



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **122621** (13) **U**
(51) МПК (2017.01)
B64C 29/00
B64C 27/00

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

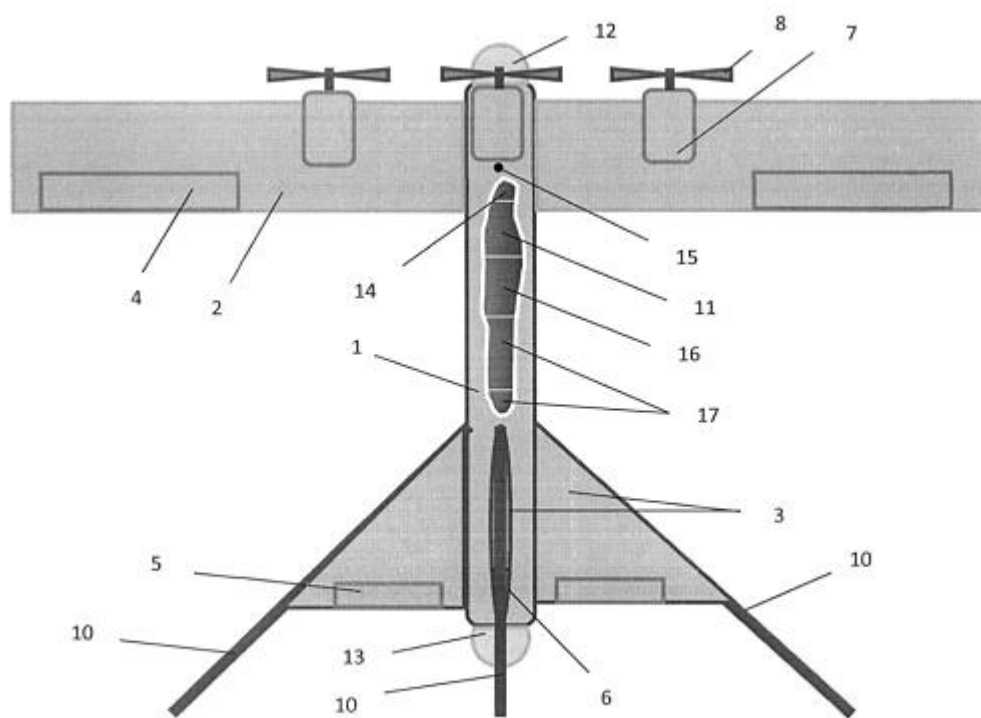
(21) Номер заявки: u 2017 03367	(72) Винахідник(и): Боровий Ярослав Анатолійович (UA), Андрєєв Олександр Анатолійович (UA), Борова Валентина Євгенівна (UA), Віднічук Микола Антонович (UA), Мороз Арсен Вікторович (UA), Ковба Володимир Ігорович (UA), Свистун Максим Васильович (UA)
(22) Дата подання заявки: 07.04.2017	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.01.2018	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.01.2018, Бюл.№ 2	(73) Власник(и): ОБЛАСНИЙ КОМУНАЛЬНИЙ ПОЗАШКІЛЬНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД "РІВНЕНСЬКА МАЛА АКАДЕМІЯ НАУК УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ" РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ РАДИ РМАНУМ, вул. С. Петлюри, 17, м. Рівне, 33028 (UA)

(54) БЕЗПІЛОТНИЙ ЛІТАК-АЕРОКОПТЕР

(57) Реферат:

Безпілотний літак-аерокоптер, який включає фюзеляж, крило і хвостове оперення з елементами управління польотом, електромотори з гвинтами, шасі та бортове радіоелектронне обладнання з блоком живлення, причому електромотори з гвинтами розташовані в передній частині фюзеляжу по колу навколо його поздовжньої осі, а шасі розташоване в задній частині і виконане у вигляді хвостових опор.

UA 122621 U



Фиг. 2

Корисна модель належить до авіаційної техніки, а саме до безпілотних літальних апаратів вертикального зльоту і посадки з підйомно-маршовою багатомоторною гвинтовою силовою установкою та нерухомим крилом.

Відомий безпілотний конвертоплан, який містить фюзеляж, крило, хвостове оперення, шасі та поворотну підйомно-маршову гвинтову багатомоторну силову установку, його силову установку виконана у вигляді трьох однакових поворотних гвинтомоторних груп з електродвигунами, дві з яких розміщено перед крилом та кріпиться до нього, а третя перед Т-подібним оперенням і кріпиться до нього, а керування на режимові висіння по крену і тангажу здійснюється різницею тяг роторів силової установки, а по курсу рулем напрямку, який на всіх режимах роботи хвостової гвинтомоторної групи знаходиться в обдуві (Патент України на корисну модель № 94184, В64С 29/00 В64С 27/00, 10.11.2014, Бюл. № 21).

