



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 91069

(13) C2

(51) МПК (2009)  
B64C 1/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) СПОСІБ І ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПОВІТРЯНОГО ТРАНСПОРТУВАННЯ ЧАСТИН ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ

1

2

(21) а200803244

(22) 13.03.2008

(24) 25.06.2010

(31) 07/01827

(32) 14.03.2007

(33) FR

(46) 25.06.2010, Бюл.№ 12, 2010 р.

(72) ДЮРАН ІВ, FR

(73) ЕРБЮС ФРАНС, FR

(56) GB 525015, 20.08.1940

US 3006576, 31.10.1961

US 2998208, 29.08.1961

DE 3737990, 09.06.1988

JP 08301195, 19.11.1996

(57) 1. Спосіб транспортування першим літальним апаратом (1), що містить фюзеляж (2) і першу несучу площину (3), горизонтальної аеродинамічної поверхні (5.I, 5.II, 5.III), такої як несуча площа або горизонтальне оперення, що належить другому літальному апарату і утворена двома аеродинамічними елементами (12G, 12D; 16G, 16D), симетричними відносно фюзеляжу другого літального апарата, який **відрізняється** тим, що два аеродинамічні елементи (12G, 12D; 16G, 16D) аеродинамічної поверхні з'єднують один з одним в симетричному положенні, яке вони повинні займати в другому літальному апараті, для утворення аеродинамічної поверхні (5.I, 5.II, 5.III); при цьому на першому літальному апараті (1) і паралельно з його першою несучою площиною (3) кріплять аеродинамічну поверхню (5.I, 5.II, 5.III), отриману внаслідок з'єднання двох аеродинамічних елементів, таким чином, щоб аеродинамічна поверхня утворила другу несучу площину для першого літального апарата (1), який стає, таким чином, біпланом.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що знімно кріплять аеродинамічну поверхню (5.I, 5.II, 5.III) другого літального апарата до першої несучої площини (3) першого літального апарата (1) за допомогою перших жорстких тяг (6).

3. Спосіб за одним з пп. 1, 2, який **відрізняється** тим, що знімно кріплять аеродинамічну поверхню (5.I, 5.II, 5.III) другого літального апарата до фюзеляжу (2) першого літального апарата (1) за допомогою других жорстких тяг (7).

4. Спосіб за одним з пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що для горизонтальної аеродинамічної пове-

рхні, що містить, крім двох симетричних аеродинамічних елементів, центральний кесон (13, 17), що слугує для з'єднання двох аеродинамічних елементів між собою і для нерухомого з'єднання горизонтальної аеродинамічної поверхні на другому літальному апараті, знімно кріплять на центральному кесоні (13, 17) першу деталь (14, 19), виконану з можливістю утворити ребро атаки для центрального кесона (13, 17), при цьому ребро атаки, утворене першою деталлю, знаходиться в продовженні ребер атаки двох аеродинамічних елементів аеродинамічної поверхні (5.I, 5.II, 5.III) другого літального апарата.

5. Спосіб за п. 4, який **відрізняється** тим, що знімно кріплять на центральному кесоні (13, 17) другу деталь (15, 20), виконану з можливістю утворити ребро обтікання для центрального кесона (13, 17), при цьому ребро обтікання, утворене другою деталлю, знаходиться в продовженні ребер обтікання двох аеродинамічних елементів аеродинамічної поверхні (5.I, 5.II, 5.III) другого літального апарата.

6. Повітряний транспортний засіб, що містить перший літальний апарат (1), що містить фюзеляж (2) і першу несучу площину (3), для транспортування горизонтальної аеродинамічної поверхні (5.I, 5.II, 5.III), такої як несуча площа або горизонтальне оперення, що належить другому літальному апарату і утворена двома аеродинамічними елементами (12G, 12D; 16G, 16D), симетричними відносно фюзеляжу згаданого другого літального апарата, який **відрізняється** тим, що містить другу несучу площину (5.1, 5.II, 5.III), яка паралельно першій несучій площині (3) і утворена горизонтальною аеродинамічною поверхнею другого літального апарата.

7. Повітряний транспортний засіб за п. 6, який **відрізняється** тим, що перша несуча площа (3) з'єднана з нижньою частиною фюзеляжу (2) першого літального апарата (1), а друга несуча площа (5.I, 5.II, 5.III) розташована над фюзеляжем (2) першого літального апарата (1).

