. 11



Фиг. 8