



УКРАЇНА

(19) UA (11) 44879 (13) C2

(51) 6 B64C27/615, 9/10, 13/50, B64D39/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СТИКУВАЛЬНИЙ ВУЗОЛ ДЛЯ ДОЗАПРАВЛЕННЯ У ПОЛЬОТІ

1

2

(21) 99127078

(22) 27 05 1998

(24) 15 03 2002

(46) 15 03 2002, Бюл. № 3, 2002 р

(86) PCT/GB98/01535, 27 05 1998

(31) 9710879 9

(32) 27 05 1997

(33) GB

(72) Мускіс Крістофер, GB, Едмондсон Брайан
Джон, GB

(73) ФЛАЙТ РІФ'ЮЕЛЛІНГ ЛІМІТЕД, GB

(56) EP 0694471 A 31 01 1996

(57) 1 Стикувальний вузол (10) для дозаправлення у польоті, який включає в себе стикувальний парашут (29), що має у своєму складі кільцеву смугу з листового матеріалу, яка має дві обводні нескінченні кромки (31, 32), і засоби (11 і 12, 11А і 12А) для буксирування стикувального парашута (29) в польоті у такий спосіб, щоб він розкривався так, що одна (31) з його кромки є ведучою відносно другої (32) і оточує площу, більшу за площу, оточену другою (32) кромкою, коли стикувальний парашут (29) повністю розкритий, завдяки чому зазначений матеріал підставляє певну ефективну площу повітря, крізь яке його буксирують, причому засоби (11 і 12, 11А і 12А) для буксирування з'єднані з ведучою кромкою (31) практично рівномірно довкола неї і уявна лінія, яка лежить у радіальній площині стикувального парашута (29) і яка проходить через ці дві кромки (31 і 32), утворює певний кут хорди з напрямком польоту, у який включені пружні засоби попереднього навантаження (42, 42А), які діють на зазначений матеріал практично рівномірно по колу і проти навантаження від тиску повітря на нього у польоті, намагаючись збільшити вказаний кут хорди таким чином, щоб ефективна площа стикувального парашута (29) у польоті автоматично варіювала вище певного, заздалегідь заданого мінімуму, який залежить від розмірів другої, або ж задньої, кромки (32), у такий спосіб, щоб площа зменшувалася, коли повітряна швидкість зростає, і навпаки, який **відрізняється** тим, що вказані пружні засоби попереднього навантаження (42, 42А) вбудовані у стикувальний парашут (29)

2 Стикувальний вузол (10) за п. 1, у якому вказані пружні засоби попереднього навантаження, що вбудовані у стикувальний парашут, включають в себе пружинні засоби (42, 42А)

3 Стикувальний вузол (10) за п. 1 або п. 2, у якому засоби для буксирування включають в себе кільцеву систему несучих важелів (11 і 12, 11А і 12А), кожний з яких шарнірно змонтований на одному кінці (18, 18А) відповідним шарнірним кріпленням (19), ці шарнірні кріплення (19) розташовані кільцем, з якого несучі важелі (11 і 12, 11А і 12А) простягаються в одному напрямку, що в цілому паралельний до осі, відносно якої ця система концентрична, причому кожний несучий важіль (11, 12, 11А, 12А) змонтований з уможливленням його повертання у напрямку, який є радіальним відносно вказаної осі, у якому кожний з несучих важелів (11, 12, 11А, 12А) прикріплений до ведучої кромки (31) стикувального парашута (29), причому компонувка є такою, що несучі важелі (11 і 12, 11А і 12А) зі стикувальним парашутом (29) на них можуть бути складені усередину циліндричної оболонки, що має діаметр, який є приблизно таким самим, як у кільця шарнірних кріплень (19), а у той час, коли стикувальний вузол (10) буксирується у польоті, він розтягується подібно до парашута, причому несучі важелі (11 і 12, 11А і 12А) розкриваються назовні від осі, витягаючи кільце шарнірних кріплень (19)

4 Стикувальний вузол (10) за п. 3, у якому пружні засоби попереднього навантаження включають в себе кільцеву систему пластинчастих пружин (42, 42А), причому кожна пластинчаста пружина (42, 42А) кільцевої системи прикріплена одним кінцем до відповідного одного з несучих важелів (11, 11А) в районі ведучої кромки (31) кільцевої смуги листового матеріалу і простягається радіально до середини відносно цієї кільцевої смуги

