**ПАТЕНТНО ВЕДОМСТВО НА РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ**

**ДОКЛАД ОТ ПРОУЧВАНЕ**

ПРОУЧВАНЕ ВХ. № СпИС-71/ 11.01.2023 г. “Вертикално излитащ и кацащ летателен апарат с вертикално овално крило и двигатели с променлива векторна тяга“

**I. Уточнен класификационен индекс по МПК**

B64C39; B64C29; B64C27

**II. ОБЛАСТ НА ПРОУЧВАНЕ:**

Минимален обхват на проучване

| Вид класификация: | Класификационен индекс: |
|---|---|
| МПК | B64C39; B64C29; B64C27 |

Бази данни, в които е извършено проучването

IPAS; esp@cenet; Epoque Net

**III. Релевантни документи**

| Категория | Цитиране на документите с посочване на релевантните части | Релевантни претенции |
|---|---|---|
| A | US3640489 (A ) публикуван на 08.02.1972 г. KARL JAEGER | 1-4 |
| A | US10960978 (B2) ·публикуван на 30.03.2021 г. BELL HELICOPTER TEXTRON INC [US]; TEXTRON INNOVATIONS INC [US] | 1-4 |
| A | JP2014240242(A) публикуван на 25.12.2014 г. FUJI HEAVY IND LTD | 1-4 |
| A | RU2515823 (C1) публикуван на 20.05.2014 г. MIKHAJLOV SERGEJ VLADIMIROVICH [RU] | 1-4 |
| A | CN106741910 (A) публикуван на 31.05.2017 г. HEFEI BRANCH SHANGHAI SHUNDONG TECH CO LTD | 1-4 |
| A | US10814974 (B2) публикуван на 27.10.2020 г. AMERICAN AVIATION TECH LLC [US] | 1-4 |
| A | US5213284 (A) публикуван на 25.05.1993 г. WEBSTER STEVEN N [US] | 1-4 |

| Категория на документа | |
|---|---|
| **X** – документът е от особено значение; претендираното изобретение няма новост или изобретателска стъпка, когато документът се разглежда самостоятелно<br>**Y** – документът е от особено значение; претендираното изобретение няма изобретателска стъпка, когато документът се комбинира с един или повече други документи и тази комбинация е очевидна за специалист в областта<br>**A** – документ, отразяващ нивото на техниката, който не е от особено значение<br>**D** – документ, цитиран в описанието | **O** – неписмено разкриване, използване, прилагане, докладване или демонстриране<br>**P** - документ, публикуван преди датата на подаване в България, но след приоритетната дата<br>**E** – по-рано подадена българска заявка, но публикувана на или след датата на подаване<br>**L** – документ, който може да предизвика съмнение относно приоритета на претенциите или който е цитиран с цел установяване датата на публикация на друг документ или друга специална причина (както е посочено)<br>**&** - документ от една патентна фамилия |

| | | |
|---|---|---|
| Дата: 16.01.2013 г. | Име: Десислава Иванова | Desislava Aleksandrova Petrova-Ivanova<br>Digitally signed by Desislava Aleksandrova Petrova-Ivanova<br>Date: 2023.01.16 11:25:08 +02:00<br>Десислава Иванова<br>Старши експерт ДЕЗИПМПД |

# С Т А Н О В И Щ Е

ОТНОСНО: предварително проучване на изобретение за новост на “Вертикално излитащ и кацащ летателен апарат с вертикално овално крило и двигатели с променлива векторна тяга“

**СпИС – 71/11.01.2023 г.**

Към искането за проучване са приложени описание, претенции и чертеж.
Формулирани са една независима и три зависими претенции.

Съгласно патентните 1-4 претенции проучването се отнася до вертикално излитащ и кацащ летателен апарат с вертикално овално крило и двигатели с променлива векторна тяга, включващ модулно водоустойчиво тяло, шаси, модул за глобална система за позициониране, като шасито е кръстообразно състоящо се от две пресичащи се опори, в чиито периферии са фиксирани вътрешните повърхности на вертикално овално крило, като на хоризонталната опора са монтирани двигатели с променлива векторна тяга.

Към всеки двигател с променлива вертикална тяга са куплирани две съосни витла.
Вертикалното овално крило е елипсовиден пръстен.

Вертикалното овално крило е с несиметричен аеродинамичен профил.

Задача на изобретението е да се обезпечи вертикално излитащ и кацащ летателен апарат с вертикално овално крило и двигател с променлива тяга, за да се предотврати периферното крилно въздушно съпротивление и да се увеличи товароносимостта му.

При извършеното проучване се установи наличие на известни от предшестващото състояние на техниката документи, отразяващи нивото на техниката, които са посочени в приложения доклад от проучване и които не са противопоставими по новост на обекта на проучване, а именно:

- **US3640489 (A) публикуван на 08.02.1972 г.,** който разкрива самолет с вертикално излитане и кацане (VTOL) имащ фюзелаж с форма на диск с множество ъглово разположени възли за генериране на подемна сила. Всеки възел се състои от ротор над или наравно с фюзелажа, компресор във фюзелажа, който вкарва въздух отгоре, и дюза под фюзелажа за изтласкване на въздуха от компресора в струя. Дюзите могат да се въртят във всяка посока. Така, според настройките на дюзите, самолетът може да се издига или потъва вертикално и да се движи във всяка хоризонтална посока.

- **US10960978 (B2) публикуван на 30.03.2021 г.,** който разкрива самолет, способен на вертикално излитане и кацане, стационарен полет и полет напред, включващ затворено крило, което осигурява повдигане, когато въздухоплавателното средство е в полет напред, фюзелаж, поне частично разположен в периметъра на затвореното крило, и една или повече спици, свързващи затворено крило към фюзелажа. Един или повече двигатели или мотори са разположени в или прикрепени към затвореното крило, фюзелажа или спиците. Три или повече витла са близо до водещия ръб на затвореното крило или едната или повече спици, разпределени по дължината на затвореното крило или на едната или повече спици и функционално свързани

към един или повече двигатели. Витлата осигуряват повдигане, когато самолетът е във вертикално излитане и кацане и неподвижен полет, и осигуряват тяга, когато самолетът е в полет напред.

