

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 132931

БЕЗПЛОТНИЙ БАРАЖУЮЧИЙ БОЄПРИПАС

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі 25.03.2019.

Заступник Міністра економічного розвитку і торгівлі України

Ю.П. Бровченко



(19) UA

(51) МПК
B64C 39/10 (2006.01)

(21) Номер заявки: **u 2017 06122**

(22) Дата подання заявки: **19.06.2017**

(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **25.03.2019**

(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: **25.03.2019, Бюл. № 6**

(72) Винахідники:
**Матійчик Михайло Петрович, UA,
Харченко Володимир Петрович, UA,
Матійчик Денис Михайлович, UA**

(73) Власник:
**НАЦІОНАЛЬНИЙ
АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,
просп. Комарова, 1, м. Київ,
03680, UA**

(54) Назва корисної моделі:

БЕЗПІЛОТНИЙ БАРАЖУЮЧИЙ БОЄПРИПАС

(57) Формула корисної моделі:

Безпілотний баражуючий боєприпас схеми "літаюче крило" з штовхаючим повітряним гвинтом та електричним двигуном, що має крило, фюзеляж, бойову частину, яка невід'ємна від фюзеляжу, а також систему самонаведення баражуючого боєприпасу на ціль, який **відрізняється** тим, що крило має збільшені видовження та площу і оснащене профілем з високою аеродинамічною якістю, перехідні ділянки між фюзеляжем та крилом мають високий ступінь взаємного інтегрування, бойова частина під час нанесення удару також може скидатись на ціль, бортова частина містить систему ідентифікації заданих цілей та самостійного виходу боєприпасу на них і автоматичної подачі запиту оператора про дозвіл на їх ураження.



Державне підприємство
«Український інститут інтелектуальної власності»
(Укрпатент)

Оригіналом цього документа є електронний документ з відповідними реквізитами, у тому числі з накладеним електронним цифровим підписом уповноваженої особи Міністерства економічного розвитку і торгівлі України та сформованою позначкою часу.

Ідентифікатор електронного документа 0662210319.

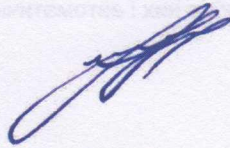
Для отримання оригіналу документа необхідно:

1. Зайти до ІДС «Стан діловодства за заявками на винаходи та корисні моделі», яка розташована на сторінці <http://base.uipv.org/searchInvStat/>.
2. Виконати пошук за номером заявки.
3. У розділі «Документи Укрпатенту» поруч з реєстраційним номером документа натиснути кнопку «Завантажити оригінал» та ввести ідентифікатор електронного документа.

Ідентичний за документарною інформацією та реквізитами паперовий примірник цього документа містить 2 арк., які пронумеровані та прошиті металевими люверсами.

Уповноважена особа Укрпатенту

І.Є. Матусевич



25.03.2019





МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **132931** (13) **U**
(51) МПК
B64C 39/10 (2006.01)

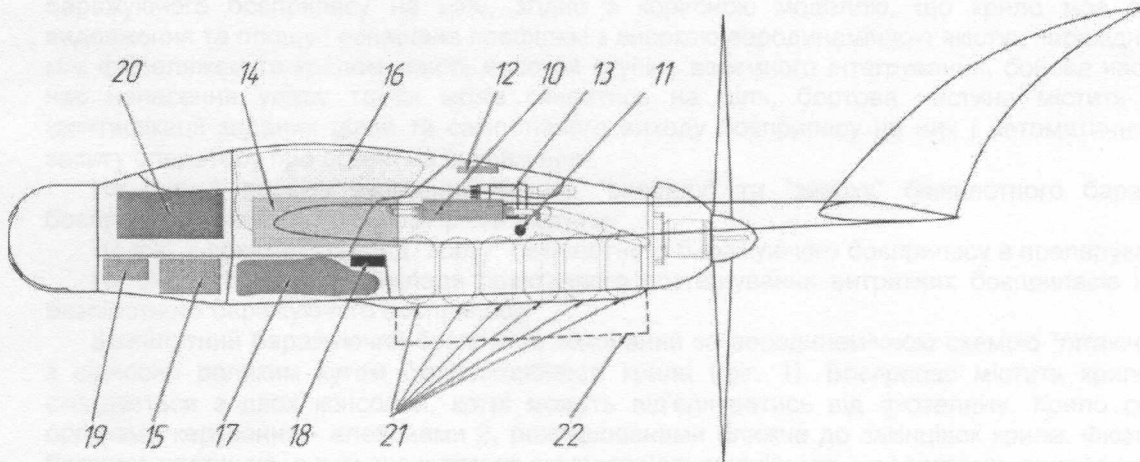
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2017 06122	(72) Винахідник(и): Матійчик Михайло Петрович (UA), Харченко Володимир Петрович (UA), Матійчик Денис Михайлович (UA)
(22) Дата подання заявки: 19.06.2017	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, просп. Комарова, 1, м. Київ, 03680 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.03.2019	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.03.2019, Бюл.№ 6	

