



(19) **UA** (11) **57 183** (13) **C2**
(51)МПК ⁷ **B 64D 33/02, 29/00**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
УКРАИНЫ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ УКРАИНЫ

(21), (22) Заявка: 2002076371, 09.08.2001

(24) Дата начала действия патента: 16.06.2003

(30) Приоритет: 11.08.2000 FR 00/10567

(46) Дата публикации: 15.06.2003

(86) Заявка РСТ:
РСТ/FR01/02583, 20010809

(72) Изобретатель:

Гонидек Патрик, FR,
Грижи Франсуа Пьер Клеман, FR

(73) Патентовладелец:

ЭРСЕЛЛЬ, FR

(54) ВОЗДУХОЗАБОРНИК ВЕНТИЛЯТОРА ДВУХКОНТУРНОГО ТУРБОРЕАКТИВНОГО ДВИГАТЕЛЯ

(57) Реферат:

Воздухозаборник вентилятора двухконтурного турбореактивного двигателя, предназначенный для установки на передней части кожуха двигателя, который охватывает этот вентилятор, содержит внутреннюю кольцевую стенку (6), кольцевой внешний кожух (5), отдаленный в радиальном направлении от внутренней стенки (6), заднюю кольцевую перегородку (2), которая соединяет задние концы внутренней стенки (6) и внешнего кожуха (5), переднюю кольцевую перегородку, которая соединяет передние концы внутренней стенки (6) и внешнего кожуха (5), задний кольцевой фланец (1), расположенный вдоль внутренней стенки (6) и предназначенный для крепления этого воздухозаборника к передней части кожуха двигателя, и переднюю кольцевую кромку (4), которая вместе с передней перегородкой (3) образует кольцевую камеру противообледенительного устройства, которая

может быть подсоединена к противообледенительной системе самолета, причем этот воздухозаборник выполнен в виде, по крайней мере, двух отделяемых друг от друга частей. Плоскость разделения (Р1) двух частей воздухозаборника проходит за пределами камеры противообледенительного устройства (10), внутренней стенки (6) и заднего фланца (1) и отсекает элемент в форме купола (9) во внешнем кожухе (5) и сегмент в форме полумесяца (8) с прямолинейной кромкой (12) в задней перегородке (2).

Официальный бюллетень "Промышленная собственность". Книга 1 "Изобретения, полезные модели, топографии интегральных микросхем", 2003, N 6, 15.06.2003. Государственный департамент интеллектуальной собственности Министерства образования и науки Украины.



(19) **UA** (11) **57 183** (13) **C2**
(51) Int. Cl.⁷ **B 64D 33/02, 29/00**

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF
UKRAINE

STATE DEPARTMENT OF INTELLECTUAL
PROPERTY

(12) **DESCRIPTION OF PATENT OF UKRAINE FOR INVENTION**

(21), (22) Application: 2002076371, 09.08.2001

(24) Effective date for property rights: 16.06.2003

(30) Priority: 11.08.2000 FR 00/10567

(46) Publication date: 15.06.2003

(86) PCT application:
PCT/FR01/02583, 20010809

(72) Inventor:

Godineck Patrick, FR,
Grigy Francois Pierre Cleman, FR

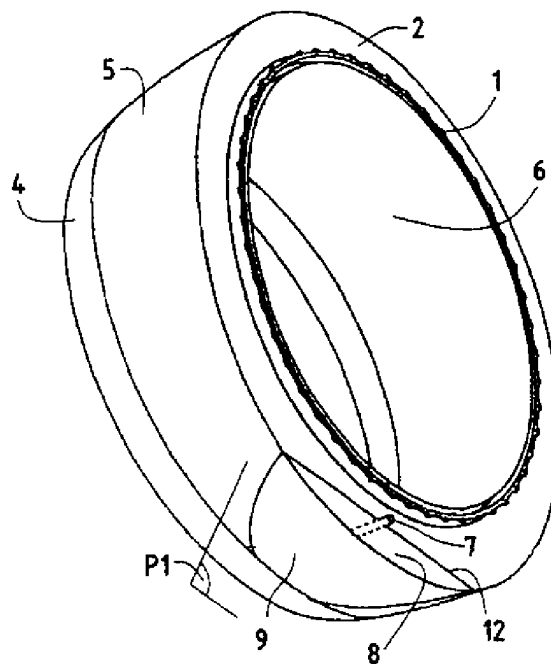
(73) Proprietor:

AIRCELLE, FR

(54) **AIR INTAKE OF BYPASS TURBOFAN ENGINE**

(57) Abstract:

The invention concerns an air intake of a turbofan engine, capable of being fixed at the front of an engine casing enclosing said fan, and comprising an annular inner wall (6), an annular outer cowl (5) radially spaced apart from the inner wall (6), an annular rear wall (2) linking the upstream ends of the inner wall (6) and of the outer cowl (5), a front annular partition linking the downstream ends of the inner wall (6) and of the outer cowl (5), a rear annular flange (1) located in the extension of the inner wall (6) and designed to fix said air intake in front of the engine casing and a front annular lip (4) which forms with the front partition an annular de-icing chamber capable of being connected to a defrosting system, said air intake being made in at least two separable parts. The separation plane (P1) of the two parts passes outside the de-icing chamber (10), the inner wall (6), and the rear flange (1), and cuts out a dome (9) in the outer cowl (5) and a crescent (8) with rectilinear edge (12) in the rear partition (2).



Official bulletin "Industrial property". Book 1 "Inventions, utility models, topographies of integrated circuits", 2003, N 6, 15.06.2003. State Department of Intellectual Property of the Ministry of Education and Science of Ukraine.