5 Стикувальний вузол (10) за п. 4, у якому кожна пластинчаста пружина (42, 42А) у своєму природному вільному стані викривлена так, щоб бути увігнутою поверхнею, зверненою у бік відповідного несучого важеля (11, 11А), до якого вона прикріплена, а другий кінець викривленої пластинчастої пружини (42, 42А) є на певній відстані від відповідного несучого важеля (11, 11А)

6 Стикувальний вузол (10) за п. 4 або п. 5, у якому кожна пластинчаста пружина (42, 42А) заходить у відповідну кишеню (51), утворену на кільцевій смугі листового матеріалу відповідним клаптом, що прикріплений до кільцевої смуги листового матеріалу, причому кишеня (51) має зів, через який про-

(13) C2

(11) 44879

(19) UA

стягається відповідна пластинчаста пружина (42, 42A)

7 Стикувальний вузол (10) за будь-яким з пп 4 - 6, у якому є одна пластинчаста пружина (42, 42A) на кожний несучий важіль (11, 11A)

8 Стикувальний вузол (10) за будь-яким з пп 4 - 6, у якому пластинчасті пружини (42, 42A) прикріплені до попережних несучих важелів (11, 11A)

9 Стикувальний вузол (10) за п 8, у якому кожний несучий важіль (11) несе на собі дві пластинчасті пружини (42), накладені одна на одну

10 Стикувальний вузол за будь-яким з пп 1 - 9, у якому стикувальний парашут прикріплений до засобів для буксирування лише в районі його ведучої кромки, причому задньокромкова частина стикувального парашута спрямовується пружними засобами попереднього навантаження в напрямку засобів для буксирування і є відхиленою від засобів для буксирування завдяки навантаженню від тиску повітря на стикувальний парашут, в протидію до дії пружних засобів попереднього навантаження

Цей винахід відноситься до стикувального вузла для дозаправлення у польоті

Стикувальні вузли використовуються для стабілізації заправного шланга, випущеного з повітряного судна-танкера, у в цілому горизонтальному положенні

Вони забезпечують силу тяги для заправного з'єднання на вільному кінці заправного шланга, який для дозаправлення у польоті мусить бути з'єднаним із заправною штангою повітряного судна, яке летить позаду і яке треба дозаправити. Ця сила тяги опирається рухові штанги уперед. Однак опір, створений цією тягою, не повинен бути настільки великим, щоб викликати пошкодження штанги при зіткненні зі стикувальним вузлом у польоті. Крім того, чим більше тяга, тим вища буде потужність, необхідна для змотування заправного шланга після завершення дозаправлення у польоті.

Багато мати можливість використати те ж саме обладнання для дозаправлення у польоті і тихохідних повітряних суден, скажімо, вертольотів, на крейсерській швидкості приблизно 100 вузлів (тобто 185 км/год, 1 вузол = 1 морська миля за годину = 1,852 км/год), і більш швидкісних повітряних суден, для яких швидкість при дозаправленні буде диктуватися крейсерською швидкістю повітряного судна-танкера, скажімо, 270 вузлів (500 км/год). Це важко, якщо обладнання має стикувальний парашут, тому що тягове навантаження на парашут пропорційно квадрату повітряної швидкості.

Патент США № 2,946,543 розкриває стикувальний вузол для дозаправлення у польоті, який включає в себе стикувальний парашут, що має у своєму складі кільцеву смугу з листового матеріалу, яка має дві обводні безкінечні кромки, і засіб для буксирування стикувального парашута в польоті у такий спосіб, щоб він розкривався так, що одна з його кромок є ведучою відносно другої і оточує площу, яка більша, ніж площа, оточена другою кромкою, коли парашут повністю розкритий, завдяки чому матеріал підставляє повітря, крізь яке його буксирують, певну ефективну площу, причому засіб для буксирування з'єднаний з ведучою кромкою практично рівномірно довкола неї, і уявна лінія, яка лежить у радіальній площині стикувального парашута і яка проходить через ці дві кромки, утворює певний кут хорди з напрямком польоту. Декілька важелів приєднані до кромок з проміжками по колу, і кожна з кільцевої системи