(54) БЕЗПІЛОТНИЙ БАРАЖУЮЧИЙ БОЄПРИПАС

(57) Реферат:

Безпілотний баражуючий боєприпас схеми "літаюче крило" з штовхаючим повітряним гвинтом та електричним двигуном, що має крило, фюзеляж, бойову частину, яка невід'ємна від фюзеляжу, а також систему самонаведення баражуючого боєприпасу на ціль. Крило має збільшені видовження та площу і воно оснащено профілем з високою аеродинамічною якістю, перехідні ділянки між фюзеляжем та крилом мають високий ступінь взаємного інтегрування, бойова частина під час нанесення удару також може скидатись на ціль, бортова частина містить систему ідентифікації заданих цілей та самостійного виходу боєприпасу на них і автоматичної подачі запиту оператора про дозвіл на їх ураження.



Фіг. 2

UA 132931 U

Корисна модель належить до безпілотних літальних апаратів (БПЛА) з електричними двигунами і стартовою масою до 20 кг, які використовуються для баражування/патрулювання території з метою недопущення ворожих об'єктів шляхом їх виявлення та знищення.

Сучасні безпілотні літальні апарати, що використовуються у військовій сфері включають, зокрема, клас безпілотних боєприпасів, здатних нанести удар по невеликих об'єктах або живій силі. Наприклад, боєприпас "Warmate" підприємства WB Electronics (Польща) позиціонується як одноразовий, здатний триматись у повітрі до 0,5 год. та повертатись "додому" у разі невиконання місії. Бойова частина важить до 0,8 кг [1]. Боєприпас "Світчблейд" (США) з дальністю 10 км і тривалістю польоту 15 хв. оснащений відеокамерами нічного і денного бачення, системою супроводу стаціонарних та рухомих цілей і наведення на них; також він має систему самонаведення з корекцією оператором [2].

Ізраїльська компанія "UVision" розробила баражуючий боєприпас HERO 30, який здатний перебувати у повітрі 0,5 години та стартову вагу до 3 кг [3].

Загальним недоліком даних боєприпасів є обмежений час баражування, що швидше їх відносить до класу керованих снарядів, тобто для успішного виконання ними місії, потрібна попередня тривала робота із пошуку та ідентифікації цілей.

Найближчим за технічними рішеннями до заявленої корисної моделі є баражуючий боєприпас Orbiter IK від ізраїльської компанії Aeronautics Defense Systems. Він призначений для ураження різноманітних цілей на тактичній глибині, включаючи живу силу противника, а також рухомі і нерухомі цілі, в тому числі легкоброньовані. Апарат виконаний за схемою "літаюче крило". Радіус дії складає від 50 км до 100 км, а час польоту - 2 год.; бойове навантаження масою 2,5 кг. Боєприпас Orbiter IK має режим припинення завдання і повернення до місця старту [4].

Основними недоліками вказаного БПЛА є малий час польоту для тривалого баражування, мале бойове навантаження, повне руйнування БПЛА під час виконання місії та відсутність бортових систем, що самостійно ідентифікують вказані об'єкти, що у цілому знижує ефективність від його застосування.