(19) **UA** (11) **57 183** (13) **C2**
(51)МПК ⁷ **B 64D 33/02, 29/00**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

(12) ОПИС ВІНАХОДУ ДО ПАТЕНТУ УКРАЇНИ

(21), (22) Дані стосовно заявки:
2002076371, 09.08.2001

(24) Дата набуття чинності: 16.06.2003

(30) Дані стосовно пріоритету відповідно до Паризької конвенції : 11.08.2000 FR 00/10567

(46) Публікація відомостей про видачу патенту (деклараційного патенту): 15.06.2003

(86) Номер та дата подання міжнародної заявки відповідно до договору РСТ:
PCT/FR01/02583, 20010809

(72) Винахідник(и):

Гонідек Патрік , FR,
Грижі Франсуа Пьер Клеман, FR

(73) Власник(и):

ЕРСЕЛЛЬ, FR

(54) ПОВІТРОЗАБИРАЧ ВЕНТИЛЯТОРА ДВОКОНТУРНОГО ТУРБОРЕАКТИВНОГО ДВИГУНА

(57) Реферат:

Повітрозабирач вентилятора двоконтурного турбореактивного двигуна, призначений для встановлення на передній частині кожуха двигуна, що охоплює цей вентилятор, містить внутрішню кільцеву стінку (6), кільцевий зовнішній кожух (5), віддалений в радіальному напрямі від внутрішньої стінки (6), задню кільцеву перегородку (2), яка зв'язує задні кінці внутрішньої стінки (6) і зовнішнього кожуха (5), передню кільцеву перегородку, яка зв'язує передні кінці внутрішньої стінки (6) і зовнішнього кожуха (5), задній кільцевий фланець (1), розташований вздовж внутрішньої стінки (6) і призначений для кріплення цього повітрозабирача до передньої

частини кожуха двигуна, і передню кільцеву кромку (4), яка разом з передньою перегородкою (3) утворює кільцеву камеру протиобліднювального пристрою, яка може бути приєднана до протиобліднювальної системи літака, причому цей повітрозабирач виконаний у вигляді щонайменше двох відокремлюваних одна від одної частин. Площина розділення (Р1) двох частин повітрозабирача проходить за межами камери протиобліднювального пристрою (10), внутрішньої стінки (6) і заднього фланця (1) і відсікає елемент у формі купола (9) у зовнішньому кожусі (5) і сегмент у формі півмісяця (8) з прямолінійною кромкою (12) в задній перегородці (2).

Опис винаходу

Винахід, що пропонується, відноситься до області авіаційних турбореактивних двигунів.

Більш конкретно, винахід стосується повітрязабирача вентилятора двоконтурного турбореактивного двигуна, призначеного для встановлення на передній частині кожуха двигуна, що охоплює цей вентилятор, і що містить внутрішню кільцеву стінку, зовнішній кожух, віддалений за радіусом на деяку відстань від цієї внутрішньої стінки, задню кільцеву перегородку, яка зв'язує задні кінці внутрішньої стінки і зовнішнього кожуха, передню кільцеву перегородку, яка зв'язує передні кінці внутрішньої стінки і зовнішнього кожуха, задній кільцевий фланець, розташований протягом внутрішньої стінки і призначений для кріплення цього повітрязабирача до передньої частини кожуха двигуна, і передню кільцеву обичайку, яка разом з передньою перегородкою утворює кільцеву камеру протиобліднювального пристрою, яка може бути приєднана до протиобліднювальної системи літака.

Такий повітрязабирач, що має загалом кільцеву форму, утворює передню частину гондоли, що охоплює вентилятор двоконтурного турбореактивного двигуна.

Цей повітрязабирач повинен бути придатний для транспортування від місця свого виготовлення до місця його остаточного встановлення на двигун літака або в процесі його первинного монтажу, або в процесі його повторного монтажу в тому випадку, коли в рамках технічного обслуговування або ремонту виникає необхідність замінити пошкоджений повітрязабирач гондоли турбореактивного двигуна.

Транспортування повітрязабирачів для їх заміни в ті аеропорти, які відчувають необхідність в цьому, дозволяє зменшити запас резервних запасних деталей і дає можливість забезпечити мінімальний простій літаків при виконанні їх технічного обслуговування і ремонту.

З міркувань швидкості доставки доцільно транспортувати необхідні запасні деталі, зокрема, повітрязабирачі, на літаках.

У тих випадках, коли фактичні розмірні параметри це дозволяють, повітрязабирач розміщується в призначеному для нього транспортувальному контейнері цілком, у вигляді єдиної деталі. Розміри такого контейнера не повинні виходити за певні межі для того, щоб забезпечити можливість його вантаження у вантажні відсіки досить великого числа транспортних літаків, що знаходяться в експлуатації.

У тих випадках, коли габаритні розміри повітрязабирача є дуже великими для того, щоб можна було забезпечити його транспортування на літаку у вигляді єдиної деталі, цей повітрязабирач на існуючому рівні техніки виконується у вигляді двох роздільних півкорпусів, що приєднуються один до одного вздовж середньої площини повітрязабирача. При цьому два півкорпуси можуть бути транспортовані роздільно і розміщуватися в контейнерах менших розмірів. Потім обидва півкорпуси вже на місці збираються в єдину деталь.

Таке розділення стосується конструкції повітрязабирача і спричиняє її ослаблення, оскільки при цьому розділяються на дві частини всі компоненти цієї конструкції, а саме, задній фланець кріплення повітрязабирача, задня перегородка, камера протиобліднювального пристрою, зовнішній кожух і внутрішня стінка. Необхідно, таким чином, сформувати дуже жорсткий зв'язок між двома цими півкорпусами для того, щоб відновити жорсткість єдиної конструкції. При цьому наявність системи кріплення один до одного двох півкорпусів спричиняє собою вельми значне збільшення маси повітрязабирача.

Крім того, при такій концепції виникає проблема монтажу двох півкорпусів в тому випадку, коли повітрязабирач знаходиться на місці його збирання. При цьому необхідно використати важке і громіздке допоміжне обладнання для того, щоб встановити два півкорпуси в необхідне положення. Цей монтаж займає багато часу і додаткові фінансові витрати, пов'язані з використанням кваліфікованого персоналу, необхідного для остаточного монтажу повітрязабирача, можуть виявитися вельми значними.

І нарешті, розділення повітрязабирача на два півкорпуси спричиняє собою з тієї ж причини і розділення камери протиобліднювального пристрою. Таким чином, при з'єднанні двох півкорпусів на місці остаточного збирання повітрязабирача необхідно забезпечити повну герметичність цієї камери протиобліднювального пристрою.

Технічна задача даного винаходу полягає в тому, щоб запропонувати повітрязабирач, реалізований у вигляді двох окремих і з'єднаних одна з одною частин, причому дві ці частини можуть бути транспортовані в контейнерах на літаку і можуть бути легко сполучені одна з одною на місці збирання, і який дозволяє усунути недоліки способу розділення повітрязабирача на два півкорпуси, згадані вище.