Недоліком безпілотного конвертоплану є необхідність для повороту гвинтомоторної групи використовувати поворотні силові установки, що потребують спеціальних двигунів для створення великих зусиль, необхідних для утримання та повертання гвинтомоторної групи, що призводить до збільшення ваги поворотних пристроїв і ваги конструкції в цілому, її складність, що знижує ефективність і надійність його використання.

Найбільш близьким до пропонованого є відомий електричний безпілотний літак-вертоліт, який містить фюзеляж, поворотне крило, хвостове оперення, шасі та багатомоторну силову установку, бортове радіоелектронне обладнання з блоком живлення (В NASA розробили електричний безпілотний літак-вертоліт [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://ecotown.com.ua/-news/V-NASA-rozroblyu-elektrychnyy-bezpilotnyy-litak-vertolit>).

Недоліком безпілотного літака-вертольота є необхідність для повороту крил використовувати поворотні силові установки, що потребують спеціальних двигунів для створення великих зусиль, необхідних для утримання та повертання крил, що приводить до збільшення ваги поворотних пристроїв і ваги конструкції в цілому, її складність, що знижує надійність і ефективність його використання.

В основу корисної моделі поставлена задача, розробити такий безпілотний літак-аерокopter (БЛ-А), в якому розташування електромоторів з гвинтами в передній частині фюзеляжу по колу навколо його поздовжньої осі, розташування шасі в задній частині і виконання у вигляді хвостових опор, дозволило б вилучити поворотні силові установки, відповідно, зменшити вагу конструкції в цілому і спростити її, що підвищує надійність і ефективність його використання.

Поставлена задача вирішується тим, що безпілотний літак-аерокopter включає фюзеляж, крило і хвостове оперення з елементами управління польотом, електромотори з гвинтами, шасі та бортове радіоелектронне обладнання з блоком живлення, електромотори з гвинтами розташовані в передній частині фюзеляжу по колу навколо його поздовжньої осі, а шасі розташоване в задній частині і виконане у вигляді хвостових опор.

Розташування електромоторів з гвинтами в передній частині фюзеляжу по колу навколо його поздовжньої осі дозволяє працювати БЛ-А в режимі вертикального або горизонтального польоту без використання додаткових поворотних силових установок, зменшити вагу конструкції в цілому і спростити її.

Розташування шасі в задній частині фюзеляжу і виконання у вигляді хвостових опор дозволяє встановлювати БЛ-А вертикально і забезпечити вертикальний зліт і посадку.

Все це підвищує надійність і ефективність використання безпілотного літака.

На фіг. 1 – зображений безпілотний літак-аерокopter, вигляд спереду; на фіг. 2 – зображений безпілотний літак-аерокopter з фрагментом порожнини фюзеляжу з обладнанням, вигляд зверху.

Безпілотний літак-аерокopter влаштований таким чином.

БЛ-А включає фюзеляж 1, крило 2 і хвостове оперення 3 з елементами управління польотом - елерони 4, стерно висоти 5 і стерно напрямку 6, електромотори 7 з гвинтами 8, які розташовані по колу, на кріпленнях 9 і на крилі 2, в передній частині фюзеляжу 1, навколо його поздовжньої осі, і шасі, яке розташоване в задній частині фюзеляжу і виконане у вигляді хвостових опор 10, бортове радіоелектронне обладнання, яке включає в себе функціонально пов'язані між собою телевізійну апаратуру спостереження 11 з відеокамерами 12 і 13, приймально-передавальний блок 14, приймально-передавальну антену 15, пілотажно-навігаційну систему 16, блок живлення 17, наземне радіоелектронне обладнання (на кресленнях не показано) дистанційного управління.

БЛ-А на стартовому майданчику встановлений вертикально на хвостових опорах 10. По команді з наземного радіоелектронного обладнання включаються електродвигуни 7 і він злітає вертикально. Після досягнення заданої висоти за допомогою стерно висоти 5 БЛ-А переводиться в горизонтальний політ або політ з набором висоти в режимі "літак" і за

допомогою пілотажно-навігаційної системи 16 керується його переміщення у заданий район. Після старту БЛ-А здійснює дистанційно керований політ або політ за заданою програмою до об'єкта спостереження. При досягненні заданого району спостереження за сигналом включається блок 11 телевізійної апаратури спостереження. Результати відеоспостережень, фотографії та координати об'єктів обробляються і передаються за допомогою приймально-передавального блока 14 і антени 15. При необхідності спостереження за конкретним об'єктом, БЛ переводиться в режим зависання на заданій висоті над цим об'єктом. При цьому відеоспостереження і фотографування виконується відеокамерою 13. Після закінчення спостереження БЛ переводиться в режим "літак" і він повертається в район старту, переводиться в режим вертикального опускання хвостовими опорами 10 на поверхню

стартового майданчика. Саме тому дане технічне рішення у сукупності з новими суттєвими ознаками забезпечує підвищення його надійності і ефективності.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Безпілотний літак-аерокopter, який включає фюзеляж, крило і хвостове оперення з елементами управління польотом, електромотори з гвинтами, шасі та бортове радіоелектронне обладнання з блоком живлення, який **відрізняється** тим, що електромотори з гвинтами розташовані в передній частині фюзеляжу по колу навколо його поздовжньої осі, а шасі розташоване в задній частині і виконане у вигляді хвостових опор.