В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення ефективності безпілотного баражуючого боєприпасу, шляхом збільшення тривалості його польоту, збільшення його бойового навантаження, усунення руйнування БПЛА під час місії, а також забезпечення незалежної бортової ідентифікації цілей.

Поставлена задача вирішується тим, що у безпілотному баражуючому боєприпасі схеми "літаюче крило" з штовхаючим повітряним гвинтом та електричним двигуном, що має крило, фюзеляж, бойову частину, яка невід'ємна від фюзеляжу, а також систему самонаведення баражуючого боєприпасу на ціль, згідно з корисною моделлю, що крило має збільшені видовження та площу і оснащене профілем з високою аеродинамічною якістю, перехідні ділянки між фюзеляжем та крилом мають високий ступінь взаємного інтегрування, бойова частина під час нанесення удару також може скидатись на ціль, бортова частина містить систему ідентифікації заданих цілей та самостійного виходу боєприпасу на них і автоматичної подачі запиту оператору про дозвіл на їх ураження.

На фіг. 1 подано загальний вигляд "спереду" та "зверху" безпілотного баражуючого боєприпасу в порівнянні із розмірами людини.

На фіг. 2 показано вигляд "збоку" безпілотного баражуючого боєприпасу в препаруванні.

На фіг. 3 показано приклади практичного розташування витратних боєприпасів на борту безпілотного баражуючого боєприпасу.

Безпілотний баражуючий боєприпас виконаний за аеродинамічною схемою "літаюче крило" з відносно великим кутом стрілоподібності крила (фіг. 1). Боєприпас містить крило 1, яке складається з двох консолей, котрі можуть від'єднуватись від фюзеляжу. Крило оснащене органами керування - елевонами 2, розташованими ближче до закінцівок крила. Фюзеляж 3 є базовою частиною, в якій знаходяться всі відповідні авіаційні та інші системи, силова установка, бортова АКБ (акумуляторна батарея), парашут та бойова частина (боєприпас); верхівка фюзеляжу виконана у вигляді знімної кришки, що надає доступ до внутрішнього обладнання а перед посадкою скидається і вивільняє парашут.

Ділянки 4 є перехідними елементами інтегрування крила та фюзеляжу і вони забезпечують значне зниження коефіцієнту інтерференційного опору між поверхнями стикування крила і фюзеляжу. Корпус 5 камер спостереження/наведення розташований на передньому шпангоуті фюзеляжу і закріплений байонетним з'єднанням. У корпусі розташовані датчики 6 (денна та нічна камери), що знаходяться на кардановому гіростабілізованому підвісі та керується від бортового комп'ютера. Електродвигун 7 силової установки встановлений у хвостовій частині

фюзеляжу; на валу двигуна знаходиться штовхаючий повітряний гвинт 8. На кожній консолі крила розташовано приймачі повітряного тиску 9.

Польотний контролер 10 розташовано неподалік центру ваги 11 фюзеляжу (фіг. 2). Блок GPS - приймача та магнітометра 12 забезпечує разом з інерціальною системою контролера та його баровисотоміром а також разом із приймачами повітряного тиску забезпечують навігацію боєприпасу. Телеметричний зв'язок борта з наземною станцією відбувається за допомогою модему 13. Електросистема складається із двох силових батарей 14, блока живлення 15 та відповідних електрокабелів до бортових споживачів. Посадкова система включає парашут 16 (показаний у складеному стані), пневматичну подушку 17 (показана у складеному стані) та компресор 18 для її надування. Обробка інформації від камер 6 та від інших датчиків боєприпасу, а також прийняття рішення про запит на ураження цілі відбувається у бортовому одноплатному комп'ютері 19. У передній частині фюзеляжу розташована стаціонарна бойова частина (боєприпас) 20, яка приводиться в дію лише під час руйнування всього безпілотного баражуючого боєприпасу. У хвостовій частині фюзеляжу розташовано відсік витратних боєприпасів 21, які за потреби поступово/одночасно скидаються на цілі так, щоб не було зміни центрування безпілотного баражуючого боєприпасу. У момент скидання боєприпасів відкриваються стулки 22.