Відповідно до винаходу, що пропонується, ця технічна задача вирішується завдяки тій обставині, що площа розділення двох частин повітрязабирача проходить за межами камери протиобліднювального пристрою, внутрішньої стінки і заднього фланця і відсікає елемент у формі ковпака в зовнішньому кожусі і сегмент у формі півмісяця з прямолінійною кромкою на задній перегородці для того, щоб сформувати основну конструктивну частину повітрязабирача, що містить цілком задній фланець, внутрішню стінку і камеру протиобліднювального пристрою і містить переважаючу частину зовнішнього кожуха, за винятком елемента у формі купола, і переважаючу частину задньої перегородки, за винятком сегмента у формі півмісяця, причому передбачені засоби, призначені для подальшого кріплення цього елемента у формі ковпака і сегмента у формі півмісяця на цій основній частині повітрязабирача.

Завдяки такому розташуванню площини розділення відповідно до винаходу, що пропонується, основна частина повітрязабирача зберігає свою конструктивну цілісність і не виникає проблема забезпечення герметичності камери протиобліднювального пристрою в процесі збирання повітрязабирача. Крім того, в цьому випадку лінії розділення мають визначено меншу довжину по відношенню до ліній розділення на два півциліндри

відповідно до існуючого рівня техніки в даній області. Надмірна маса, пов'язана з наявністю засобів з'єднання двох відділених одна від одної частин повітрозабирача, виявляється визначено зменшеною, оскільки ці засоби з'єднання не беруть участь в забезпеченні жорсткості конструкції.

Крім того, розмір контейнера для транспортування основної частини повітрозабирача зменшений в напрямі, по суті перпендикулярному до площини розділення.

Розташування площини розділення буде вибиратися таким чином, щоб ширина основної частини повітрозабирача в напрямі, по суті перпендикулярному площині розділення, була мінімізована. Ця площа розділення може бути, наприклад, по суті перпендикулярною передній кромці повітрозабирача, і його основна частина встановлюється за допомогою свого заднього фланця на похилій опорі, розташованій в контейнері.

Зрозуміло, що при використанні запропонованого технічного рішення буде досить просто змонтувати сегмент у формі півмісяця і елемент у формі купола на основній частині повітрозабирача або перед встановленням цього повітрозабирача на кожусі двигуна, або вже після монтажу його основної частини на кожусі двигуна.

Елемент у формі купола і сегмент у формі півмісяця можуть являти собою заздалегідь приєднані вторинні деталі або можуть утримуватися роздільно перед встановленням на основну частину повітрозабирача.

Лінія відсікання елемента у формі купола може бути криволінійною і розташованою в геометричній площині, що містить прямолінійну кромку сегмента у формі півмісяця. Однак, цей елемент у формі купола також може мати вигляд трапеції або прямокутника. Переважним чином деякі кромки цього елемента у формі купола будуть розташовуватися в одній геометричній площині для того, щоб полегшити механічну обробку засобів кріплення цього елемента на кромках, змонтованих на краях розрізу частини зовнішнього кожуха, жорстко пов'язаного з основною частиною повітрозабирача.

Для того, щоб полегшити технічне обслуговування протиобліднювальної системи, елемент у формі купола сприятливим чином являє собою люк доступу до протиобліднювальної системи. Канал підведення текучого середовища до протиобліднювальної системи при цьому переважним чином проходить крізь задню перегородку на рівні площини розділення двох частин повітрозабирача.

Відповідно до першого варіанту реалізації площа розділення розташовується в нижній зоні повітрозабирача. Таке розташування застосовується, зокрема, в тому випадку, коли тільки однієї площини розділення досить для зменшення ширини основної частини повітрозабирача так, щоб вона могла без проблем увійти у вантажні відсіки існуючих транспортних літаків. Дійсно, деякі турбореактивні двигуни містять потовщення в їх нижній зоні внаслідок наявності допоміжного обладнання під картером двигуна.

Відповідно до другого варіанту реалізації, проте, що не виключає перший спосіб, і в тому випадку, коли повітрозабирач, наприклад, має на вигляді спереду більший розмір за шириною, ніж за висотою, можна передбачити наявність двох бічних, діаметрально протилежних і паралельних одна одній площин розділення. І в цьому випадку основна частина повітрозабирача зберігає цілісність камери протиобліднювального пристрою, внутрішньої стінки і заднього фланця кріплення.

У будь-якому з розглянутих вище випадків розташування площин розділення буде таким, щоб задня перегородка, зменшена на один або декілька сегментів у формі півмісяця, зберігала кільцеву форму і володіла достатньою жорсткістю на рівні ліній відсікання цих сегментів у формі півмісяця.

Один або декілька сегментів у формі півмісяця можуть бути жорстко закріплені на основній частині повітрозабирача для того, щоб відновити конструктивну цілісність вихідної задньої перегородки, якщо в цьому є необхідність. У цьому випадку один або декілька елементів у формі купола можуть бути закріплені знімним чином на основній частині повітрозабирача так, щоб сформувати оглядовий люк. Вони також можуть бути встановлені на основній частині повітрозабирача за допомогою шарнірів. Ці шарніри можуть бути закріплені на рівні прямолінійної кромки сегмента у формі півмісяця, на рівні передньої кромки елемента у формі купола або на рівні бічної кромки елемента у формі купола, якщо цей елемент містить по суті прямолінійні кромки. Елемент у формі купола, вийнятий шляхом відсікання із зовнішнього кожуха, також може бути розділений на окремі частини, утворюючи стулки люка, що забезпечує доступ у внутрішню порожнину повітрозабирача.

Тут потрібно зазначити, що елемент у формі купола і сегмент у формі півмісяця мають відносно невеликі розміри і вагу в порівнянні з основною частиною повітрозабирача і внаслідок цього маніпуляції з цими елементами можуть бути виконані персоналом, що забезпечує монтаж повітрозабирача або його технічне обслуговування, без використання спеціального технологічного обладнання.

