



УКРАЇНА

(19) UA (11) 61851 (13) U  
(51) МПК (2011.01)  
B64C 39/02 (2006.01)  
B64C 39/04 (2006.01)  
B64G 3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) АВІАЦІЙНИЙ РАКЕТНИЙ КОМПЛЕКС

1

2

(21) u201103186

(22) 18.03.2011

(24) 25.07.2011

(46) 25.07.2011, Бюл. № 14, 2011 р.

(72) КОЗИН МИКОЛА СТЕПАНОВИЧ, ГОРБЕНКО  
ЕЛИЗАВЕТА ВОЛОДИМИРІВНА(73) ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА(57) Авіаційний ракетний комплекс, що містить  
літак з двома фюзеляжами, між якими шарнірно  
встановлений з можливістю обертання навколо  
поперечної горизонтальної осі контейнер з раке-  
тою-носієм, при цьому контейнер оснащений обті-

чником з дренажними щілинами, пристроями по-  
вороту, вузлами фіксації в заданому положенні,  
пристроями кріплення та виштовхування ракети-  
носія, а також кільця на ракеті-носії, системи тран-  
спортування, десантування, гальмування горизон-  
тального переміщення, орієнтації, стабілізації та  
керування стартом і польотом ракети-носія, який  
**відрізняється** тим, що фюзеляжі оснащені бака-  
ми пального та окислювача і системою гнучких  
трубопроводів для заправки ракети-носія, при  
цьому трубопроводи пропущені через цапфи шар-  
нірів контейнера.

Корисна модель належить до авіаційних раке-  
тних комплексів, які здатні доставити ракету-носія  
(РН), що працює на рідинному паливі, в точку ста-  
рту над акваторією світового океану і провести  
пуск. Повітряний старт повинен забезпечити за-  
правку РН рідинним паливом та окислювачем,  
десантування РН і провести запуск РН в повітрі.

Відомий авіаційний ракетний комплекс (АРК) з  
рухомою транспортно-пусковою платформою [див.  
Конюхов С.Н., Легоза В.С., Гонтаровский В.А. и др.  
Особенности схемы старта ракеты-носителя с  
самолета с использованием подвижной транспор-  
тно-пусковой установки. Днепропетровск, Госу-  
дарственное конструкторское бюро "Южное" им.  
М.К. Янгеля, Космическая техника, Ракетное воо-  
ружение, Научно-технический сборник, Выпуск 1,  
2004, с. 94-108, рис. 1, 2, с. 98, 99].

На силовому полу літака закріплено дві роли-  
кові опори, в які встановлена транспортно-пускова  
платформа (ТІШ). ТІШ представляє фермову кон-  
струкцію, бокові ферми якої зверху і знизу оснащені  
рейками, що одночасно є силовими елементами  
ферм. Нижніми рейками ТІШ опирається на на-  
прямні, а верхні рейки призначені напрямними для  
візків. Установка РН в ТІШ виконується за допомо-  
гою візків, до поперечних балок яких за допомогою  
піроболтів підвішена РН.

Бокові ферми ТІШ знизу з'єднані між собою  
поперечними балками з підвідними опорами, на які  
опирається РН. Перед стартом ці опори відво-  
дяться. На передньому торці ТІШ змонтовано опо-  
рне кільце. При транспортуванні РН прикріплюєть-  
ся до кільця піростяжками, які виконують роль  
вузлів зв'язку між РН і ТІШ. Між РН і опорним кіль-  
цем встановлені пневмоштовхачі гальмування  
ТПП.

На задньому торці боковини ТПП з'єднані між  
собою аркою для придання додаткової жорсткості і  
стійкості конструкції ТПП.

На силовому полу літака змонтовані лафети,  
до яких за допомогою піроболтів прикріплена ТПП.  
В лафети встановлені два пневмоштовхачі, які  
призначені для розгону ТПП. Лафети також вико-  
нують функцію упорів для ТПП на випадок аварій-  
ної посадки літака.

Для зупинки і фіксації ТПП після висунання на  
силовій підлозі літака закріплені захвати і погли-  
наючі апарати.