Приклади практичного застосування як витратних боєприпасів гранат РГД-5 та гранат від гранатомета РПГ (без двигуна) у хвостовому відсіку безпілотного баражуючого боєприпаса показано на фіг. 3 (відповідно фіг. 3а та фіг. 3б).

Джерела інформації:

1. Warmate (БПЛА) // інтернет - ресурс [uk.wikipedia.org/wiki](http://uk.wikipedia.org/wiki/Warmate)
2. БПЛА-баражирующие боеприпасы тактического звена. "Світчблейд" // інтернет - ресурс [//nortwolfsam.livejournal.com/1095821.html](http://nortwolfsam.livejournal.com/1095821.html)
3. Баражирующие БПЛА ближнего действия // інтернет - ресурс <http://uvisionuav.com/portfolio-view/hero>
4. Израильский баражирующий боеприпас Orbiter IK // інтернет - ресурс http://zonwar.ru/news4/news_716_Orbiter-1_K.html
5. Unmanned Aerial Vehicles and Targets. IHS Jan'es. IHS Global Limited 2010.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Безпілотний баражуючий боєприпас схеми "літаюче крило" з штовхаючим повітряним гвинтом та електричним двигуном, що має крило, фюзеляж, бойову частину, яка невід'ємна від фюзеляжу, а також систему самонаведення баражуючого боєприпасу на ціль, який **відрізняється** тим, що крило має збільшені видовження та площу і оснащене профілем з високою аеродинамічною якістю, перехідні ділянки між фюзеляжем та крилом мають високий ступінь взаємного інтегрування, бойова частина під час нанесення удару також може скидатись на ціль, бортова частина містить систему ідентифікації заданих цілей та самостійного виходу боєприпасу на них і автоматичної подачі запиту оператора про дозвіл на їх ураження.