спиральних пружин діє через відповідний один важіль проти повітряного тиску, який навантажує стикувальний парашут у польоті, так, щоб збільшити кут хорди стикувального парашута таким чином, щоб ефективна площа стикувального парашута в польоті автоматично варіювала вище певного, заздалегідь заданого мінімуму, який залежить від розмірів другої, або ж задньої, кромки, у такий спосіб, щоб площа зменшувалася, коли повітряна швидкість зростає, і навпаки. Такий пристрій являє собою комплекс, що потребує багатьох частин і уразливий до можливого руйнування цих частин в польоті через удар штанги повітряного судна, яке летить позаду і яке треба дозаправити. Це може призвести до пошкодження двигуна, оскільки такі зруйновані частини можуть бути викинуті зі стикувального вузла і затягнуті у повітряозабірник двигуна. Крім того, стикувальний вузол, який являє собою предмет винаходу за патентом № 2 946 543, сконструйований для відносно великої швидкості польоту, і тяга, яку він створює, буде відносно малою, занадто малою для згаданого вище діапазону повітряних швидкостей.

Мета цього винаходу полягає в тому, щоб зменшити діапазон тягових навантажень, створених стикувальним парашутом, при виконанні дозаправки в польоті з одним заправним обладнанням на різних повітряних швидкостях і уникнути використання складного обладнання, що має багато частин, які уразливі до можливого руйнування через удар штанги повітряного судна, яке летить позаду і яке треба дозаправити.

Згідно з цим винаходом, запропоновано стикувальний вузол для дозаправлення у польоті, який включає в себе стикувальний парашут, що має у своєму складі кільцеву смугу з листового матеріалу, яка має дві обводні безкінечні кромки, і засоби для буксирування стикувального парашута в польоті у такий спосіб, щоб він розкривався так, що одна з його кромок є ведучою відносно другої і оточує площу, яка більша, ніж площа, оточена другою кромкою, коли стикувальний парашут повністю розкритий, завдяки чому матеріал підставляє певну ефективну площу повітря, крізь яке його буксирують, причому засоби для буксирування з'єднані з ведучою кромкою практично рівномірно довкола неї, і уявна лінія, яка лежить у радіальній площині стикувального парашута і яка проходить через ці дві кромки, утворює певний кут хорди з напрямком польоту, у який включені пружні засоби

попереднього навантаження, які діють на матеріал практично рівномірно по колу і проти навантаження від тиску повітря на нього (тобто на стикувальний парашут) у польоті так, щоб намагатися збільшити цей кут хорди таким чином, щоб ефективна площа стикувального парашута у польоті автоматично варіювала вище певного, заздалегідь заданого, мінімуму, який залежить від розмірів другої, або ж задньої, кромки, у такий спосіб, щоб площа зменшувалася, коли повітряна швидкість зростає, і навпаки, і у якому вказані пружні засоби попереднього навантаження вбудовані у стикувальний парашут.

Переважно пружні засоби попереднього навантаження, що їх вбудовано у стикувальний парашут, включають в себе пружинні засоби.

Форма буксирувального засобу, який віддається перевага, включає в себе кільцеву систему несучих важелів, кожний з яких шарнірно змонтований на одному кінці на відповідному шарнірному кріпленні, ці шарнірні кріплення розташовані кільцем, з якого несучі важелі виступають в одному напрямку, що в цілому паралельний до осі, відносно якої ця система концентрична, причому кожний несучий важіль змонтований так, щоб мати можливість повертатися у напрямку, який є радіальним відносно вказаної осі, у якому кожний з несучих важелів закріплений до ведучої кромки стикувального парашута, причому компоновка така, що несучі важелі зі стикувальним парашутом на них можуть бути складені усередину циліндричної оболонки, що має діаметр, який приблизно такий же, як у кільця шарнірних кріплень, а у той час, коли стикувальний вузол буксирується у польоті, він розтягується подібно до парашута, причому несучі важелі розкриваються назовні від осі, витягаючи кільце шарнірних кріплень.

