

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 84999

ЛІТАЛЬНИЙ АПАРАТ ЗМІННОЇ ГЕОМЕТРІЇ "БІПЛАН-УТКА"

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

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі 11.11.2013.

Голова Державної служби
інтелектуальної власності України

М.В. Ковіня





УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **84999** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
B64C 39/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

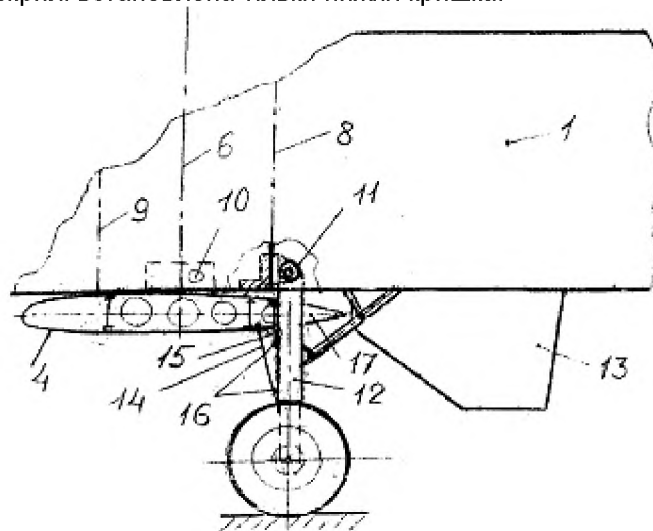
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2013 04819	(72) Винахідник(и): Харченко Володимир Петрович (UA), Священко Юрій Іванович (UA), Ільченко Володимир Миколайович (UA)
(22) Дата подання заявки: 16.04.2013	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пр. Комарова, 1, м. Київ, 03680 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 11.11.2013	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 11.11.2013, Бюл.№ 21	

(54) ЛІТАЛЬНИЙ АПАРАТ ЗМІННОЇ ГЕОМЕТРІЇ "БІПЛАН-УТКА"

(57) Реферат:

Літальний апарат змінної геометрії "біплан-утка" містить фюзеляж, верхнє і нижнє цілноповортні дволонжеронні крила з від'ємною стріловидністю, основні та носову стійки шасі. На нижньому крилі за заднім лонжероном між хвостовими частинами нервюр біля основних стійок шасі виконані вирізи, що прикриваються шарнірно закріпленими і підпружиненими до нервюр кришками, на кінцях яких встановлені ролики, які взаємодіють зі стійками основного шасі, при цьому на півкрилі, що висувається вперед, зазначені кришки встановлені зверху і знизу, а на іншому півкрилі встановлена тільки нижня кришка.



Фіг. 7

UA 84999 U

Корисна модель належить до галузі авіації і може бути використана в конструкції літаків та безпілотних літальних апаратів.

Відомі літаки (а.с. СРСР №778082), в яких на задньому лонжероні шарнірно встановлені відкидні панелі, які закривають зазори перед закрилком.

5 Відомий літальний апарат (ЛА) за пат. UA №54491, в якому верхнє і нижнє крило зроблено цільноповоротним з від'ємною стріловидністю.

У цій схемі існує проблема з розміщенням основних стійок шасі. В цьому ЛА основні стійки шасі закріплені на фюзеляжі. Стійки випущені при злітно-посадочному положенні впритул до задньої кромки нижнього крила. Тому у середній частині його профіль змінений, значно укорочена задня частина профілю (за заднім лонжероном дволонжеронного крила), тобто хорда крила зменшується в районі його фюзеляжної частини, що дозволяє перемістити вперед основні стійки шасі ЛА і частково розвантажити носову стійку шасі. Проте і в цьому випадку основні стійки шасі віддалені назад від центру мас ЛА значно більше оптимального положення. А на носове шасі припадає майже вдвічі більше стоянкове навантаження, ніж рекомендоване в нормах льотної придатності літаків. Це призводить до необхідності зміцнити, а як наслідок і збільшити вагу носової стійки та фюзеляжу літального апарата. Крім того перевантажена носова стійка погіршує динаміку зльоту-посадки літального апарата.

Технічною задачею корисної моделі є зниження ваги літального апарата, покращення динаміки розгону та пробігу літального апарата.

20 Для розв'язання цієї задачі у літальному апараті змінної геометрії "біплан-утка", що містить фюзеляж, верхнє і нижнє цільноповоротні дволонжеронні крила з від'ємною стріловидністю, основні та носова стійки шасі, згідно з корисною моделлю на нижньому крилі за заднім лонжероном між хвостовими частинами нервюр біля основних стійок шасі виконані вирізи, що прикриваються шарнірно закріпленими і підпружиненими до нервюр кришками, на кінцях яких встановлені ролики, які взаємодіють зі стійками основного шасі, при цьому на півкрилі, що висувається вперед, зазначені кришки встановлені зверху і знизу, а на іншому півкрилі встановлена тільки нижня кришка.