Інші характеристики і переваги винаходу, що пропонується, будуть краще зрозумілі з приведеного нижче опису прикладів його реалізації, де даються посилання на приведені в додатку фігури, серед яких:

- Фіг.1 являє собою схематичний вигляд в розрізі за середньою вертикальною площиною повітрозабирача відповідно до винаходу, що пропонується;

- Фіг.2 являє собою схематичний перспективний вигляд позаду повітрозабирача, показаного на фіг.1, на якому можна бачити розташування площини розділення цього повітрозабирача на дві частини;

- Фіг.3 являє собою схематичний вигляд у збільшеному масштабі нижньої зони повітрозабирача, показаного на фіг.2;

- Фіг.4 схематично демонструє декілька можливих варіантів відсікання елемента у формі купола;

- Фіг.5 являє собою схематичний вигляд збоку основної конструктивної частини повітрозабирача;

- Фіг.6 схематично демонструє розташування основної конструктивної частини повітрозабирача в контейнері, відповідному габаритам вхідного люка вантажного відсіку транспортного літака, причому тут ця основна частина повітрозабирача представлена в розрізі;

Фіг.7 являє собою схематичний вигляд спереду задньої перегородки повітрозабирача після відсікання сегмента у формі півмісяця в її нижній зоні;

Фіг.8 являє собою схематичний вигляд спереду задньої перегородки повітрозабирача після відсікання сегментів у формі півмісяця вздовж двох площин розділення;

- Фіг.9 схематично демонструє спосіб жорсткого кріплення сегмента у формі півмісяця до задньої перегородки повітрозабирача;

- Фіг.10 являє собою схематичний вигляд зовні елемента у формі купола, закріпленого на іншій частині заднього кожуха знімним чином;

- Фіг.11 являє собою схематичний вигляд в розрізі за лінією XI-XI, показаною на фіг.10;

- Фіг.12 являє собою схематичний вигляд сегмента у формі півмісяця, змонтованого шарнірним чином на задній перегородці, причому елемент у формі купола тут показаний в своєму закритому положенні;

- Фіг.13 демонструє процес відхилення елемента у формі купола і відхилення сегмента у формі півмісяця, показаного на фіг. 12, у бік положення відкриття оглядового люка;

- Фіг.14 демонструє варіант жорсткого кріплення сегмента у формі півмісяця на задній перегородці повітрозабирача і шарнірного приєднання елемента у формі купола до цієї задньої перегородки;

- Фіг.15 являє собою схематичний вигляд, ідентичний вигляду, показаному на фіг.14, але в положенні, коли елемент у формі купола відкритий;

- Фіг.16 і 17 являють собою схематичні вигляди елемента у формі купола, виконаного у вигляді трапеції, шарнірно закріпленого своєю передньою частиною на основній конструктивній частині повітрозабирача;

- Фіг.18 і 19 являють собою схематичні вигляди елемента у формі купола, що складається з двох частин, шарнірно приєднаних своїми бічними частинами до зовнішнього кожуха.

На фіг.1-3 схематично представлений повітрозабирач вентилятора авіаційного двоконтурного турбореактивного двигуна, призначений для закріплення на кільцевому кожусі цього двигуна, що охоплює його вентилятор, за допомогою заднього кільцевого кріпильного фланця 1.

Цей задній кріпильний фланець 1 продовжує в напрямі назад внутрішню акустичну стінку 6 стільникової конструкції, що має по суті форму тіла обертання відносно осі обертання вентилятора. Представлений тут повітрозабирач додатково містить зовнішній кожух 5, віддалений в радіальному напрямі на деяку відстань від внутрішньої стінки 6, причому цей зовнішній кожух пов'язаний на своєму задньому кінці з внутрішньою стінкою 6 за допомогою задньої радіальної кільцевої перегородки 2 і пов'язаний на своєму передньому кінці із заднім кінцем цієї внутрішньої стінки 6 за допомогою передньої перегородки 3. Передня кільцева кромка 4, що має аеродинамічний профіль, зв'язує краї передньої перегородки 3 і визначає, разом з цією перегородкою, передню камеру протиобліднювального пристрою 10, що має кільцеву форму, передньої частини повітрозабирача. На приведених в додатку фігурах позицією 11 позначена передня кромка передньої обичайки повітрозабирача, причому ця передня кромка передньої обичайки звичайно злегка нахилена в напрямі уперед по відношенню до осі обертання даного турбореактивного двигуна з міркувань аеродинамічного характеру, пов'язаних із зльотом літака.

Цей повітрозабирач призначений для встановлення на передній частині кожуха двигуна і утворює передній елемент гондоли двигуна. Він встановлюється або в перший раз на місці збирання двигуна, або вторинним чином у разі заміни повітрозабирача, пошкодженого, наприклад, внаслідок ударів з боку сторонніх предметів.

Позицією 7 позначений канал подачі гарячого повітря під тиском в камеру протиобліднювального пристрою 10. Важливо мати можливість легкого доступу до цього каналу 7 для його огляду або заміни. Дійсно, цей канал 7 підводить до протиобліднювального пристрою повітря під тиском, що становить приблизно 12 бар, і при температурі, що становить 450°C, внаслідок чого йому доводиться відчувати значні механічні і термічні навантаження.

Цей повітрозабирач, який може мати досить великі розміри, наприклад, діаметр, що перевищує 3 метри, повинен годитися для його транспортування в контейнері на літаку до місця встановлення на гондолу двигуна.

Для цього описаний вище повітрозабирач виконаний з двох окремих частин, що з'єднуються одна з одною вздовж площини розділення P1 (див. фіг.2 і 3), яка дозволяє зберегти конструктивну цілісність основної частини повітрозабирача, що містить цілком камеру протиобліднювального пристрою 1, внутрішню стінку 6 і задній фланець 1. Ця площа розділення відсікає елемент у формі купола 9 в зовнішньому кожусі 5 і сегмент у формі півмісяця 8, що має прямолінійну кромку 12, що примикає до контуру 9а елемента у формі купола 9.

Елемент у формі купола 9 і сегмент у формі півмісяця 8, які від'єднуються від повітрозабирача, мають відносно невеликі розміри в порівнянні з розмірами основної конструктивної частини повітрозабирача.

Як це можна бачити на фіг.5, площа розділення P1 розташовується таким чином, щоб мінімізувати, наскільки це можливе, ширину 1 основної частини повітрозабирача в напрямі, перпендикулярному площині розділення P1.

Переважає чином площа розділення P1 по суті перпендикулярна краю 11 передньої кромки 4 для того, щоб мінімізувати габаритні розміри основної частини повітрозабирача в напрямі його ширини 1 і висоти H.

Основна частина повітрозабирача укладається своїм заднім фланцем 1 на похилу опору, передбачену в донній частині транспортувального контейнера С, і при цьому передня кромка 11 розташовується в горизонтальній площині, як це виразно можна бачити на фіг.6. Позицією 20 на цій фіг.6 позначений габарит вхідного люка вантажного відсіку більшості транспортних літаків і позицією 21 позначений внутрішній габарит цього відсіку літака. Як можна бачити на цій фіг.6, факт видалення елемента у формі купола 9 і сегмента у формі півмісяця 8, що має відносно невеликі розміри, дозволяє ввести транспортувальний контейнер, що містить основну частину повітрозабирача, у вантажний відсік літака.