Зручно, коли пружні засоби попереднього навантаження включають в себе кільцеву систему пластинчастих пружин, причому кожна пластинчаста пружина кільцевої системи закріплена одним кінцем до відповідного одного з несучих важелів в районі ведучої кромки кільцевої смуги листового матеріалу і виступає радіальне досередини відносно цієї кільцевої смуги. Переважно кожна пластинчаста пружина викривлена у своєму природному вільному стані так, щоб бути оберненою увгнутотою поверхнею у бік відповідного несучого важеля, до якого вона закріплена, а другий кінець викривленої пружини віднесений од відповідного несучого важеля. Це надає стикувальному парашутові кривизну, яка збільшує тягу.

Кожна пластинчаста пружина може заходити у відповідну кишеню, утворену на кільцевій смузі листового матеріалу відповідним клаптем, що прикріплений до кільцевої смуги листового матеріалу, причому кишеня має зів, через який виступає відповідна пластинчаста пружина.

Може бути одна пластинчаста пружина на кожний несучий важіль. Альтернативно, пластинчасті пружини можуть бути закріплені до попережних несучих важелів, і в цьому випадку кожний несучий важіль може нести на собі дві такі пластинчасті пружини, накладені одна на одну.

Одна форма стикувального вузла, у якому втілений цей винахід, і деякі модифікації її будуть

зараз описані - лише для прикладу - з посиланнями на супровідні креслення, на яких

Фіг. 1 являє собою загальний вид у перспективі стикувального вузла з його затискними кільцями, показаними окремо, зміщеними від вузла,

Фіг. 2 являє собою вид у перспективі і у більшому масштабі стикувального вузла, показаного на фіг. 1, з затискними кільцями,

встановленими на місце, і зі знятим стикувальним парашутом, щоб було видно закриті деталі,

Фіг. 3 являє собою профільну проекцію одного з несучих важелів стикувального вузла, показаного на фіг. 1 і 2,

Фіг. 4 являє собою профільну проекцію іншого з несучих важелів стикувального вузла, показаного на фіг. 1 і 2,

Фіг. 5 являє собою профільну проекцію стикувального парашута, показаного на фіг. 1,

Фіг. 6 являє собою зображення, подібне до фіг. 3, але намальоване з протилежного боку, модифікованої форми несучого важеля з модифікованою формою пластинчастої пружини,

Фіг. 7 і 8 являють собою зображення, подібні до фіг. 6, які показують модифікації несучого важеля, показаного на фіг. 6.

Фіг. 1 показує стикувальний вузол 10, який включає в себе кільцеву систему несучих важелів.

Фіг. 2 показує, що кільцева система несучих важелів складається з несучих важелів 11 і несучих важелів 12, розташованих попережньо у такий спосіб, що кожний несучий важіль 11 знаходиться між двома несучими важелями 12. Несучі важелі 11 і 12 великою мірою подібні, різниця між ними показана на правих частинах фіг. 3 і 4.

Кожний несучий важіль 11 і 12 включає в себе в цілому трикутну металеву раму 13, що має короткий бік і два довші боки 15 і 16. Один з цих довших боків, 15, який трохи довший за другий довший бік 16, розташований у радіальному напрямку ближче до середини вузла відносно другого боку 16 і вставлений у канал металевого елемента 17 коробчастого перерізу. Між краєм рами 13 у каналі і основою цього каналу є зазор. Рама 13 приклепана до елемента 17 коробчастого перерізу.

Кожний несучий важіль 11 і 12 шарнірно закріплений у районі його вершини 18, яка утворена двома довгими боками 15 і 16, з можливістю поворотного руху в радіальному напрямку. Кожний несучий важіль 11, 12 шарнірно закріплений на шарнірному пальці 19, який проходить крізь отвір 21 у рамі 13 у районі вершини 18. Шарнірні пальці 19, які розташовані кінцем до кінця, утворюючи кільце, як можна побачити на фіг. 1, затиснені між внутрішнім і зовнішнім затискними кільцями 24 і 25. Внутрішнє затискне кільце 24 виконане зубчастим довкола своєї зовнішньої поверхні на одному кінці у такий спосіб, що воно утворює кільцевий ряд упорів 26. Шарнірні пальці 19 утримуються притисненими до упорів 26 зовнішнім затискним кільцем 25, що надіте на ту частину внутрішнього затискного кільця 24, яка виступає за кільце шарнірних пальців 19. Зовнішнє затискне кільце 25, яке звужується на конус у напрямку від несучих важелів 11 і 12, має кільцевий ряд прорізів 27, виконаних на його кінці з більшим діаметром, і кожний проріз 27 суміщений з відповідним одним з