8. Повітряний транспортний засіб за п. 7, який **відрізняється** тим, що друга несуча площа (5.I, 5.II, 5.III) зміщена вперед по відношенню до першої несучої площини (3).

9. Повітряний транспортний засіб за будь-яким з пп. 6-8, який **відрізняється** тим, що кожне крило першої несучої площини (3) обладнане першими

(13) C2

(11) 91069

(19) UA

засобами (8) кріплення, що виконані з можливістю взаємодії з підймальним пристроєм для маніпулювання крилом, при цьому другу несучу площину (5.I, 5.II, 5.III) другого літального апарата знімно кріплять до першої несучої поверхні (3) першого літального апарата (1) за допомогою перших жорстких тяг (6), причому перші тяги (6) спираються на перші засоби (8) кріплення.

10. Повітряний транспортний засіб за будь-яким з пп. 6-9, який **відрізняється** тим, що друга несуча

площина (5.I, 5.II) являє собою несучу площину другого літального апарата, причому кожне крило другої несучої площини містить другі засоби (15) кріплення для двигунів, при цьому другу несучу площину (5.I, 5.II) другого літального апарата знімно кріплять до першої несучої поверхні (3) першого літального апарата (1) за допомогою перших жорстких тяг (6), причому перші тяги (6) спираються на другі засоби (15) кріплення.

Даний винахід стосується виготовлення літальних апаратів.

Відомо, що все частіше виготовлення літального апарату не здійснюють на одному місці, а, навпаки, різні частини літального апарату виготовляють в різних спеціальних місцях, а потім доставляють на місце збирання, де їх збирають для отримання згаданого літального апарату.

Транспортування згаданих частин літального апарату від місця їх виготовлення до місця збирання можна здійснювати на судах, вантажівках, літальних апаратах і т.д. Зрозуміло, коли відстань між місцем виготовлення і місцем збирання є великою, краще використовувати транспортний літальний апарат. Однак в цьому випадку часто стикаються з труднощами, пов'язаними з габаритами деяких частин літального апарату, призначених для збирання.

Найближчим аналогом винаходу можна вважати технічне рішення, описане в документі GB 525 015 A [Vickers Armstrongs Ltd, David Llewelyn Ellis], 20 серпня 1940, яке пропонує літальний апарат для транспортування на ньому іншого літального апарата цілком. Однак, цей літальний апарат попереднього рівня техніки не може забезпечити транспортування частин літального апарата.

Для транспортування таких частин літального апарату довелося будувати спеціальні транспортні літальні апарати підвищеної місткості.

Разом з тим, навіть за допомогою таких спеціальних транспортних літальних апаратів неможливо транспортувати цілком несучу площину (купність з двох зібраних крил), і можна здійснювати транспортування кожного крила окремо (або пар крил, які розташовані поруч одне з одним). У цьому випадку збирання несучої площини виконують на місці збирання. Крім того, при транспортуванні крила для кожного польоту з нього часто знімають закрилки, елерони і передкрилки, щоб воно могло увійти в транспортний літальний апарат.

Задачею даного винаходу є усунення цих недоліків, і він повинен дозволити транспортувати за один раз несучу площину цілком, зібрану у відповідному спеціалізованому місці виробництва, при цьому обидва крила транспортуються в укомплектованому вигляді, тобто вони обладнані своїми закрилками, елеронами і передкрилками.

У зв'язку з цим, згідно з винаходом, спосіб транспортування першим літальним апаратом, що

містить фюзеляж і першу несучу площину, горизонтальної аеродинамічної поверхні, такої як несуча площина або горизонтальне оперення, що належить другому літальному апарату і утворена двома аеродинамічними елементами, симетричними відносно фюзеляжу згаданого другого літального апарату, відрізняється тим, що:

- згадані два аеродинамічні елементи згаданої аеродинамічної поверхні з'єднують один з одним в симетричному положенні, яке вони повинні займати в згаданому другому літальному апараті, для утворення згаданої аеродинамічної поверхні; і

- на згаданому першому літальному апараті і паралельно з його першою несучою площиною кріплять згадану аеродинамічну поверхню, отриману внаслідок з'єднання згаданих двох аеродинамічних елементів, таким чином, щоб згадана аеродинамічна поверхня утворила другу несучу площину для згаданого першого літального апарату, який стає, таким чином, біпланом.