Площина розділення P1 не обов'язково представляє геометричну площину так, як це показане на фіг.4.

У тому випадку, коли площа P1 являє собою геометричну площину, контур GW1 елемента у формі купола

9 є криволінійним. У цьому випадку площа P1 є дотичною по відношенню до камери 10 протиобліднювального пристрою, як це можна бачити на фіг.2 і 3.

Контур елемента у формі купола 9 також може мати конфігурацію у вигляді трапеції, як це показане позицією GW2 на фіг.4, або по суті прямокутну конфігурацію, як це показане позицією GW3. У цьому випадку елемент у формі купола 9 переважним чином формується шляхом розрізання зовнішнього кожуха 5 вздовж січних площин, перпендикулярних площині креслення, показаного на фіг.4, для позиції GW2, або вздовж січних площин, що проходять по осі вентилятора, для позиції GW3.

Як можна бачити на фіг.2-5 і фіг.7, площа розділення P1 розташовується, наприклад, в нижній області повітрозабирача. Однак, переріз виконується таким чином, щоб кромка 12 сегмента у формі півмісяця 8 була в достатній мірі віддалена від внутрішньої кромки задньої перегородки 2 для того, щоб забезпечити конструктивну цілісність цієї задньої перегородки 2 основної частини повітрозабирача.

На фіг.8 представлений приклад розтину повітрозабирача двома бічними і діаметрально протилежними площинами розділення P1 і P2. Тут ці площини також розташовані таким чином, щоб кромки 12 двох сегментів у формі півмісяця 8 були досить віддалені від внутрішньої кромки задньої перегородки 2 з конструктивних міркувань.

Як можна бачити на фіг.2 і 3, канал 7 подачі гарячого повітря протиобліднювальної системи сприятливим чином проходить крізь задню перегородку 2 на рівні прямолінійної кромки 12 сегмента у формі півмісяця 8.

Сегмент у формі півмісяця 8 і елемент у формі купола 9 можуть бути закріплені на основній частині повітрозабирача для того, щоб сформувати повний повітрозабирач, перед його встановленням на картер двигуна. Однак, основна частина повітрозабирача спочатку може бути встановлена на картер двигуна, а вже потім до неї можуть бути приєднані сегмент у формі півмісяця 8 і елемент у формі купола 9. Сегмент у формі півмісяця 8 і елемент у формі купола 9 в будь-якому випадку сприятливим чином використовуються як оглядові люки, що забезпечують доступ до органів, розташованих всередині повітрозабирача, наприклад, до каналу подачі повітря 7.

Сегмент у формі півмісяця 8 і елемент у формі купола 9 можуть бути закріплені на кромках 15, передбачених на краях розрізів зовнішнього кожуха 5 і задньої перегородки 2 основної частини повітрозабирача за допомогою, наприклад, болтового з'єднання.

На фіг.9-19 схематично представлені різні технічні рішення, призначені для здійснення кріплення сегмента у формі півмісяця 8 і елемента у формі купола 9.

На фіг.9-11 можна бачити, що сегмент у формі півмісяця 8 може бути закріплений на задній перегородці 2 за допомогою болтового з'єднання фланців, передбачених на рівні прямолінійної кромки 12. Кромки 15 закріплюються за допомогою заклепувального з'єднання на внутрішній поверхні зовнішнього кожуха 5 вздовж контуру 9а. Елемент у формі купола 9 закріплюється за допомогою болтового з'єднання на кромках 15.

На фіг.12 і 13 передбачене шарнірне з'єднання 19 на рівні прямолінійної кромки 12 сегмента у формі півмісяця 8. Ця область додатково захищена протипожежною накладкою 18. Елемент у формі купола 9, жорстко пов'язаний з сегментом у формі півмісяця 8, може повертатися навколо шарнірного з'єднання 19. Передбачені спеціальні засоби для нерухомої фіксації елемента у формі купола 9 на зовнішньому кожусі 5, причому мова може йти, наприклад, про болти або замки.

На фіг.14 і 15 схематично представлений елемент у формі купола 9, встановлений з можливістю повороту на задній перегородці 2 за допомогою шарніра 19, передбаченого поруч з прямолінійною кромкою 12 сегмента у формі півмісяця 8, але цей сегмент закріплений на задній перегородці 2. Шарнірне з'єднання 19 підтримує декілька металевих конструкцій 22, приєднаних до елемента у формі купола 9. З тим, щоб виключити всякі ускладнення з кожухом двигуна, задній зв'язок між елементом у формі купола і зовнішнім кожухом 5 розміщений спереду від осі шарнірного з'єднання 19.

Блокування елемента у формі купола 9 на зовнішньому кожусі 5 може бути здійснене за допомогою системи болтів або за допомогою замків, розташованих таким чином, щоб закриття було забезпечене найкращим чином.

На фіг.16 і 17 схематично представлений сегмент у формі півмісяця 8, жорстко закріплений на задній перегородці 2, і елемент у формі купола 9, пов'язаний за допомогою металевих конструкцій 22 з шарнірним з'єднанням 19, розташованим позаду на передній перегородці 3. Елемент у формі купола 9 прагне закритися внаслідок тиску повітря, що впливає на гондолу двигуна.

На фіг.18 і 19 схематично представлений елемент у формі купола 9, що має вигляд трапеції і розділений на дві деталі вздовж його середньої лінії для того, щоб утворити дві стулки 9b, 9c, шарнірне закріплені своїми бічними сторонами за допомогою металевих конструкцій 22 на осі шарнірного з'єднання 19. Ці стулки утримуються в закритому положенні, наприклад, за допомогою замків або за допомогою будь-якого іншого відповідного в цьому випадку засобу.