несучих важелів 11 і 12. Прорізи 27 також суміщені з проміжками між упорами 26, і кожний проріз 27 і проміжок, з яким він суміщений, дозволяють поворотний рух суміщеного з ними несучого важеля 11 або 12. Кільця 24 і 25 з'єднані болтами так, що шарнірні пальці 19 захоплені між ними. Шарнірні пальці 19 захоплені між затискними кільцями 24 і 25 у такий спосіб, який дозволяє кожному несучому важелю 11 і 12 повертатися незалежно від інших.

Як то описане у нашій Міжнародній заявці РСТ/GB98/00560, що перебуває у стані одночасного розглядання, поданої 4 березня 1998 р., з пріоритетом заявки на патент Великобританії № 9704472 1, поданої 4 березня 1997 р., кожна суміжна пара несучих важелів 11 і 12 з'єднана сіткою 28, яка приєднана до кожного з цих несучих важелів 11 і 12 через рознесені інтервали вздовж елемента коробчастого перерізу 17 цього несучого важеля 11 або 12. Виконання сітки 28 і спосіб її приєднання до відповідної суміжної пари несучих важелів 11 і 12, які вона сполучає між собою, докладно описані у нашій Міжнародній заявці РСТ/GB98/00560, що перебуває у стані одночасного розглядання, і немає потреби повторювати цей опис тут.

На фіг. 1 показано, що несучі важелі 11 і 12 несуть на собі стикувальний парашут 29, який проходить обводово навколо їхніх коротких боків. Стикувальний парашут 29 включає в себе кільцеву нескінченну смугу тканини, яка підсилена на кожному зі своїх периферійних кінців, рознесених в осьовому напрямку, відповідними тканими шнуровими хомутами 31, 32.

На фіг. 2, 3 і 4 показано, що кожний несучий важіль 11 відрізняється від кожного несучого важеля 12 конфігурацією короткого боку і деталями, які приєднані до нього в районі цього короткого боку.

На фіг. 3 показано, що короткий бік 33 кожного несучого важеля 11 збільшений на тому кінці, який приєднаний до найдовшого боку 15, щоб утворити виступ 34, який відходить у напрямку від вершини 18. Блок 35 прикріплений болтами до несучого важеля 11 у місці з'єднання короткого боку 33 з іншим, довгим боком 16. Блок 35 в цілому Т-подібний за формою. Він має щілину, виконану практично симетрично по центру його нижки, і отвір в основі цієї нижки. З'єднання короткого боку 33 з іншим, довгим боком 16 входить у цю щілину.

На фіг. 3 показано, що пара пластинчастих пружин 42, накладених одна на одну, притиснена до того кінця Т-подібного блока 35, що утворює перекладку цього Т, притисненою пластиною 43, яка пригвинчена до блока встановлювальними гвинтами 44. Дальній кінець пари пластинчастих пружин 42 утикається у виступ 34. Розміри останнього такі, що він відхиляє пластинчасті пружини 42 від їхнього плоского природного вільного стану, через що пластинчасті пружини 42 прикладають попереднє навантаження до цього виступу 34.

Р-подібне вушко 45 прикріплене до блока 35 встановлювальним гвинтом 45А і розташоване на тому боці цього блока 35, що віддалений від виступу 34, у такий спосіб, що його кінець, виконаний у формі незамкненої петлі, знаходиться на одній

лінії з пластинчастими пружинами 42, від яких він зміщений.