Відомий авіаційний ракетний комплекс, що мі-  
стить літак з двома фюзеляжами і контейнер з  
ракетною носієм [див. патент України на корисну  
модель № 48576 „Авіаційний ракетний комплекс”,  
25.03.2010, Бюл. № 6]. Літак виконано з двома  
фюзеляжами, між якими шарнірно встановлений з  
можливістю обертання навколо поперечної гори-

(19) UA (11) 61851 (13) U

зонтальної осі контейнер з ракетою-носієм, при цьому контейнер оснащено обтічником, пристроями повороту, вузлами фіксації в заданому положенні, пристроями кріплення та виштовхування ракети-носія, а також кільця на ракеті-носії, системи транспортування, десантування, гальмування горизонтального переміщення, орієнтації, стабілізації та керування стартом і польотом ракети-носія.

В основу корисної моделі „авіаційний ракетний комплекс” або „повітряний старт” поставлена задача забезпечити надійне і безпечне транспортування сухої ракети-носія, заправку компонентами палива РН, від'єднання елементів системи заправки від РН, десантування ракети-носія масою 30-100 тон і більше і провести запуск ракети-носія в повітрі.

При цьому конструкція має бути простою в експлуатації, а всі операції виконуватися в автоматичному режимі.

Поставлена задача вирішується тим, що в авіаційному ракетному комплексі, який містить літак з двома фюзеляжами, між якими шарнірно встановлений з можливістю обертання навколо поперечної горизонтальної осі контейнер з ракетою-носієм, при цьому контейнер оснащено обтічником з дренажними щілинами, пристроями повороту, вузлами фіксації в заданому положенні, пристроями кріплення та виштовхування ракети-носія, а також кільця на ракеті-носії, системи транспортування, десантування, гальмування горизонтального переміщення, орієнтації, стабілізації та керування стартом і польотом ракети-носія, фюзеляжі оснащені баками пального („П”) та окислювача („О”) і системою гнучких трубопроводів для заправки ракети-носія, при цьому трубопроводи пропущені через цапфи шарнірів контейнера.

Гнучкі трубопроводи, що з'єднують баки „П” і „О” з РН, забезпечують подачу компонентів для заправки РН після її повороту з горизонтального положення в вертикальне. Шарнірне кріплення і поворот контейнера з ракетою-носієм з горизонтального положення в задане, наприклад, вертикальне положення дозволяє провести заправку РН компонентами палива і окислювача з наступним від'єднанням елементів системи заправки від РН, десантування РН з контейнера в вертикальному напрямі під дією своєї ваги.

Запропонована конструкція авіаційного ракетного комплексу відрізняється тим, що фюзеляжі оснащені баками пального та окислювача і системою гнучких трубопроводів для заправки ракети-носія, при цьому трубопроводи пропущені через цапфи шарнірів контейнера.

Технічний результат від використання корисної моделі, що заявляється, полягає в створенні авіаційного ракетного комплексу, який здатний доставити ракету-носія в точку старту над акваторією світового океану, перевести контейнер з ракетою-носієм з транспортного положення в положення для заправки і десантування РН, провести заправку РН компонентами палива і окислювача і від'єднання елементів системи заправки від РН, забезпечити і провести надійне і безпечне десантування ракети-носія, віддалення літака від місця

старту і запуск ракети-носія в повітрі. Контейнер переводиться в положення для транспортування, після чого літак повертається на базовий аеродром.

Корисна модель, що заявляється, пояснюється за допомогою наступних креслень і детального опису моделі.

На фіг. 1 зображено загальний вид зверху авіаційного ракетного комплексу.

На фіг. 2 показано розріз по А-А на фіг. 1.

На фіг. 3 показано розріз по Б-Б фіг. 1.

Літак 1 виконано з двома фюзеляжами 2. Кожен з фюзеляжів 2 оснащено підшипником 3 і кришкою 4. Цапфами 5 контейнер 6 з ракетою-носієм 7 встановлено на підшипники 3 і закріплено кришками 4.