**- JP2014240242 (A) публикуван на 25.12.2014 г.,** който разкрива летателно превозно средство с вертикално излитане и кацане състоящо се от множество вътрешни роторни единици ( RU11-RU14), разположен върху първа обиколка, отделена от центъра на корпуса на самолета на предварително определено разстояние; множество външни роторни единици (RU21-RU24), подредени върху втора обиколка, отделена от центъра на корпуса на самолета на предварително определено разстояние, по-голямо от предварително определеното разстояние; и средства за управление за задвижващо управление на вътрешните роторни единици и външните роторни единици. Плаването на корпуса на самолета се извършва чрез работа главно на вътрешните роторни блокове (RU11-RU14), а управлението на положението на корпуса на самолета се извършва чрез работа главно на външните роторни блокове (RU21-RU24).

- **RU2515823 (C1) публикуван на 20.05.2014 г.,** който разкрива самолет включващ рама, свързана без трансмисия с носещ тънък диск, оборудван със сгъваеми радиални лопатки на центробежен вентилатор, шарнирно свързан с горната повърхност на диска. Регулируемите лопатки на аксиалния вентилатор са разположени, като ръбовете на диска се превръщат в ротор във вертикален полет и в кръгло крило при хоризонтален полет. Остриетата на дисковото задвижване, сгъваеми наравно с долната повърхност на диска, са разположени под диска, като дискът се върти от реактивния газ на двигателя. Двигателите са закрепени към гореспоменатата рамка чрез перки за управление на полета.

- **CN106741910 (A) публикуван на 31.05.2017 г.,** който разкрива блюдообразен безпилотен летателен апарат с формата на чиния състоящ се от обвивка с форма на чиния, батерия, витло и блок за управление на гравитационния център, при което горен контролен контейнер е свързан към горната част в обвивката с форма на чиния, горен двигател е фиксиран към долната част на горния контролен контейнер и долната част на горния двигател е свързана с горен аерокрил; и долен контролен контейнер е свързан към долната страна в корпуса с форма на чиния, долен двигател е свързан към горната част на долния контролен контейнер, горната част на долния двигател е свързан с долно крило и долният част от долния контролен контейнер е свързан с облачна палуба.

- **US10814974 (B2) публикуван на 27.10.2020 г.,** който разкрива самолет, способен на вертикално излитане и кацане (VTOL) и траверсен полет. Въздухоплавателното средство включва фиксирана външна конструкция, включваща най-малко общо цилиндрично крило, имащо вътрешно тяло, разположено в рамките на фиксираната външна конструкция. Определено е пространство между вътрешното тяло и фиксираната външна структура. В това пространство има едно или повече

въртящи се пръстеновидни колела, които създават тяга, достатъчна за постигане на повдигане на самолета.

- **US5213284 (A) публикуван на 25.05.1993 г.,** който разкрива летателно средство с обикновено кръгла или дискова планова конфигурация осигуряващо възможност за вертикален полет чрез два концентрични комплекта повдигащи вентилатори или перки. Всеки от двата комплекта може да включва определен брой отделни пръстени от лопатки, но и двата комплекта са еднакви по площ и се въртят срещуположно, за да осигурят почти еднакви обеми на въздушния поток и по този начин по същество компенсират всяка реакция на въртящ момент, дължаща се на въртенето на комплектите лопатки. Няколко двигателя са осигурени в предпочитаното изпълнение, като един двигател осигурява мощност на комплектите вентилатори за повдигане, а други двигатели осигуряват тяга за хоризонтален полет.

**НОВОСТ**

В нито един от намерените при проучването документи не е разкрито техническо решение за вертикално излитащ и кацащ летателен апарат с вертикално овално крило и двигатели с променлива векторна тяга, което да съдържа всички технически признаци на обекта на проучването.

Експертизата счита, че обектът на проучването **отговаря на изискванията за новост, съгласно чл. 8 от Закона за патентите и регистрацията на полезните модели (ЗПРПМ).**

Desislava Aleksandrova Petrova-Ivanova

Digitally signed by Desislava Aleksandrova Petrova-Ivanova
Date: 2023.01.16 11:25:32 +02:00

Десислава Иванова
Старши експерт ДЕЗИПМПД

# С Т А Н О В И Щ Е

ОТНОСНО: *Предварително проучване за новост на* “Фотоволтаичен самолет с три фиксирани крила с едни и същи фиксирани електромоторни витла за вертикално излитане, кацане и хоризонтален полет”*, съгласно искане с вх. № : СпИС-142 от 26.01.2023г.*

*Проучването е направено въз основа на представеното описание, патентни претенции и приложените към него фигури.*

Обектът на настоящото проучване е определен от една независима и девет зависими претенции, съгласно които, включва:

Фотоволтаичен самолет с три фиксирани овални крила с едни и същи фиксирани електромоторни витла за вертикално излитане, кацане и хоризонтален полет, включващ крила (1) с монтирани фотоволтаични панели върху горните им повърхности (2), аеродинамични кормила (3) и фюзелаж (4), характеризиращ с това, че аеродинамичните кормила (3) са вертикално монтирани, перпендикулярно долните крила (1), фюзелажът (4) е монтиран под горното крило (1), а самите крила (1) са овални и пръстеновидни, успоредни помежду си и са фиксирани към върховете на триъгълни рамки (5), при което поне на едно от крилата (3) са монтирани основите на поне четири Г-образни конзоли (6), като в перифериите на всяка от тях са монтирани по един електромотор (7), чиито работен вал е куплиран към входящ вал на вариаторна скоростна кутия (8), а към неин изходящ вал механично е свързан работният вал на витло (9).