Стопорний елемент 46 з пружинного металу прикріплений до бокової поверхні короткого боку 33 поблизу виступу 34. Його кінець, дальший від блока 35, виконаний з поперечним відгином, який виступає у проміжок, утворений між коротким боком 33 і найдовшим боком 15 несучого важеля 11. Цей відгин закриває суміжний з ним кінець каналу 47, що утворений простором між основою елемента 17 коробчастого перерізу і краєм рами 13, у той спосіб, щоб утримувати там шпильку (не показана), якою сітка 28 прикріплена до несучого важеля 11, як то описане у нашій Міжнародній заявці РСТ/GB98/00560, що перебуває у стані одночасного розглядання. Щоб визволити шпильку, стопорний елемент 46 відхиляють так, щоб відгин вийшов з проміжку і відкрив кінець каналу 47, що дозволяє витягти шпильку.

На фіг. 4 показано, що кожний несучий важіль 12 обладнаний подібним стопорним елементом 46, але не має інших додаткових деталей у районі з'єднання короткого боку 48 з найдовшим боком 15. Тачковий елемент 49 з пластмасового матеріалу прикріплений до рами 13 у місці з'єднання її короткого боку 48 з іншим, довгим боком 16. Тачкова заглибина тачкового елемента 49 обернена до іншого кінця короткого боку 48.

На фіг. 5 показано, що тканина стикувального парашута 29 вирізана у рознесених по колу місцях свого більшого периметра, щоб відкрити відповідний шнуровий хомут 31, що проходить безкінечно довкола периметра. Хомут 31 просмикнутий по черзі через заглибини Р-подібних вушок 45 несучих важелів 11 і тачкових елементів 49 несучих важелів 12, завдяки чому стикувальний парашут 29 закріплений до системи несучих важелів 11 і 12 навколо свого більшого периметра. Стикувальний парашут 29 обладнаний кільцевою системою кишень 51, яка утворена пришиванням відповідних тканинних секцій до його кільцевої безкінечної смуги тканини через рознесені по колу проміжки, які подібні до проміжків між несучими важелями 11. Кожна кишень 51 відкрита на тому своєму кінці, що ближчий до більшого периметра, і вміщує у себе відповідну пару пластинчастих пружин 42, які входять у неї від місць свого закріплення на відповідному блоці 35.

Відкриті частини відповідного хомути 31, які знаходяться у заглибинах Р-подібних вушок 45 і тачкових елементів 49, просмикнуті через ці заглибини під час збирання. Зів тачкової заглибини кожного тачкового елемента 49 має достатній розхил, щоб пропустити крізь нього хомут 31 під час збирання. Кожний хомут 31 утримується у відповідній тачковій заглибині тачкового елемента 49 збільшеним кінцем 52 прихоплювального елемента 53, який вставлено у тачкову заглибину між хомутом 31 і зівом тачкової заглибини і який занадто великий, щоб пройти через зів тачкової заглибини. Збільшений кінець 52 прихоплювального елемента 53 вставлений у тачкову заглибину з одного боку її і знаходиться у ній з можливістю ковзати. Решта прихоплювального елемента 53 йде від збільшеного кінця 52 через зів тачкової заглибини і навколо зовнішньої поверхні відповідного тачкового

елемента 49, до якого він приєднаний. Прихоплювальний елемент 53 включно з його збільшеним кінцем 52 суцільний із відповідним тачковим елементом 49, і вся ця частина являє собою відливку з пластмасового матеріалу.

Коли стикувальний вузол 10 буксирують повітряним судном у польоті, він розкривається, причому несучі важелі 11 і 12 розвертаються назовні від осі, тягнучи кільце шарнірних пальців 19, завдяки парашутній дії стикувального парашута 29. Коли навантаження від тиску повітря, що діє при буксируванні на стикувальний парашут 29, перевищує попереднє навантаження від пари пластинчастих пружин 42, кільцева безкінечна смуга тканини стикувального парашута 29 діє на пластинчасті пружини 42 так, щоб відхилити їх від упорів, утворених відповідною кільцевою системою виступів 34. Внаслідок цього підставлена супутньому струменю ефективна площа стикувального парашута 29 зменшується, дозволяючи повітря протікати через отвір, утворений радіально внутрішнім периметром стикувального парашута 29. Відхилення пластинчастих пружин 42 продовжується, доки не буде встановлено стан рівноваги. Шнуровий хомут 32, який йде по колу безкінечно навколо радіально внутрішньої периферії стикувального парашута 29, обмежує відхилення стикувального парашута 29 від виступів 34. Таке відхилення стикувального парашута 29 зменшує тягове навантаження, що діє на стикувальний вузол 10. Отже, тягове навантаження змінюється звернено до швидкості, з якою буксирують стикувальний вузол 10.