Корисна модель пояснюється кресленнями, де

на фіг. 1, 2, 3 - літальний апарат у злітній конфігурації;

30 на фіг. 4, 5, 6 - його крейсерська конфігурація;

на фіг. 7 - вид зсередини на праву стійку з перерізом крила по осі стійки;

на фіг. 8 - згорнуте положення обох стійок;

на фіг. 9 - розташування кришок та роликів при крейсерській конфігурації нижнього переднього півкрила;

35 на фіг. 10 - розташування кришок та роликів при крейсерській конфігурації нижнього заднього півкрила.

ЛА вміщує фюзеляж 1 заквадраченої форми в середніх його зрізах, двигуни 2, оперення 3, верхнє 4 і нижнє 5 крила, встановлені на одній осі у шарнірних вузлах оберту 6, фіксатори 7 крила з фюзеляжем в крейсерському леті.

40 У фюзеляжі цього літального апарата встановлено силові шпангоути 8 і 9, між якими вмонтовані вузли 10 навіски і повороту верхнього та нижнього крил.

На задньому шпангоуті розміщені також вузли 11 кріплення основних стійок 12 шасі з колесами. Вони прибираються назад у фюзеляж літального апарата і прикриваються створками 13. у хвостовій частині нижнього крила за заднім лонжероном смугами по хорді виконані вирізи. Вони прикриваються шарнірно закріпленими на крилі кришками 14 і 15 з роликами 16 на кінцях. Вказані кришки притягаються пружинами (не вказані) на хвостові частини нервюр 17. Причому на лівому напівкрилі верхня кришка 14 не є обов'язковою (фіг. 10).

Спереду середня частина стійки 12 має циліндричну поверхню і працює як направляюча, взаємодіє з роликами 16, що встановлені на кінцях цих кришок.

50 На злеті ЛА має конфігурацію "біплан".

У цій конфігурації він швидко злітає та набуває необхідну висоту. Потім він переходить в горизонтальний політ, приймає крейсерську конфігурацію на швидкості 0,45-0,5 М і надалі збільшує швидкість та висоту до крейсерських.

Із конфігурації "біплан" фактично утворюється схема "утка".

55 Закінчення льоту відбувається у зворотному порядку.

При розвернутих впоперек фюзеляжу крилах випускаються стійки шасі. При цьому стійки 12 після повороту на кут 50° торкаються роликів 16, повертають підпружинені кришки. Ролики 16 котяться по стійках 12 з невеликим боковим ковзанням.

60 Розроблене технічне рішення дозволяє у літальному апараті такої схеми розвантажити носову стійку шасі та передню частину фюзеляжу, перемістити основні стійки шасі до силового

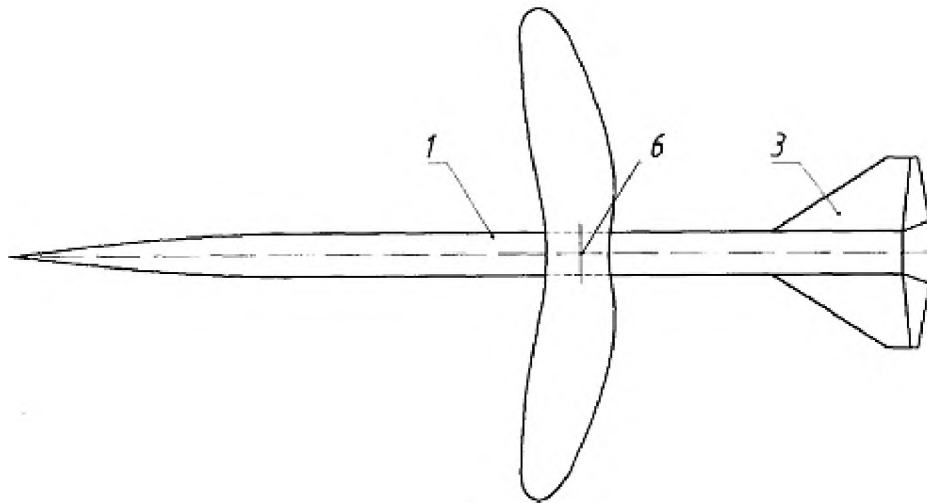
крилового шпангоуту 8 та сумістити силові шпангоути навіски основних стійок шасі та крила, що призводить до зменшення ваги конструкції літального апарата, а також дозволяє покращити динамічні характеристики розгону-пробігу літального апарата, зменшити довжину розгону літального апарата.