Таким чином, завдяки даному винаходу, можна не тільки усунути труднощі повітряного перевезення несучих площин і горизонтальну оперень, пов'язані з обмеженою місткістю транспортних літальних апаратів (навіть спеціальних), але й використати підймальну силу згаданої другої несучої площини під час транспортування.

Для кріплення згаданої аеродинамічної поверхні, що транспортується на згаданому першому літальному апараті-носії, можна використовувати жорстку тягу, виконану з можливістю рознімного кріплення згаданої аеродинамічної поверхні, з одного боку, на згаданій першій несучій площині і, з іншого боку, на фюзеляжі згаданого першого літального апарату-носія. Така жорстка тяга може утворити конструкції у вигляді ґратів.

Відомо, що звичайно горизонтальна аеродинамічна поверхня (несуча площина або оперення), крім двох симетричних аеродинамічних елементів (ліве і праве крила або права і ліва частини оперення), містить центральний кесон, призначений для з'єднання цих двох аеродинамічних елементів між собою і для нерухомого кріплення згаданої горизонтальної аеродинамічної поверхні на несучому її літальному апараті. Тому при здійсненні даного винаходу краще передбачити першу і/або другу деталь, виконану з можливістю рознімного кріплення на згаданому центральному кесоні і утворення відповідно ребра атаки або ребра обтікання для згаданого центрального кесона, що зна-

ходяться в продовженні ребра атаки і ребра обтікання згаданих аеродинамічних елементів.

Зрозуміло, в залежності від верхнього або нижнього положення першої несучої площини першого літального апарату-носія згадану горизонтальну аеродинамічну поверхню, яка транспортується, можна розташувати під або над фюзеляжем згаданого першого літального апарату. У переважному випадку, коли згадана перша несуча площа сполучена з нижньою частиною фюзеляжу першого літального апарату-носія (нижнє положення), згадану другу несучу площину, розташовану над фюзеляжем згаданого першого літального апарату-носія, зміщують уперед, щоб щонайменше частково, протидіяти кабрувальному моменту за рахунок лобового опору, що створюється згаданою несучою площиною, яка транспортується.

На цих кресленнях однаковими позиціями позначені аналогічні елементи. Даний винахід очевидний при розгляді доданих креслень.

Фіг. 1, 2 і 3 - схематичний вигляд відповідно зверху, збоку і спереду першого прикладу здійснення даного винаходу;

Фіг. 4, 5 і 6 - схематичний вигляд відповідно зверху, збоку і спереду другого прикладу здійснення даного винаходу.

Фіг. 7, 8 і 9 - схематичний вигляд відповідно зверху, збоку і спереду третього прикладу здійснення даного винаходу.

Повітряні транспортні засоби I, II і III відповідно до даного винаходу, представлені відповідно трьома прикладами, показаними на Фіг. 1-9, містять, кожне, літак-носії 1, що містить фюзеляж 2 і першу несучу площину 3. Остання знаходиться в нижньому положенні відносно до згаданого фюзеляжу і, наприклад, несе на собі два симетричних двигуни 4.

Згідно з даним винаходом, над своїм фюзеляжем 2 літак-носії 1 несе другу несучу площину 5.I, 5.II і 5.III відповідно, яка паралельна першій несучій площині 3 і яка належить літаку (не показаний), що відрізняється від літака-носія 1. Ні на одній з несучих площин 5.I, 5.II і 5.III двигун не встановлено.

Кожна з других несучих площин 5.I, 5.II і 5.III закріплена на літаку-носії 1 за допомогою першої конструкції, наприклад, у вигляді ґратів з перших з жорстких тяг 6, що рознімно з'єднують її з першою несучою площиною 3, і за допомогою другої конструкції, наприклад, також у вигляді ґратів з других

жорстких тяг 7, що з'єднують її з згаданим фюзеляжем 2 літака-носія 1. Зі сторони згаданої першої несучої площини 3 перші жорсткі тяги 6 опираються на засоби 8 кріплення (детально не показані), як правило, призначені для маніпулювання крилами згаданої першої несучої площини 3.