Якщо це необхідно, всі несучі важелі несучої системи можуть бути обладнані відповідними пластинчастими пружинами 42, кожна з яких вставлена у відповідну кишеню, виконану на стикувальному парашуті 29. У такій модифікації буде необхідна лише одна пластинчаста пружина 42 для кожного несучого важеля, який може в усьому іншому бути таким, як несучий важіль, показаний на фіг. 3. Однак, якщо прийняти таку конструкцію, виявиться негативна сторона — вага.

Ми з'ясували, що попередньо навантажені, природно плоскі пластинчасті пружини 42 обмежують міру, до якої буде наповнюватися в польоті тканина стикувального парашута 29, через що тяга буде меншою, ніж у випадку, коли тканина не обмежена так дією вставлених у неї пластинчастих пружин 42. На фіг. 6 показана інша форма несучого важеля, який віддається перевага для використання замість несучого важеля 11, описаного вище з посиланнями на фіг. 3 і показаного на цій фігурі, тому що ця форма надає кривизну профілю стикувального парашута для діапазонів низької швидкості, коли навантаження від повітряного тиску на стикувальний парашут недостатнє, щоб подолати навантаження пружин. Така кривизна збільшує тягу.

Несучий важіль, показаний на фіг. 6, позначений позицією 11А, і ті його частини, які подібні до відповідних частин несучого важеля 11, описаного вище, позначені на фіг. 6 такими ж позиціями, але з доданою літерою А. Дальший опис обмежений принциповими відмінностями. Несучі важелі 12А (не показані), що використовуються разом з несучими важелями 11А, будуть геометрично подібні до

несучих важелів 11А, показаних на фіг. 6, і будуть відрізнятися практично так само, як було описано вище з посиланнями на фіг. 4.

Несучий важіль 11А сконструйований для стикувального парашута, який має більшу ширину між своїми обводними безкінечними кромками, ніж стикувальний парашут 29, що його несуть на собі несучі важелі 11 і 12. Це є причиною для геометричних відмінностей між трикутними рамами 13 і 13А і витікає з того, що несучий важіль 11А сконструйований як частина стикувального вузла, який сконструйований для ширшого діапазону швидкостей, з нижчими швидкостями, ніж у випадку стикувального вузла 10, описаного вище з посиланнями на фігури від 1 до 5.

Несучий важіль 11А не має виступу 34, а його блок 35А не обладнаний Р-подібним вушком 45. Пластинчаста пружина 42А у своєму природному вільному стані викривлена, а не плоска, як було описано вище для пластинчастої пружини 42 несучого важеля 11. Викривлена пластинчаста пружина 42А обернена увігнутою поверхнею до короткого боку 33А, і її кінець, віддалений від блока 35А, не має опори. Кінцева поверхня блока 35А, до якої притиснута пластинчаста пружина 42А, утворює U-подібний канал 54, який розташований суміжно з кінцевою кромкою пластинчастої пружини 42А, але не закритий пластинчастою пружиною 42А. Канал 54 вміщує в себе хомут 31 і закритий притисною пластиною 43А, завдяки чому хомут 31 утримується у каналі 54.

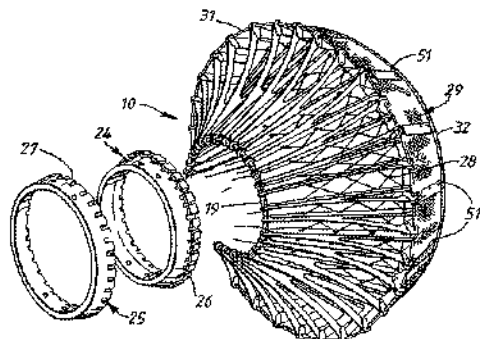
Легко зрозуміти, що пластинчасті пружини 42А намагаються розпрямитися до практично плоского стану, як то показане штрих-пунктирними лініями на фіг. 6, коли навантаження від тиску повітря на стикувальний парашут 29 перевищує навантаження від пластинчастих пружин 42А.