Підшипник 3, кришка 4 і цапфа 5 складають шарнір 8. В шарнірах 8 контейнер 6 може обертатися навколо поперечної осі, що проходить через них.

Фіксація контейнера 6 в заданому положенні забезпечується гідроштирем 9, корпус 10 якого закріплено на літаку 1, а штир 11 входить в отвір кронштейна 12, яким оснащено контейнер 6.

Поворот контейнера 6 проводиться, наприклад, реактивними двигунами 13 малої тяги, що закріплені на кронштейнах 14, якими оснащено контейнер 6. Лінія дії реактивної тяги перпендикулярна радіусу місця установки реактивного двигуна 13 в площині повороту контейнера 6. Контейнер 6 оснащено обтічником 15, що складається з кришки 16 нижньої з дренажними щілинами, які відкриваються при десантуванні, кришки 17 верхньої з дренажними щілинами, що відкриваються при десантуванні, і люка 18 для десантування, а також піротягами 19 кріплення і пружинними пірштовхачами 20 ракети-носія 7. Ракета-носіє 7 оснащена кільцями 21. Кожен з фюзеляжів 2 оснащено баками 22, 23 пального „П” та 24, 25 окислювача „О” і трубопроводами 26, 27 для пального та 28, 29 для окислювача.

Авіаційний ракетний комплекс працює таким чином.

Контейнер 6 з ракетою-носієм 7 шарнірно встановлюється в транспортному положенні на фюзеляжах 2 літака 1 і закріплюється від повороту гідроштирем 9, встановлюються реактивні двигуни 13 і обтічник 15. Заправляються баки 22, 23, 24, 25 відповідними компонентами. Літак 1 прямує до місця старту. Після виходу в район старту літак набирає потрібну висоту і рухається з постійною швидкістю. Звільняється фіксація контейнера 6 гідроштирем 9 в транспортному положенні, контейнер 6 реактивними двигунами 13 розвертається в вертикальне положення для заправки і десантування, гідроштирем 9 фіксується в цьому положенні, проводиться заправка РН і від'єднання елементів системи заправки від РН, відкривається люк 18 для десантування.

Подається команда на розрив тяг 19, спрацюють пружинні пірштовхачі 20. Ракета-носіє 7 виходить вниз з контейнера 6. Від ракети-носія 7 відділяються і відштовхуються кільця 21.

Включається маршевий двигун ракети-носія і вона стартує. Після виходу ракети-носія 7 з кон-

тейнера 6 люк 18 закривається, гідроштир 9 звільняє фіксацію контейнера 6 в вертикальному положенні, ракетні двигуни 13 повертають контейнер 6 в транспортне положення, а гідроштир 9 фіксує контейнер 6 в транспортному положенні.

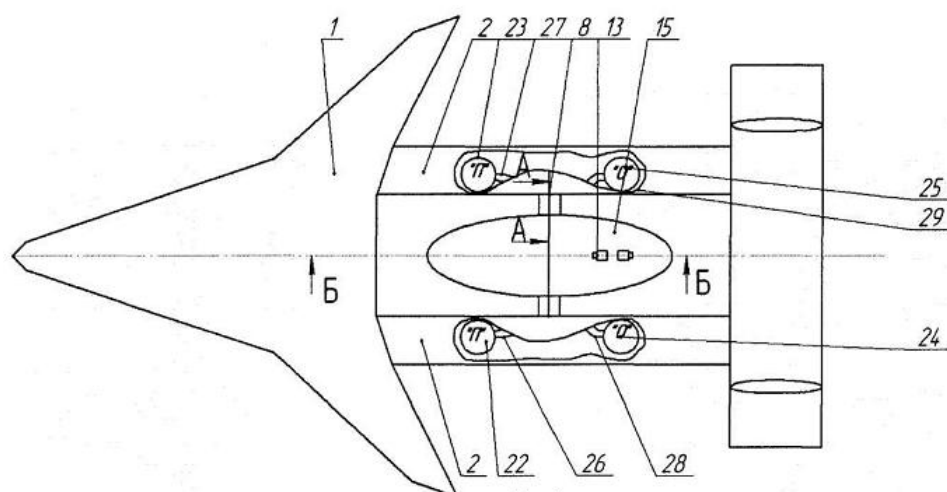
Літак віддаляється від місця старту і повертається на базовий аеродром.