Формула винаходу

1. Повітрозабирач вентилятора двоконтурного турбореактивного двигуна, призначений для встановлення на передній частині кожуха двигуна, що охоплює цей вентилятор, і що містить внутрішню кільцеву стінку (6), кільцевий зовнішній кожух (5), що знаходиться за радіусом на деякій відстані від внутрішньої стінки (6), задню кільцеву перегородку (2), яка зв'язує задні кінці внутрішньої стінки (6) і зовнішнього кожуха (5), передню кільцеву перегородку (3), яка зв'язує передні кінці внутрішньої стінки (6) і зовнішнього кожуха (5), задній кільцевий фланець (1), що є продовженням внутрішньої стінки (6) і призначений для кріплення

повітрозабирача до передньої частини кожуха двигуна, і передню кільцеву кромку (4), яка разом з передньою перегородкою (3) утворює кільцеву камеру (3, 4) протиобліднювального пристрою, яка може бути приєднана до протиобліднювальної системи літака, причому повітрозабирач виконаний у вигляді щонайменше двох відокремлюваних одна від одної частин, який відрізняється тим, що площа розділення (P1) двох частин повітрозабирача проходить за межами камери протиобліднювального пристрою (10), внутрішньої стінки (6) і заднього фланця (1) і відсікає елемент у формі ковпака (9) в зовнішньому кожусі (5) і сегмент у формі півмісяця (8) з прямолінійною кромкою (12) в задній перегородці (2) для сформування основної конструктивної частини, що містить задній фланець (1), внутрішню стінку (6) і камеру протиобліднювального пристрою (10) і містить частину зовнішнього кожуха (5), за винятком елемента у формі ковпака (9), і частину задньої перегородки (2), за винятком сегмента у формі півмісяця (8), причому передбачені засоби, призначені для подальшого кріплення цього елемента у формі ковпака (9) і сегмента у формі півмісяця (8) на основній частині повітрозабирача.

2. Повітрозабирач за п. 1, який відрізняється тим, що площа розділення (P1) вибрана таким чином, щоб мінімізувати ширину (1) основної частини повітрозабирача в напрямі, по суті перпендикулярному до цієї площини розділення (P1).

3. Повітрозабирач за п. 2, який відрізняється тим, що площа розділення (P1) по суті перпендикулярна передній кромці (11) його передньої кільцевої кромки (4).

4. Повітрозабирач за будь-яким з пунктів 1-3, який відрізняється тим, що лінія відсікання (9а) елемента у формі купола (9) є криволінійною і розташовується в геометричній площині, що містить прямолінійну кромку (12) сегмента у формі півмісяця (8).

5. Повітрозабирач за будь-яким з пунктів 1-3, який відрізняється тим, що елемент у формі купола (9) має прямокутний контур або контур у формі трапеції.

6. Повітрозабирач за будь-яким з пунктів 1-5, який відрізняється тим, що елемент у формі купола (9) утворює люк доступу до внутрішньої порожнини повітрозабирача.

7. Повітрозабирач за п. 6, який відрізняється тим, що крізь задню перегородку (2) на рівні площини розділення (P1) проходить канал (7) підведення гарячого текучого середовища протиобліднювальної системи.

8. Повітрозабирач за будь-яким з пунктів 1-7, який відрізняється тим, що площа розділення (P1) розташована в нижній зоні повітрозабирача.

9. Повітрозабирач за будь-яким з пунктів 1-7, який відрізняється тим, що він містить дві бічні діаметрально протилежні площини розділення (P1, P1').

10. Повітрозабирач за будь-яким з пунктів 1-9, який відрізняється тим, що сегмент у формі півмісяця (8) жорстко закріплений на його основній частині за допомогою фланців.

11. Повітрозабирач за будь-яким з пунктів 1-9, який відрізняється тим, що елемент у формі купола (9) встановлений на основній частині повітрозабирача за допомогою шарнірів (19).