Лопатките на всяко витло (9) са с радиално усукан аеродинамичен профил.

Овалните крила (1) са елипсовидни пръстени.

Всяко витло (9) е с четен брой еднакви лопати.

Всяко витло (9) е с нечетен брой еднакви лопати.

Триъгълните рамки (5) са еднакви и с равни страни.

Триъгълните рамки (5) имат симетрични аеродинамично обтекаеми профили.

Овалните крила (1) са с несиметрични профили на самолетно крило.

Овалните крила (1) са покрити с огънати фотоволтаични панели, плътно следващи кривините на овалните крила (1).

Поне две от овалните крила (1) лежат в една равнина.

Задача на настоящото изобретение е да се обезпечи фотоволтаичен самолет с три фиксирани овални крила с едни и същи фиксирани електромоторни витла за вертикално излитане, кацане и хоризонтален полет с ниска себестойност, със значително увеличена фотоволтаичната площ за повишена електрогенерция, да му осигури по-продължителна работа на електрическите му витла без наземно електрозареждане, а крилата да формират пространствено затворени контури, за да нулират индуцираните периферни крилни вихри.

При извършеното проучване са намерени документи, посочени в приложения доклад, релевантни на техническото решение на обекта от настоящото проучване, а именно:

Документът **WO2016164280A1,** публикуван на 13-10-2016, разкрива безпилотен летателен апарат за вертикално излитане и кацане, използвайки три главни ротора с вертикално повдигане без накланяне и променлива стъпка със система за завъртане на опашката. Трите основни ротора са разположени в равностранна триъгълна конфигурация.

В **CN107207088A,** публикуван на 26-09-2017. Настоящото изобретение се отнася до самолет който включва основа, първи ротор, свързан към първа стрела на основата, втори ротор, свързан към втора стрела на основата, и трети ротор, свързан към основата. Основата включва пространствена рамка.

Документът **CN209366469U,** публикуван на 10-09-2019. Полезният модел се отнася до техническата област на безпилотните летателни апарати, устройството се състои от фиксиращ вал, слънчев фотоволтаичен панел е разположен върху горната повърхност на фиксиращия вал, напречните греди са равномерно свързани към периферията на фиксиращия вал, роторите са разположени върху горните крайни повърхности на другите страни на напречните греди, опорите са равномерно разположени върху долната крайна повърхност на фиксиращия вал, акумулаторна батерия е разположена в средата на опорите.

Документът **CN209581872U,** публикуван на 05-11-2019, разкрива летателен апарат, който включва цилиндрично основно тяло, фиксирано основно крило, фиксирана опашка, люк, скоба, фотоволтаичен панел, платка на устройството, двигател, въртящ се вал, ротор и твърд фиксиращ прът. Твърдите фиксиращи пръти са четири.

Фиксирани на една и съща височина и четири от роторите са съответно свързани към съответните двигатели чрез въртящия се вал, четирите ротора са разположени на една и съща височина и точно над фюзелажа и главното крило.

**B CN114423679A,** публикуван на 29-04-22, разкрива самолет с вертикално излитане и кацане който включва фюзелаж, механизъм за накланяне, корпус на полезен товар и по избор може да включва атенюатор на удара, набор от наземни опорни елементи, набор от източници на енергия и набор от контролни елементи. Фюзелажът може да включва набор от ротори и набор от опорни елементи.

## НОВОСТ

След извършен сравнителен анализи между обекта, предмет на настоящото проучване и намерените при проучването документи, се установи, че не е разкрит фотоволтаичен самолет с три фиксирани крила с едни и същи фиксирани електромоторни витла за вертикално излитане, кацане и хоризонтален полет, който да включва всички технически признаци на обекта от проучването. Следователно, обектът на настоящото проучване, съгласно така формулираните претенции, е нов по смисъла на чл. 8, ал. 1 от Закона за патентите и регистрацията на полезните модели (ЗПРПМ).

X

Пламен Гончев
Старши експерт от ДЕЗИПМПД

**ДОКЛАД ОТ ПРОУЧВАНЕ**
**с вх.№ СпИС–142 от 26.01.2023г.**

**I. Уточнен класификационен индекс по МПК**

***B64C29/00; B64C39/08; B64D27/02; B64C11/46; B64C3/14***

**II. ОБЛАСТ НА ПРОУЧВАНЕ**

**Минимален обхват на проучване**

| **Вид класификация:** | **Класификационен индекс:** |
|---|---|
| МПК – 8 | **B64C29; B64C39; B64D27; B64C11; B64C3** |

**Бази данни, в които е извършено проучването**

***Espacenet, IPAS, Internet***

**III. Релевантни документи**

| Категория | Цитиране на документите с посочване на релевантните части | Релевантни към претенции |
|---|---|---|
| A | **WO2016164280A1**, публикуван на 13-10-2016, SKYLIFT GLOBAL [US] | 1-10 |
| A | **CN107207088A,** публикуван на 26-09-2017, ELWHA LLC | 1-10 |
| A | **CN209366469U,** публикуван на 10-09-2019**,** INNER MONGOLIA HERWEN SCIENCE CO LTD | 1-10 |
| A | **CN209581872U,** публикуван на 05-11-2019**,** UNIV NANJING POSTS & TELECOMMUNICATIONS | 1-10 |
| A | **CN114423679A**, публикуван на 29-04-2022, GEOHBIAN FLIGHT CO LTD | 1-10 |