На фіг. 7 показано несучий важіль 11А з модифікацією, яка використовується з модифікованою формою стикувального парашута 29А. Модифікація стикувального парашута включає в себе встановлення додаткової кільцевої юбочної частини, що розкривається назовні, на кінці з більшим діаметром, завдяки чому кільцева безкінечна смуга тканини, що утворює стикувальний парашут, виступає поза хомут 31 більшого діаметра, отже, поза довгий бік 16А кожного несучого важеля 11А, 12А. Модифікація несучого важеля 11А, показана на фіг. 7, включає в себе встановлення підпори 55, яка на одному своєму кінці 56 закріплена до увігнутої поверхні пластинчастої пружини 42А десь між її кінцями і яка на другому своєму кінці 57 закріплена до периметра з більшим діаметром додаткової кільцевої юбочної частини 58 модифікованого стикувального парашута 29А.

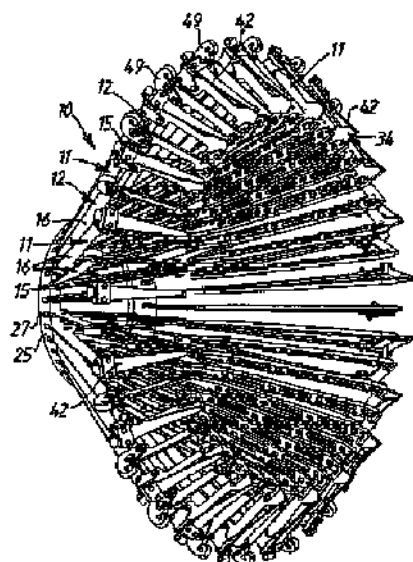
Ця модифікація дає в результаті те, що периметр з більшим діаметром додаткової юбочної частини модифікованого стикувального парашута 29А відхиляється до довгих боків 16А несучих важелів 11А і 12А, коли пластинчасті пружини 42А розпрямляються. Це відбувається завдяки підпорам 55. Отже, підпори 55 діють так, щоб змінити кривизну стикувального парашута 29А і кут атаки ведучої кромки стикувального парашута 29А, інакше кажучи, кут, який ведуча кромочна частина утворює з повітряним потоком. Ці зміни кривизни і

кута атаки далі зменшують тягу шляхом вирівнювання ведучої кромочної частини стикувального парашута відносно повтряного потоку і дальшого зменшення ефективної площі стикувального парашута

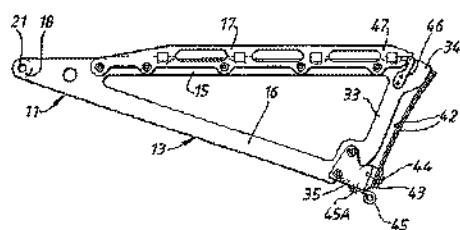
Підпора 55 може бути замінена важелем 61



Фіг. 1

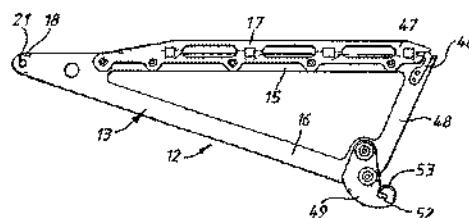


Фіг. 2

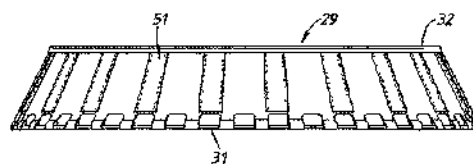


Фіг. 3

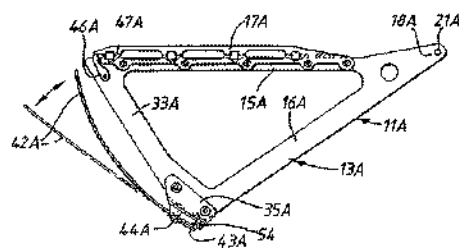
закріпленим на своїх кінцях до пластинчастої пружини 42А і до ведучої кромки стикувального парашута як описано раніше з посиленнями на фіг 7 але важіль шарнірно змонтований на блоці 35А як показано позицією 62 на фіг 8



Фіг. 4



Фіг. 5



Фіг. 6