5

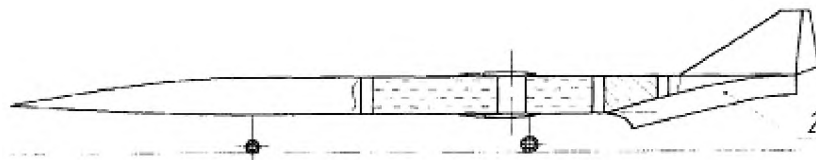
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Літальний апарат змінної геометрії "біплан-утка", що містить фюзеляж, верхнє і нижнє цільноповоротні дволонжеронні крила з від'ємною стріловидністю, основні та носову стійки шасі, який **відрізняється** тим, що на нижньому крилі за заднім лонжероном між хвостовими частинами нервюр біля основних стійок шасі виконані вирізи, що прикриваються шарнірно закріпленими і підпружиненими до нервюр кришками, на кінцях яких встановлені ролики, які взаємодіють зі стійками основного шасі, при цьому на півкрилі, що висувається вперед, зазначені кришки встановлені зверху і знизу, а на іншому півкрилі встановлена тільки нижня кришка.

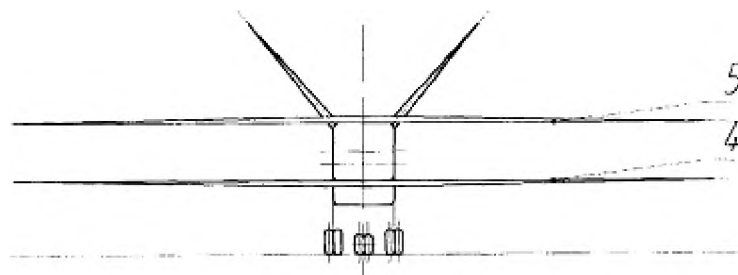
15



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3

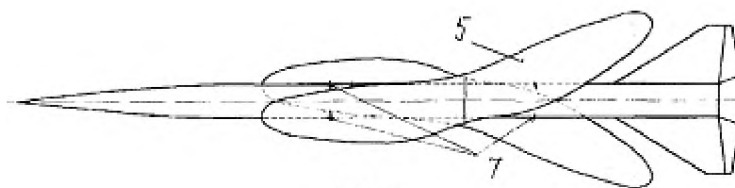


Fig. 4



Fig. 5

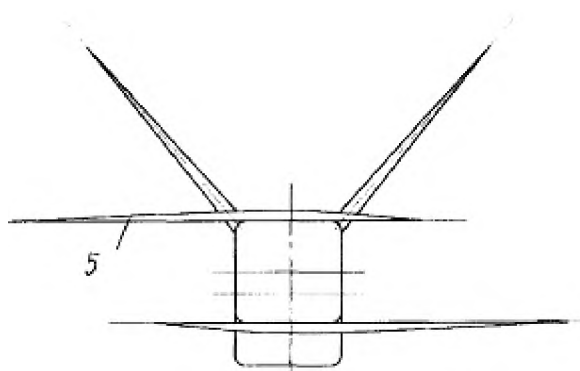


Fig. 6

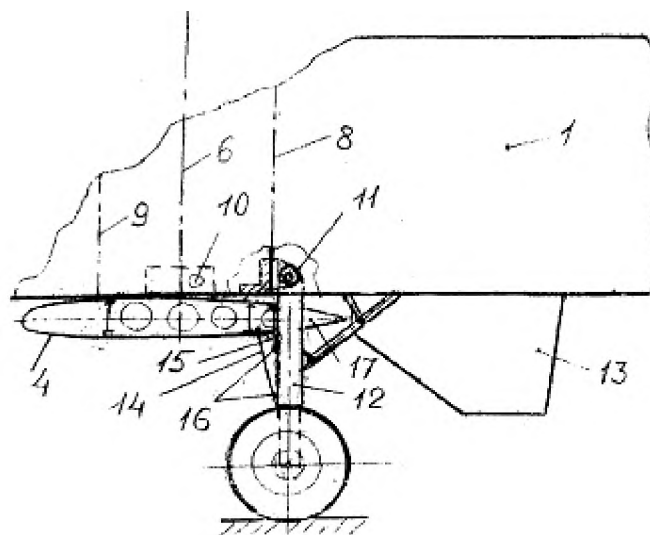


Fig. 7

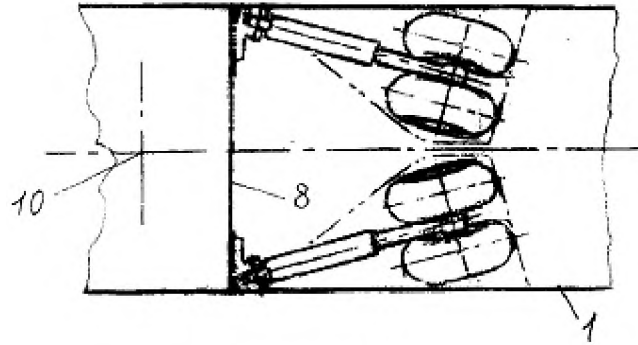


Fig. 8

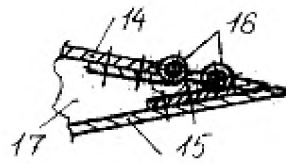


Fig. 9



Fig. 10

Комп'ютерна верстка І. Мироненко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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