Категория на документа

**X** – документът е от особено значение; претендираното изобретение няма новост или изобретателска стъпка, когато документът се разглежда самостоятелно
**Y** – документът е от особено значение; претендираното изобретение няма изобретателска стъпка, когато документът се комбинира с един или повече други документи и тази комбинация е очевидна за специалист в областта
**A** – документ, отразяващ нивото на техниката, който не е от особено значение
**D** – документ, цитиран в описанието
**O** – неписмено разкриване, използване, прилагане, докладване или демонстриране
**P** - документ, публикуван преди датата на подаване в България, но след приоритетната дата
**E** – по-рано подадена българска заявка, но публикувана на или след датата на подаване
**L** – документ, който може да предизвика съмнение относно приоритета на претенциите или който е цитиран с цел установяване датата на публикация на друг документ или друга специална причина (както е посочено)
**&** - документ от една патентна фамилия

ДАТА: 02/02/2023г. ПОДПИС:

X

Пламен Гончев
Старши експерт ДЕЗИПМПД

# С Т А Н О В И Щ Е

ОТНОСНО: *Предварително проучване за новост на* “Хибриден летателен апарат с горно, основно и долно крило конструктивно интегрирани в затворен контур с периферни мотори”, *съгласно искане с вх. № : СпИС-314 от 24.02.2023г.*

*Проучването е направено въз основа на представеното описание, патентни претенции и приложените към него фигури.*

Обектът на настоящото проучване е определен от една независима и двайсет зависими претенции, съгласно които, включва:

Хибриден летателен апарат с горно, основно и долно крило конструктивно интегрирани в затворен контур с периферни мотори, включващ основен корпус (1). монтиран на основно крило (2), към което са фиксирани десни роторни възли (3) и симетрично спрямо надлъжната ос на основния корпус (1) са фиксирани леви роторни възли (4), характеризиращ се с това, че левите (4) и десните (3) роторни възли са монтирани в противоположните периферии на основното крило (2), при което към всеки роторен възел са монтирани поне два ротора (5 и 6), а горно крило (7) е монтирано над основното крило (2),посредством свързаните им периферии, както и долно крило (8) е монтирано под основното крило (2), също посредством свързаните им периферии, като върху горната повърхност на горното крило (7) е монтиран горен ракетен двигател (9), симетрично на него, спрямо основното крило (3), към долната повърхност на долното крило (8) е монтиран долен ракетен двигател (10), а към основното крило (2) са монтирани ляво аеродинамично кормило (11) и дясно аеродинамично кормило (12), първи двуканален изпълнителен извод от дистанционен управляващ пулт (13) е безжично съединен, съответно с управляващ вход на всяко от двете аеродинамично кормила (11 и 12), втори многоканален изпълнителен извод от дистанционния управляващ пулт (13) е безжично свързан, с управленските входове на съответните роторни възли (11 и 12), и със съответните управленски входове на ракетните двигатели (9 и 10), първи сигнален вход на дистанционния управляващ пулт (13) е безжично свързан със сигнален извод от комбиниран датчик за динамични параметри (14); втори сигнален вход на дистанционния управляващ пулт (13) е безжично свързан със сигнален извод от комбиниран датчик за геолокационните параметри (15) и трети сигнален вход на дистанционния управляващ пулт (13) е безжично свързан със сигнален извод от комбиниран датчик за метеорологичните параметри (16); като множество управляващи пултове (13) са безжично свързани с център за групово управление на полетите (17).

Двата ротора (5 и 6), към съответния роторен възел, са контравъртящи се.

Левите роторни възли (4) и десните (3) роторни възли са електромоторни, чиито електрически входове са кабелно свързани с изходите на модулни електроакумулатори (18), монтирани под долното крило (8).

Левите роторни възли (4) и десните (3) роторни възли са електромоторни, чиито електрически входове са кабелно свързани с електрическите изходи на водородни горивни клетки (19), монтирани под долното крило (8).

Върху горната повърхност на горното крило (7) са монтирани повече от един горни ракетни двигатели, симетрично на тях, спрямо основното крило (2), към долната повърхност на долното крило (8) са монтирани повече от един долни ракетни двигатели.

В ракетните двигатели (9 и 10) са интегрирани горивните им контейнери.

Модулните електроакумулатори (18) и ракетните двигатели (9 и 10) са парашутно спускаеми. .

Горното крило (7) и долното крило (8) са еднакви с еднакви несиметрични аеродинамични профили и са монтирани успоредно, спрямо основното крило (3).

Електрическите акумулатори (18) са многократно зареждаеми литиево-йонни.

Върху горната повърхност на горното крило (7) са монтирани фотоволтаични панели (15).

Половината от модулите на електрическите акумулатори (18) са единично спускаеми.

Ракетните двигатели (9 и10) са със сухо гориво.

Двата ротора (5 и 6) са с еднакви диаметри и са с по две витла.

Горното крило (7) и долното крило (8) са от армиран карбон.
Лявото аеродинамично кормило (11) и дясното аеродинамично кормило (12) имат елеронни и хоризонтални кормилни секции.
Парашутно спускаемите модулни електроакумулатори (18) са успоредно електрически свързани помежду си.
Парашутно спускаемите модулни електроакумулатори (18) са с вградени активни геолокационни маркери (20).
В задната опашна част на основния корпус (1) са монтирани централни аеродинамични кормила и централни аеродинамични стабилизатори.
В изнесената предна част на основния корпус (1) е монтирано допълнително крейсерско витло (21) с по-голям диаметър от диаметрите на останалите витла.
Управленските входове на централните аеродинамични кормила, на крейсерското витло (21), на ключалките на спускаемите модулни електроакумулатори (18) и на ключалките на спускаемите ракетните двигатели (9 и 10) са безжично свързани със съответните управленски изводи от управленския пулт (13).
Управленският пулт (13) е програмируем с изкуствен интелект за синхронизиране енергоикономичната работа на отделните мотори.