Позитивний технічний результат при реалізації корисної моделі, що заявляється, полягає в створенні авіаційного ракетного комплексу, який здатний доставити ракету-носіє в точку старту над акваторією світового океану, перевести контейнер з ракетою-носієм з транспортного положення в по-

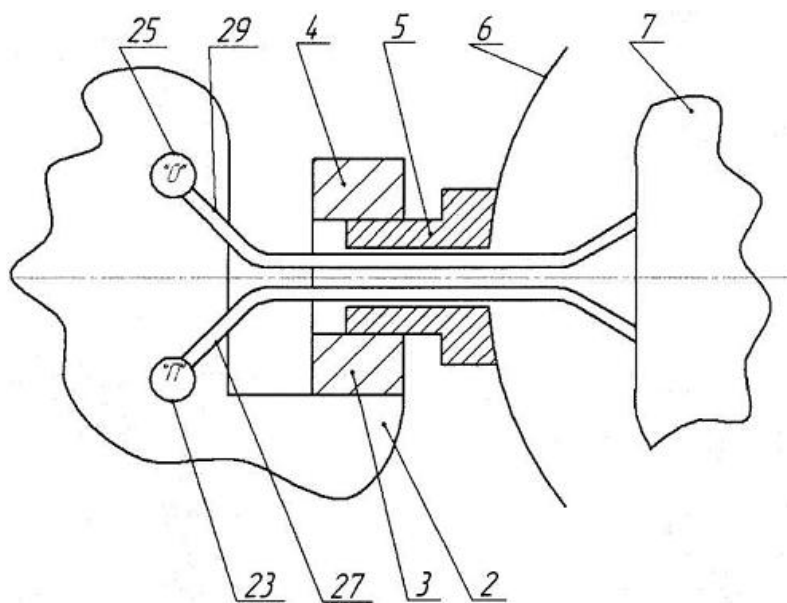
ложення для заправки і десантування РН, провести заправку РН компонентами палива і окислювача і від'єднання елементів системи заправки РН, забезпечити і провести надійне і безпечне десантування ракети-носія, віддалення літака від місця старту і запуск ракети-носія в повітрі.

Контейнер переводиться в положення для транспортування, після чого літак повертається на базовий аеродром.

Проблема розробки і експлуатації авіаційного ракетного комплексу являється актуальною для провідних космічних держав.



Фиг. 1



Фиг. 2

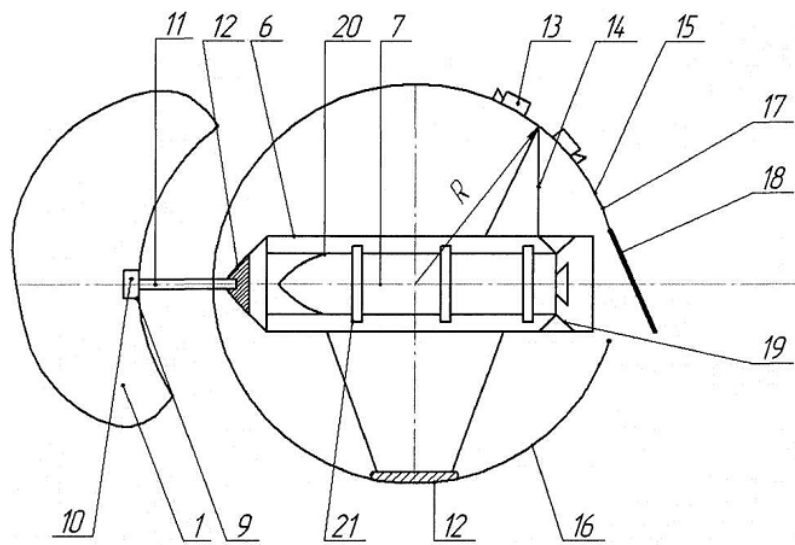


Fig. 3