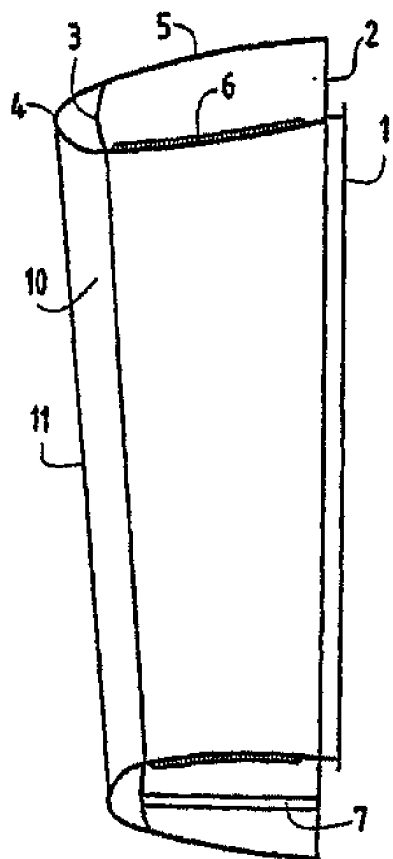


Fig. 1

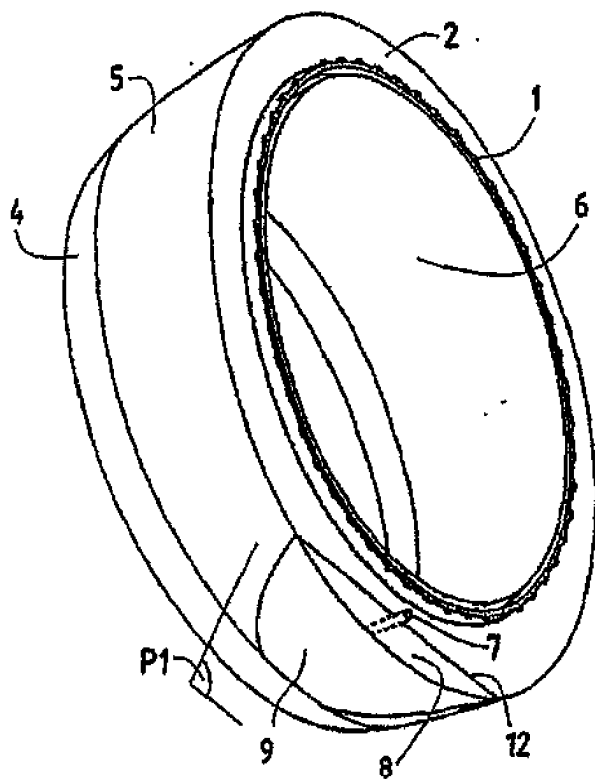


Fig. 2

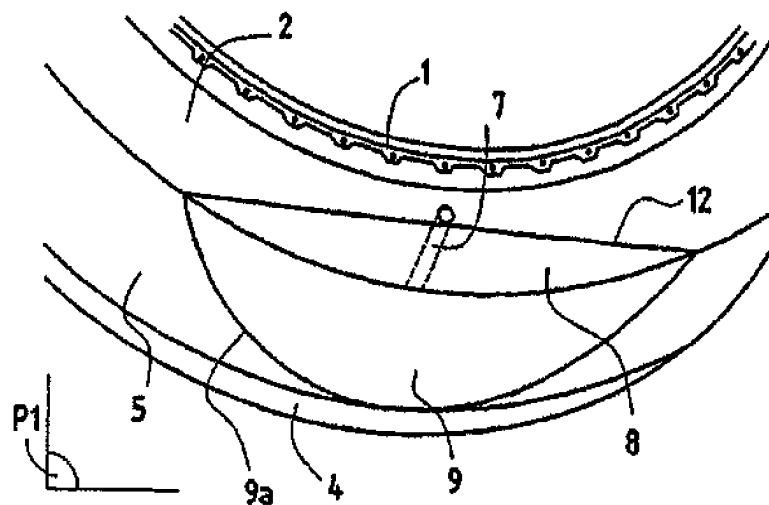


Fig. 3

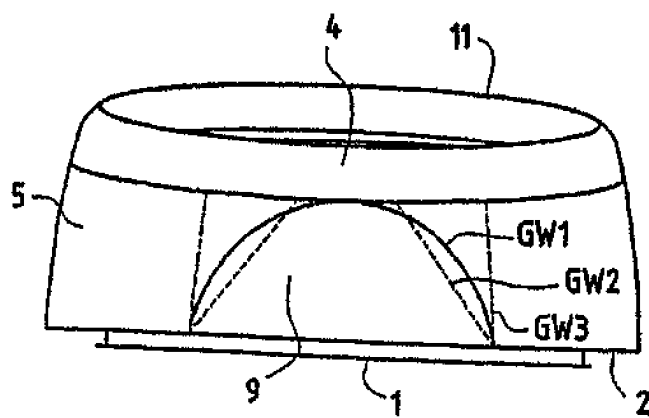


Fig. 4

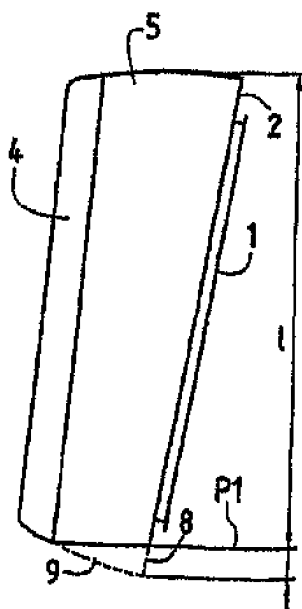


Fig. 5

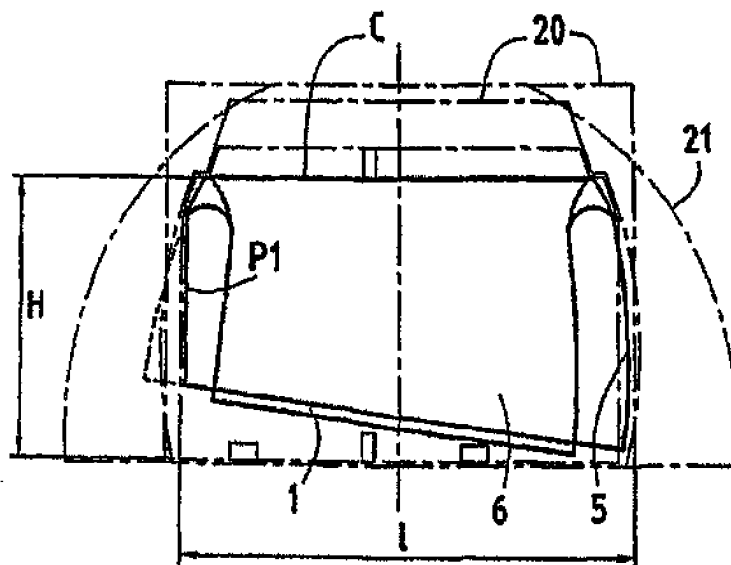


Fig. 6

Fig. 7

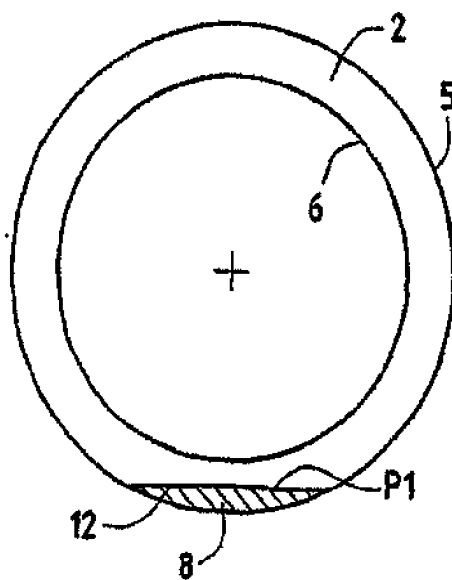


Fig. 8

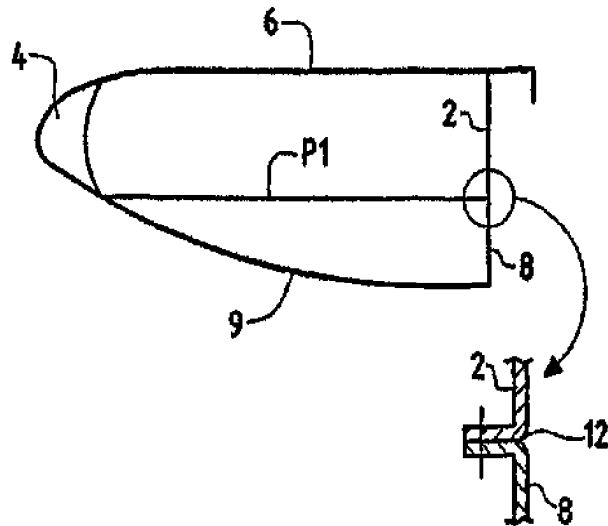
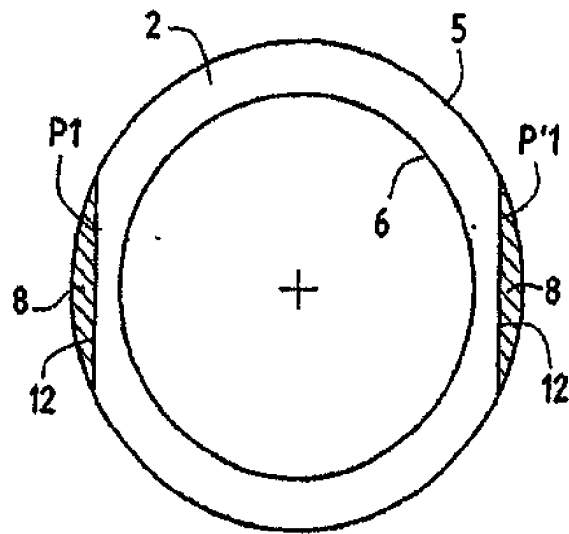