Задача на настоящото изобретение е да се обезпечи хибриден летателен апарат с горно, основно и долно крило конструктивно интегрирани в затворен контур с периферни електрически и ракетни мотори със сравнително ниска себестойност с фиксирани крила и ненакпанящи се мотори, да е със специализирани роторни витла, в зависимост от режима на полета, да е с парашутно спускаеми разредени модулни електроакумулатори, за по-голям полезен товар, да е с двубоксова (двукутиеста) конструкция, в която самите крила да са конструктивни елементи, с което да се намали собствената му полетна маса и да се нулират периферните крилни вихрови съпротивления, за удължаване на полета.

При извършеното проучване са намерени документи, посочени в приложения доклад, релевантни на техническото решение на обекта от настоящото проучване, а именно:

Документът ***US10124890B2*****,** публикуван на 13-11-2018, разкрива Метод за конфигуриране на безпилотна система VTOL (вертикално излитане и кацане), включващ: подготовка на VTOL за полет, закрепване с възможност за освобождаване на първа гондола към долната повърхност на първо крило на безпилотно летателно превозно средство с неподвижно крило (UAV) и закрепване с възможност за освобождаване на втора гондола към долната повърхност на второ крило на UAV, при което всяка от първата и втората гондоли включва източник на енергия и поне един VTOL ротор, свързан към източника на енергия, и при което всяка от първата и втората гондоли може да се отделя от съответното крило по време на полет;

В **US10183741B2,** публикуван на 22-01-2019, разкрива различни изпълнения на система за изстрелване и извличане, подпомагана от мултикоптер, която включва: (1) модулен мултикоптер с няколко ротора, който може да бъде прикрепен към (и разглобяем от) самолет с фиксирано крило, за да улесни изстрелването на самолета с фиксирано крило в крилото - борден полет; (2) система за съхранение и изстрелване, използваема за съхраняване на модулния мултикоптер и за улесняване на изстрелването на самолета с фиксирано крило в полет с крило; и (3) система за закрепване, която може да се използва (заедно с мултикоптера и гъвкавия елемент за улавяне) за извличане на самолета с неподвижно крило от полет с крило.

Документът **US10196143B2,** публикуван на 05-02-2019, разкрива Модулна безпилотна летателна система (UAS), която има първа и втора полетна конфигурация и включва родителски модул на безпилотен летателен апарат (UAV) и множество дъщерни модули на UAV. Основният модул може да има фюзелаж, предни и задни крила, свързани с фюзелажа, и първо множество устройства за задвижване на полета. Дъщерните модули се откачват и отделят от предното крило и един от друг и постигат контролиран полет независимо от родителския модул, докато са във втората конфигурация на полета. Също така е разкрит метод за управление на модулната UAS.

Документът **US2021403168A1,** публикуван на 30-12-2021, разкрива Хибридна система за задвижване за самолет с тилтротор се състои от един или повече двигатели, които осигуряват тяга, когато самолетът с тилтротор е в първи режим на полет напред, един или повече електрически или хидравлични източници на енергия и два или повече блока на пилони. Всеки блок на пилон съдържа един или повече електрически или хидравлични мотори, свързани към един или повече електрически или хидравлични източници на енергия и прототор Система съгласно претенция 4, при която едната или повече допълнителни батерии са подвижни или могат да се изхвърлят.

## НОВОСТ

След извършен сравнителен анализи между обекта, предмет на настоящото проучване и намерените при проучването документи, се установи, че не е разкрит хибриден летателен апарат с горно, основно и долно крило конструктивно интегрирани в затворен контур с периферни мотори, който да включва всички технически признаци на обекта от проучването. Следователно, обектът на настоящото проучване, съгласно така формулираните претенции, е нов по смисъла на чл. 8, ал. 1 от Закона за патентите и регистрацията на полезните модели (ЗПРПМ).

Plamen Todorov Gonchev

Digitally signed by Plamen Todorov Gonchev
Date: 2023.03.06 16:12:00 +02:00

Пламен Гончев

Старши експерт от ДЕЗИПМПД

**ДОКЛАД ОТ ПРОУЧВАНЕ**
**с вх.№ СпИС–314 от 24.02.2023г.**

**I. Уточнен класификационен индекс по МПК**

**B64C29/00; B64C29/005; B64C27/26; B64C11/00; B64U50/19; B64U50/31; B64U30/20; B64D1/00;**

**II. ОБЛАСТ НА ПРОУЧВАНЕ**

**Минимален обхват на проучване**

| **Вид класификация:** | **Класификационен индекс:** |
|---|---|
| МПК – 8 | **B64C29; B64C27; B64C11; B64U50; B64U30: B64D1** |

**Бази данни, в които е извършено проучването**

***Espacenet, IPAS, Internet***

**III. Релевантни документи**

| Категория | Цитиране на документите с посочване на релевантните части | Релевантни към претенции |
|---|---|---|
| A | ***US10124890B2***,публикуван на 13-11-2018, SADA SALINAS JAIME G [US]; ARELLANO ESCARPITA DAVID ALEJANDRO [MX]; DRONETECHUAV CORP[US] | 1-21 |
| A | **US10183741B2,** публикуван на 22-01-2019, HOOD TECH CORP [US] | 1-21 |
| A | **US10196143B2,** публикуван на 05-02-2019**,** NASA [US] | 1-21 |
| A | **US2021403168A1,** публикуван на 30-12-2021**,** BELL TEXTRON INC [US] | 1-21 |