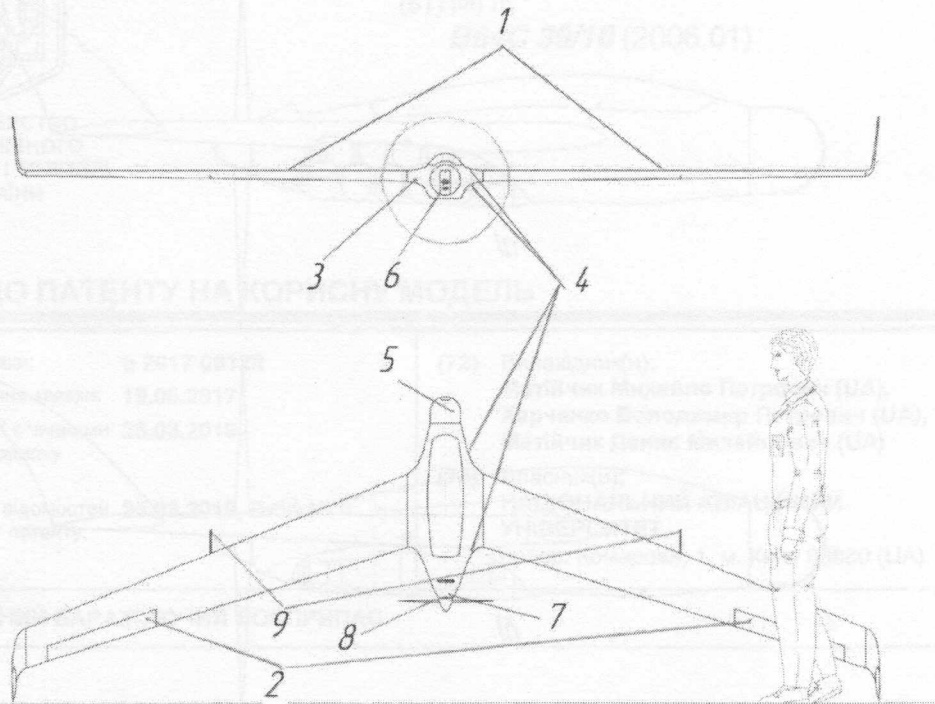


УКРАЇНА

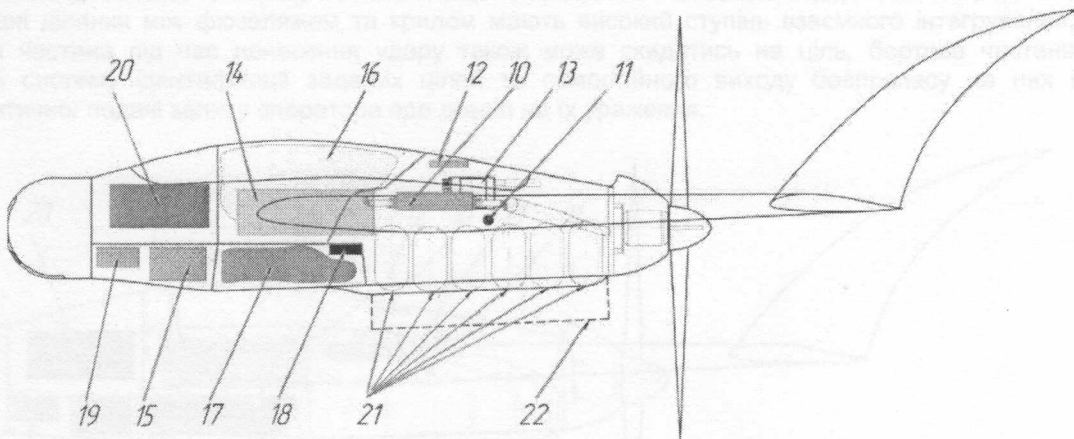
№ UA

№ 132931

(13) U

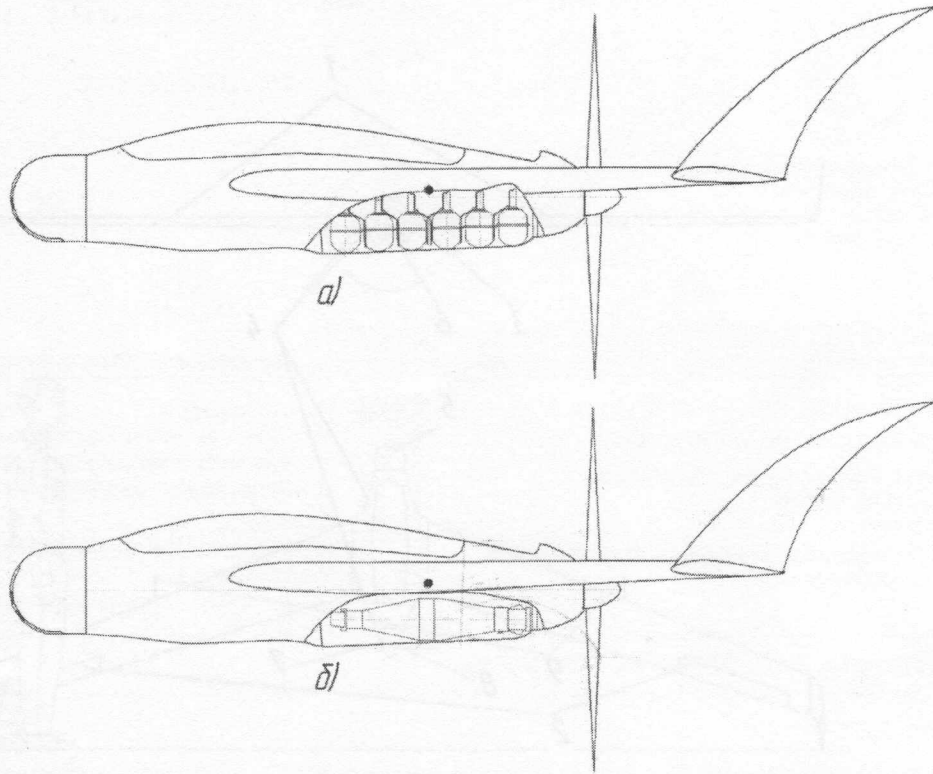


Фиг. 1



Фиг. 2

UA 132931 U



Фиг. 3

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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