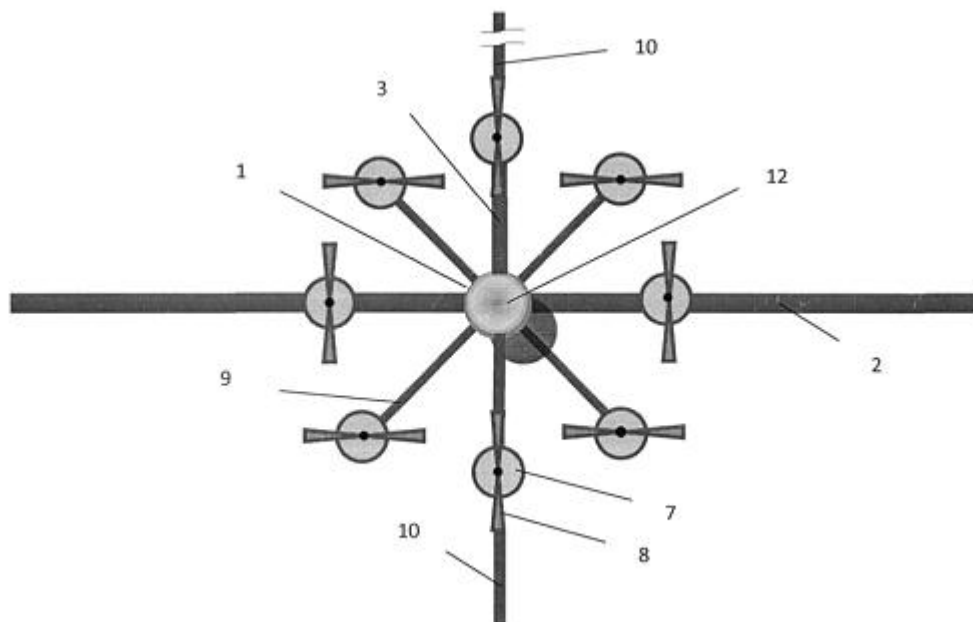


Fig. 1

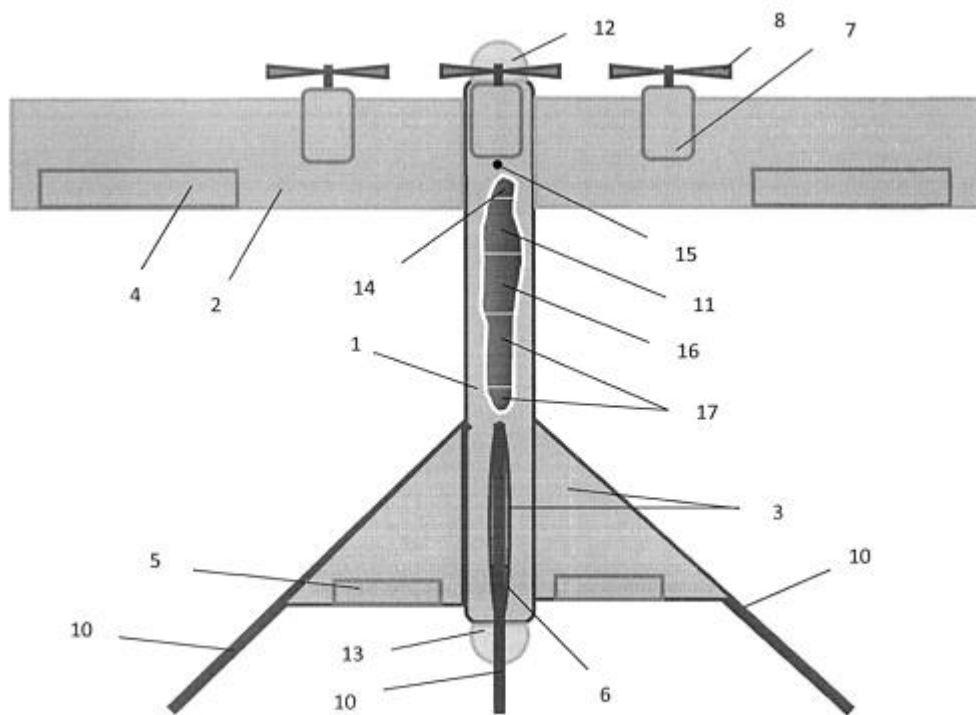


Fig. 2

Комп'ютерна верстка О. Рябо

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