Категория на документа

**X** – документът е от особено значение; претендираното изобретение няма новост или изобретателска стъпка, когато документът се разглежда самостоятелно
**Y** – документът е от особено значение; претендираното изобретение няма изобретателска стъпка, когато документът се комбинира с един или повече други документи и тази комбинация е очевидна за специалист в областта
**A** – документ, отразяващ нивото на техниката, който не е от особено значение
**D** – документ, цитиран в описанието
**O** – неписмено разкриване, използване, прилагане, докладване или демонстриране
**P** - документ, публикуван преди датата на подаване в България, но след приоритетната дата
**E** – по-рано подадена българска заявка, но публикувана на или след датата на подаване
**L** – документ, който може да предизвика съмнение относно приоритета на претенциите или който е цитиран с цел установяване датата на публикация на друг документ или друга специална причина (както е посочено)
**&** - документ от една патентна фамилия

ДАТА: 06/03/2023г. ПОДПИС:

Plamen Todorov Gonchev
Digitally signed by Plamen Todorov Gonchev
Date: 2023.03.06 16:13:04 +02:00

Пламен Гончев
Старши експерт ДЕЗИПМПД

# С Т А Н О В И Щ Е

ОТНОСНО: *Предварително проучване за новост на изобретение с наименование* “Електрически аеромобил с подвижно позициониращи се крила с взаимно свързани периферии “, *съгласно искане с вх. № : СпИС-451 от 24.03.2023г.*

*Проучването е направено въз основа на представеното описание, патентни претенции и приложените към него фигури.*

Обектът на настоящото проучване е определен от една независима и 13 зависими претенции и включва:

Електрически аеромобил с подвижно позициониращи се крила с взаимно свързани периферии, включващ поне един въртящ се подемен ротор (1), с най-малко една лопата (2), монтиран в горната му част (3), механично свързан с поне един електрически подемен двигател (4), характеризиращ се с това, че в предната му част (5) е монтирано поне едно маршово витло (6), с поне една лопата (7), механично свързано с поне един електрически маршови двигател (8), а на един вертикален позициониращ вал (9) са монтирани най-малко две еднакви крила (10) с взаимно свързани периферии, неподвижно фиксирани около позициониращия въртящ се вал (9), механично свързан с поне един позициониращ електродвигател (11), като първи електрически извод от монтирана на пода (12), електро акумулаторна група (13), през първи комбиниран управляем инвертор-контролер (14) е свързана с електровход на подемния двигател (4), втори електрически извод от електро акумулаторната група (13), през втори комбиниран управляем инвертор-контролер (15) е свързан с електровход на маршовия двигател (8), трети електрически извод от електро акумулаторната група (13), през трети управляем комбиниран управляем инвертор-контролер (16) е свързан с електровход на позициониращия електродвигател (11), при което първи управленски извод от централен управленски блок (17) е безжично свързан с управленски вход на първия комбиниран управляем инвертор-контролер (14); втори управленски извод от централния управленски блок (17) е безжично свързан с управленски вход на втория комбиниран управляем инвертор- контролер (15); трети управленски извод от централния управленски блок (17) е безжично свързан с трети управленски вход на третия комбиниран управляем инвертор-контролер (16); при което първи сигнален вход на централния управленски блок (17) е безжично свързан със сигнален извод от комбиниран датчик за динамични параметри (18); втори сигнален вход на централния управленски блок (17) е безжично свързан със сигнален извод от комбиниран датчик за геолокационните параметри (19) и трети сигнален вход на централния управленски блок (17) е безжично свързан със сигнален извод от комбиниран датчик за метеорологичните параметри (20).

Подемният двигател 4 и маршовият двигател 8 са индукционни безчеткови електросилови машини.

Позициониращият електродвигател 12 е стъпков.

Електро акумулаторната група 14, включва успоредно електрически свързани електроакумулаторни модули.

Акумулаторните модули са многократно зареждаеми литиево-йонни и са парашутно спускаеми.

Позициониращият въртящ се вал 11 и вертикален вал на подемния ротор 21 са коаксиални.,

Парашутно спускаемите модулни електроакумулатори са с вградени активни геолокационни маркери.

Централният управленски блок 17 е програмируем.

Крилата 10 са успоредни помежду си.

Крилата 10 са в двубоксова конфигурация.

Крилата 10 са в овална конфигурация.

Крилата 10 са в двойна аркообразна конфигурация.

Крилата 10 са карбонови.

Лопатите на подемния ротор 2 са контравъртящи се и са разположени между плоскостите на крилата 10.

При извършеното проучване са намерени документи, посочени в приложения доклад, релевантни на техническото решение на обекта от настоящото проучване, а именно:

Документът **RU2648937C1,** публикуван на 28-03-2018, разкрива аеромобил с вертикално излитане който е проектиран по схемата на двоен фюзелаж с три тандемни крила. Подемните фюзелажи имат аеродинамични профили с относителна дебелина, осигуряващи възможност за поставяне на кабината, пътническата кабина и задвижващата част. Аеромобилът осигурява високоскоростен полет напред с фиксирани крила на острието на повдигащите витла.

В **RU2650257C1,** публикуван на 11-04-2018, разкрива електрически роторкрафт трансформатор, преобразуван в автомобил и е направен по концепцията на многостепенните витла с разпределена тяга (MPDT) в схемата MPDT-X4+2, която включва както предните, така и задните двойки ротори, разположени в тандемна схема в краищата на ниско разположени трапецовидни крила с голямо удължение, съответно назад и напред, и ляво и дясно въртящи се витла, монтирани на краищата на правите конзоли на крилата от тип чадър с голямо удължение, осигуряващи изпълнението на вертикално излитане/кацане ( VTOLи STOL) или след излитане хоризонтален крейсерски полет с подходящо въртене на горните витла.

**В CN111098651A,** публикуван на 05-05-2020, разкрива комбиниран летящ автомобил който се състои от електрически безпилотен летателен автомобил и автомобил за генериране на енергия, които са органично комбинирани и могат да постигнат вертикално излитане и кацане, без да е необходима писта на летището.Лявото и дясното крило се сгъват нагоре при движение в градска зона.