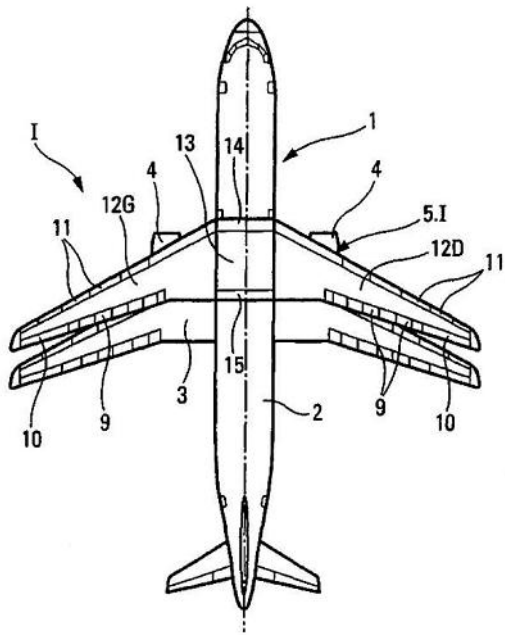
У прикладах виконання I і II, показаних на Фіг. 1-6, другі несучі площини 5.I і 5.II, є головними несучими площинами літаків (не показані), відмінних від літака-носія 1, що містять свої закрилки 9, елерони 10, передкрилки 11 для збільшення підйомної сили і т.д. Звичайно кожна з них містить крило 12G і крило 12D, сполучені між собою центральним кесоном 13. Згаданий кесон 13 обладнаний деталлю 14 ребра атаки, яка знімається і деталлю 15 ребра обтікання, яка також знімається, вони забезпечують відповідно безперервність з ребрами атаки і ребрами обтікання згаданих крил 12G і 12D.

З боку других несучих площин 5.I і 5.II перші жорсткі тяги 6 опираються на засоби кріплення 15 (детально не показані), які передбачені для кріплення двигунів на згаданих крилах 12G і 12D.

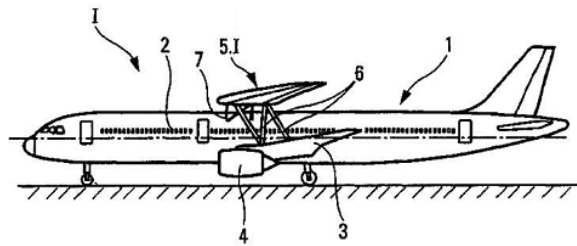
У прикладі виконання I, показаному на Фіг. 1-3, друга несуча площа 5.I має розмах, аналогічний розмаху першої несучої площини 3 літака-носія 1. В прикладі виконання II, показаному на Фіг. 4 - 6, навпаки, друга несуча площа 5.II має розмах, який перевищує розмах згаданої першої несучої площини 3 літака-носія 1.

У прикладі виконання III, показаному на Фіг. 7-9, друга несуча площа горизонтальним оперенням літака (не показано), набагато більшим, ніж літак-носії 1. Це горизонтальне оперення 5.III містить лівий елемент 16G і правий елемент 16D, що з'єднані між собою центральним кесоном 17. Горизонтальне оперення містить керма висоти 18 і аналогічно тому, що було описано вище, центральний кесон 17 обладнаний деталлю 19 ребра атаки, яка знімається і деталлю 20 ребра обтікання, яка також знімається.

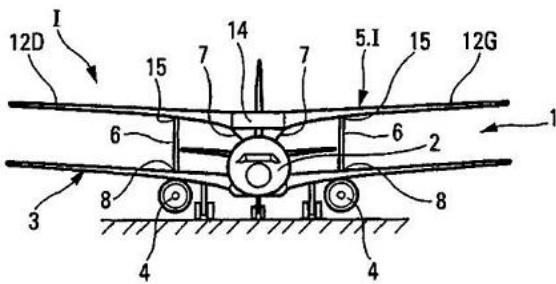
У зв'язку з вищевикладеним зрозуміло, що другу несучу площину 5.I, 5.II або 5.III можна рознімно закріпити на літаку-носії 1 за допомогою тяг 6, 7 на місці її виготовлення, потім цілком і в комплекті транспортувати цим літаком-носієм (який стає біпланом) до місця збирання, де вище згадану другу несучу поверхню вивантажують з літака-носія 1 і з'єднують з іншими частинами літака, для якого вона призначена.