Документът **US10843794B2,** публикуван на 24-11-2020,разкрива Комбиниран самолет с електромоторно задвижване който включва задвижвано от електродвигател върхово реактивно задвижвано крило, задвижван от електродвигател витло, задвижвано от връхна реактивна струя. Въртящото се крило осигурява повдигане за вертикално излитане и кацане, възможност за висене и по време на полет. Витлото осигурява тяга за полет напред. Може да се използва фиксирано крило в допълнение към въртящото се крило, за да се осигури повдигане за полет напред. Различни електрически контролни устройства се използват за осигуряване на контрол и стабилност на съставния самолет и автоматизацията.

## НОВОСТ

След извършен сравнителен анализ между обекта, предмет на настоящото проучване и намерените при проучването документи, се установи, че не е разкрит електрически аеромобил с подвижно позициониращи се крила с взаимно свързани периферии, който да включва всички технически признаци на обекта от проучването. Следователно, обектът на настоящото проучване, съгласно така формулираните претенции, е нов по смисъла на чл. 8, ал. 1 от Закона за патентите и регистрацията на полезните модели (ЗПРПМ).

Пламен Гончев
Старши експерт от ДЕЗИПМПД

**ДОКЛАД ОТ ПРОУЧВАНЕ**

**с вх.№ СпИС–451 от 24.03.2023г.**

**I. Уточнен класификационен индекс по МПК**

**B60F5/00; B60F5/02; B64C3/10; B64C11/00; B64C27/16; B64C27/32; B64C37/00; B60K1/02**

**II. ОБЛАСТ НА ПРОУЧВАНЕ**

**Минимален обхват на проучване**

| **Вид класификация:** | **Класификационен индекс:** |
|---|---|
| МПК – 8 | **B60F5; B64C3; B64C11; B64C27; B64C37; B60K1** |

**Бази данни, в които е извършено проучването**

***Espacenet, IPAS, Internet***

**III. Релевантни документи**

| Категория | Цитиране на документите с посочване на релевантните части | Релевантни към претенции |
|---|---|---|
| A | **RU2648937C1**,публикуван на 28-03-2018, DUROV DMITRIJ SERGEEVICH [RU] | 1-14 |
| A | **RU2650257C1,** публикуван на 11-04-2018, DUROV DMITRIJ SERGEEVICH [RU] | 1-14 |
| A | **CN111098651A,** публикуван на 05-05-2020, ZHU MUSONG | 1-14 |
| A | **US10843794B2,** публикуван на 24-11-2020**,** NGUYEN VINH [US] | 1-14 |

Категория на документа

**X** – документът е от особено значение; претендираното изобретение няма новост или изобретателска стъпка, когато документът се разглежда самостоятелно
**Y** – документът е от особено значение; претендираното изобретение няма изобретателска стъпка, когато документът се комбинира с един или повече други документи и тази комбинация е очевидна за специалист в областта
**A** – документ, отразяващ нивото на техниката, който не е от особено значение
**D** – документ, цитиран в описанието

**O** – неписмено разкриване, използване, прилагане, докладване или демонстриране
**P** - документ, публикуван преди датата на подаване в България, но след приоритетната дата
**E** – по-рано подадена българска заявка, но публикувана на или след датата на подаване
**L** – документ, който може да предизвика съмнение относно приоритета на претенциите или който е цитиран с цел установяване датата на публикация на друг документ или друга специална причина (както е посочено)
**&** - документ от една патентна фамилия

ДАТА: 05/04/2023г. ПОДПИС:

Пламен Гончев
Старши експерт ДЕЗИПМПД

**С Т А Н О В И Щ Е**

ОТНОСНО: *Предварително проучване за новост на* "Транспортно средство с аеро - хидродинамично съставно носещо крило с променлива площ, променлива кривина на профила и с нееднакво гладки противоположни повърхнини"*, съгласно искане с вх. № : СпИС-670 от 05.06.2023г.*

*Проучването е направено въз основа на представеното описание, патентни претенции и приложените към него фигури.*

Обектът на настоящото проучване е определен от една независима и осем зависими претенции, съгласно които, включва:

Транспортно средство с аеро - хидродинамично съставно носещо крило с променлива площ, променлива кривина на профила и с нееднакво гладки противоположни повърхнини, включващо опорна стоика (1), чиято горна част (2) е монтирана към корпус на плавателен съд (3), а долната й част е монтирана към неподвижна част на подводно носещо крило (4), характеризиращо се с това, че подводното носещо крило има предна подвижна част (5), която е шарнирно монтирана, чрез въртящ механизъм (6), към предния ръб на неподвижната част на подводното носещо крило (4), при което долната повърхност на предната подвижна част е грапава, а горната й повърхност е гладка.

Горната повърхност на предната подвижна част (5) е изпъкнала.

Горната повърхност на неподвижната част на подводното носещо крило (4) е изпъкнала и гладка.

Долната повърхност на неподвижната част на подводното носещо крило (4) е гладка.

Долната повърхност на неподвижната част на подводното носещо крило (4) е вдлъбната.

Транспортно средство е с повече от едно подводно носещо крило.

Въртящият се механизъм (6) е електрически, чиито управленски вход е свързан с управленски извод от автопилот (7).

Автопилотът (7) е програмируем и е безжично свързан с диспечерски център.

Неподвижната част на подводното носещо крило (4) е с ъгъл атака 6 ъглови градуса.

Задача на настоящото изобретение е да се обезпечи транспортно средство с аеро - хидродинамично съставно носещо криле с променлива площ, променлива кривина на профила и с нееднакво гладки противоположни повърхнини, което да е с повишена подемна сила, съответно товароносимост, при всички режими на движение, осигурявана от по-голяма крилна площ и подходяща променлива кривина на крилния профил при програмируемо завъртане на предната му част напред за ниски скорости (при излитане и кацане на самолет), а при завъртане на предната му част назад, под основната част на неподвижното крило за намаляване контактното триене с флуида за движение с висока скорост (при крейсерски полет).

При извършеното проучване са намерени документи, посочени в приложения доклад, релевантни на техническото решение на обекта от настоящото проучване, а именно:

Документът **US5181678A, публикуван на 26-01-1993**, разкрива гъвкава секция на аеродинамичния профил за крило или лопатка, включваща рационализирана форма и еластична структура, чието разпределение на твърдостта по протежение на хордата и обхвата е пригодена да осигури желана извита форма с пропорционални увеличения на извивката с увеличения на повдигане, монтирана към носеща конструкция като секциите на аеродинамичния профил са свободни да се въртят около оси близо до техните предни и задни ръбове.

В **US2015210359A1**, **публикуван на 30-07-2015**, разкрива потопяем плавателен съд с модули крило и кил, които могат да се разтеглят за повърхностна работа, задвижвана от вятър и да се прибират, за да се намали съпротивлението при работа под вода или да се постави плавателният съд в по-компактна конфигурация. Механизъм за разгръщане, включващ задвижващ механизъм и връзка, завърта модулите на крилото и кила едновременно между разгърната и прибрана конфигурация. Плавателният съд може да има първи и втори корпус под налягане, обграждащи възлите на крилото и кила. Задвижващ механизъм, включващ двигател и зъбна предавка, използваща механизми от макара и кабел, върти или крилото и клапата заедно, така че ъгълът на клапата спрямо крилото да е постоянен, или да промени ъгъла на клапата спрямо крилото.

В **WO2017219041A1, публикуван на 21-12-2017,** разкрива многокорпусен ветроходен кораб включващ най-малко два плаващи корпуса, простиращи се по техните надлъжни оси, като корпусите са свързани един с друг като първото крило на подводните крила е свързано с корпусите и е ориентирано напречно на корпусите. Елементът на подводно криле 108 може да включва предно разположен фиксиран елемент 109a и въртящ се или шарнирен заден елемент (или клапа) 109b, чиято предна част се завърта около позиция на въртене 109c, разположена в задната част на предния елемент 109a .

Документът **WO2020056530A2, публикуван на 26-03-2020** се отнася до подводни криле (2) на плавателен съд (1), които могат да бъдат удължени, така че споменатите подводни криле да могат да се движат по-бързо или с по-добра икономия на гориво, като подводните криле допълнително имат система за безопасност, така че при сблъсък между подводно криле (2) или рамото за разгръщане (4) и обект на сблъсък (3), рамото за разгръщане (4) на подводното криле (2) приема форма, която отблъсква споменатите чужди обекти, и при свръхнатоварване подводните криле (2) се сгъват, при което: всички подводни криле (2) са механично или електронно свързани помежду си и са синхронни по време на движението си; подводните крила (2) поддържат неутрална позиция по време на регулиране на височината.

## НОВОСТ

След извършен сравнителен анализ между обекта, предмет на настоящото проучване и намерените при проучването документи, се установи, че не е разкрито транспортно средство с аеро - хидродинамично съставно носещо крило с променлива площ, променлива кривина на профила и с нееднакво гладки противоположни повърхнини, което да включва всички технически признаци на обекта от проучването. Следователно, обектът на настоящото проучване, съгласно така формулираните претенции, е нов по смисъла на чл. 8, ал. 1 от Закона за патентите и регистрацията на полезните модели (ЗПРПМ).

Пламен Гончев
Старши експерт от ДЕЗИПМПД

**ДОКЛАД ОТ ПРОУЧВАНЕ**

**с вх.№ СпИС–670 от 05.06.2023г.**

**I. Уточнен класификационен индекс по МПК**

**B63B1/00; B63B1/24; B63B1/28; B63B1/30; B63B35/50; B64C3/38; F15D1/10**

**II. ОБЛАСТ НА ПРОУЧВАНЕ**

**Минимален обхват на проучване**

| **Вид класификация:** | **Класификационен индекс:** |
|---|---|
| МПК – 8 | **B63B1; B63B35; B64C3; F15D1** |

**Бази данни, в които е извършено проучването**

***Espacenet, IPAS, Internet***

**III. Релевантни документи**

| Категория | Цитиране на документите с посочване на релевантните части | Релевантни към претенции |
|---|---|---|
| A | **US5181678A**,публикуван на 26-01-1993, FLEX FOIL TECHNOLOGY INC [US] | 1-6 |
| A | **US2015210359A1**, публикуван на 30-07-2015, OCEAN AERO INC [US] | 1-6 |
| A | **WO2017219041A1,** публикуван на 21-12-2017, CLARK DAVID RITTENHOUSE [US]; CLARK STEPHEN H [US] | 1-6 |
| A | **WO2020056530A2,** публикуван на 26-03-2020**,** MUELLER PETER A [CH] | 1-6 |

Категория на документа

**X** – документът е от особено значение; претендираното изобретение няма новост или изобретателска стъпка, когато документът се разглежда самостоятелно
**Y** – документът е от особено значение; претендираното изобретение няма изобретателска стъпка, когато документът се комбинира с един или повече други документи и тази комбинация е очевидна за специалист в областта
**A** – документ, отразяващ нивото на техниката, който не е от особено значение
**D** – документ, цитиран в описанието

**O** – неписмено разкриване, използване, прилагане, докладване или демонстриране
**P** - документ, публикуван преди датата на подаване в България, но след приоритетната дата
**E** – по-рано подадена българска заявка, но публикувана на или след датата на подаване
**L** – документ, който може да предизвика съмнение относно приоритета на претенциите или който е цитиран с цел установяване датата на публикация на друг документ или друга специална причина (както е посочено)
**&** - документ от една патентна фамилия

ДАТА: 15/06/2023г. ПОДПИС:

Пламен Гончев
Старши експерт ДЕЗИПМПД