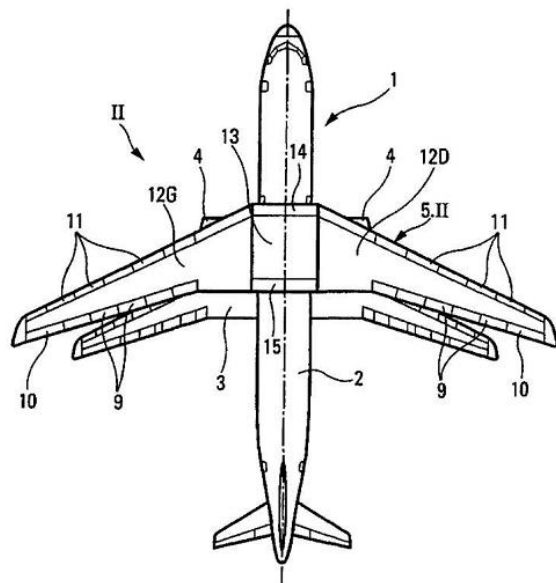
Фиг. 1



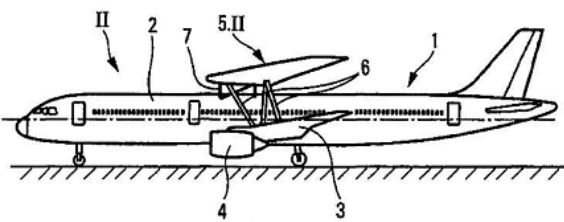
Фиг. 2



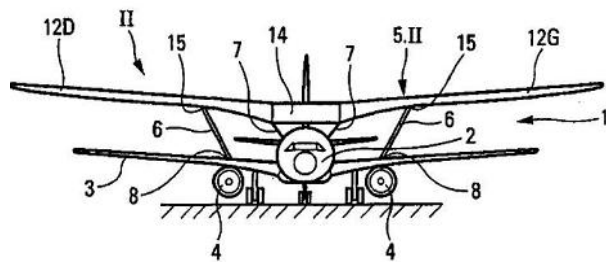
Фиг. 3



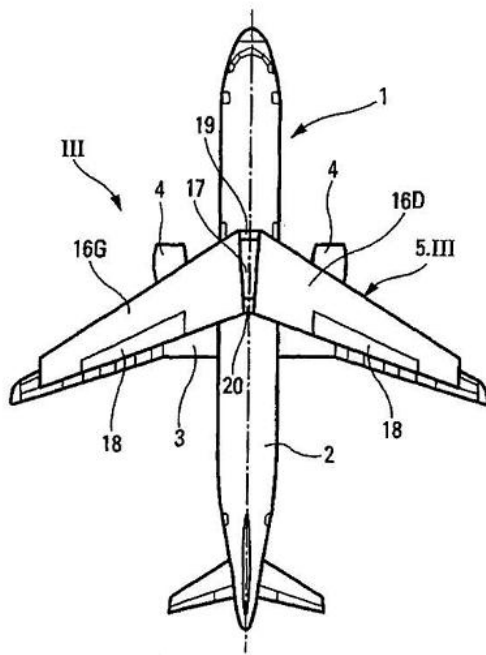
Фиг. 4



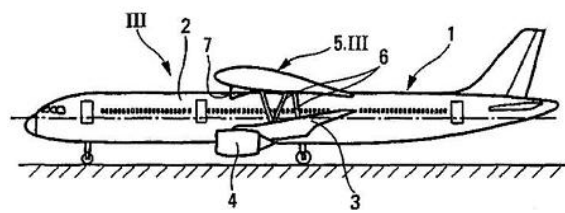
Фиг. 5



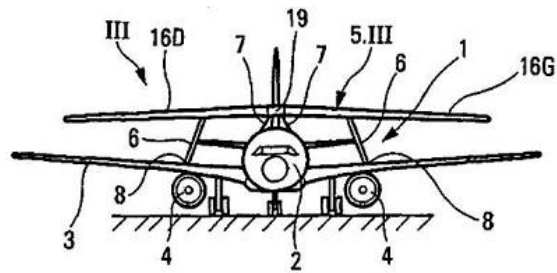
Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 9