Fig. 9

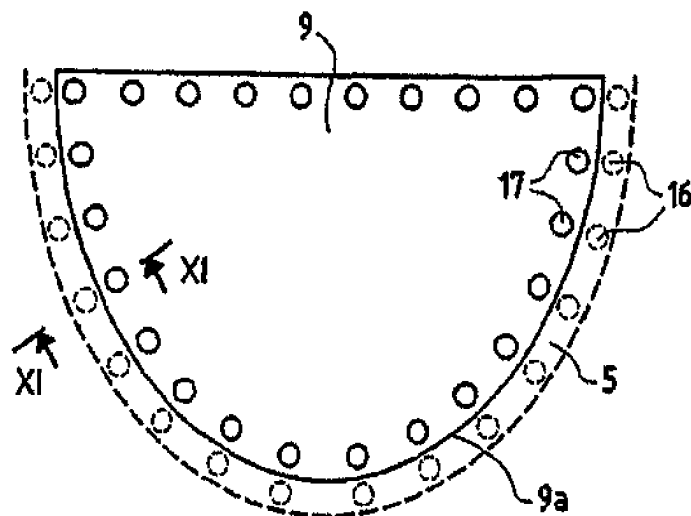


Fig. 10

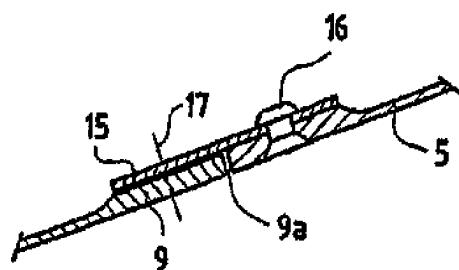


Fig. 11

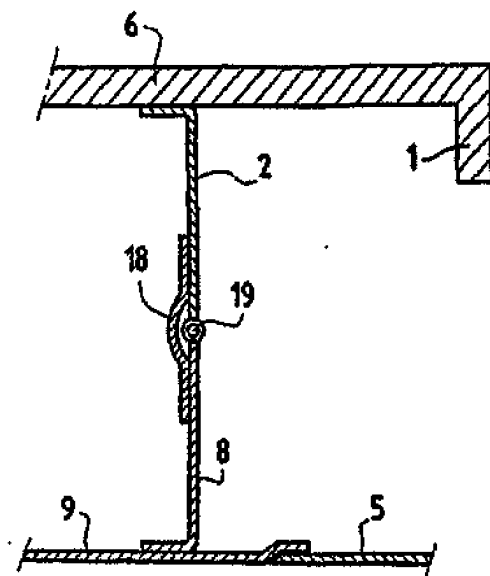


Fig. 12

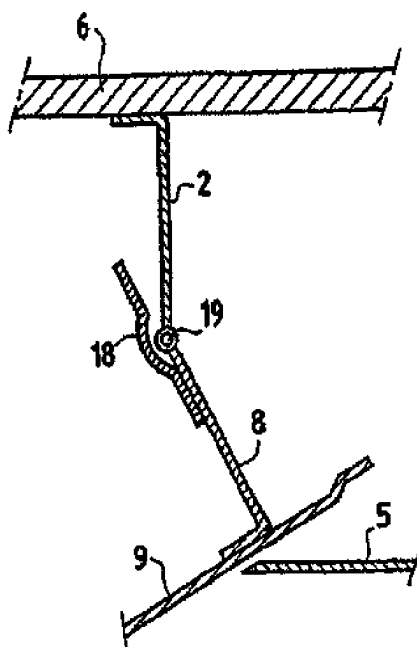


Fig. 13

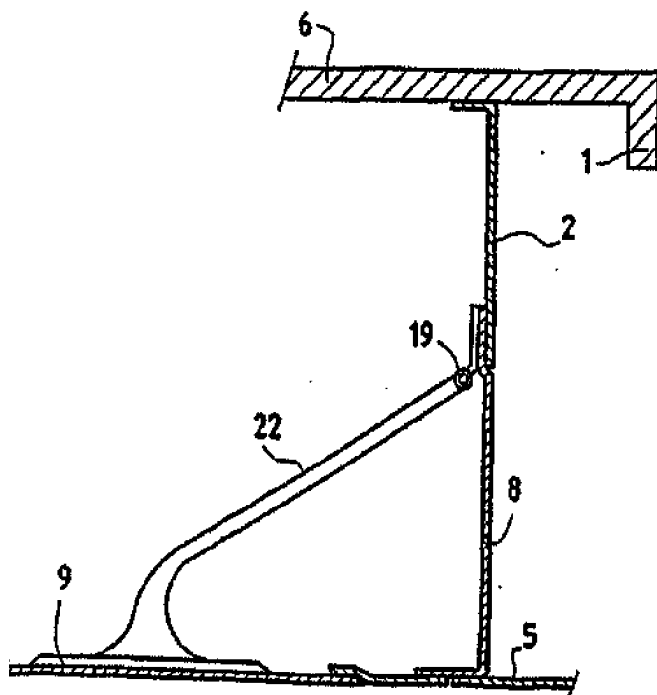


Fig. 14

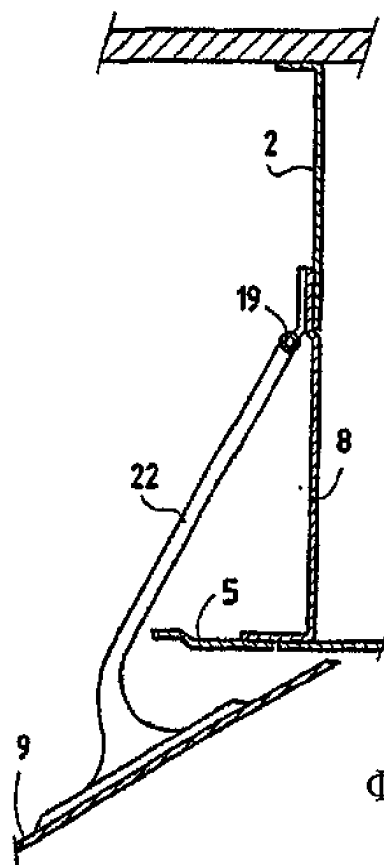


Fig. 15

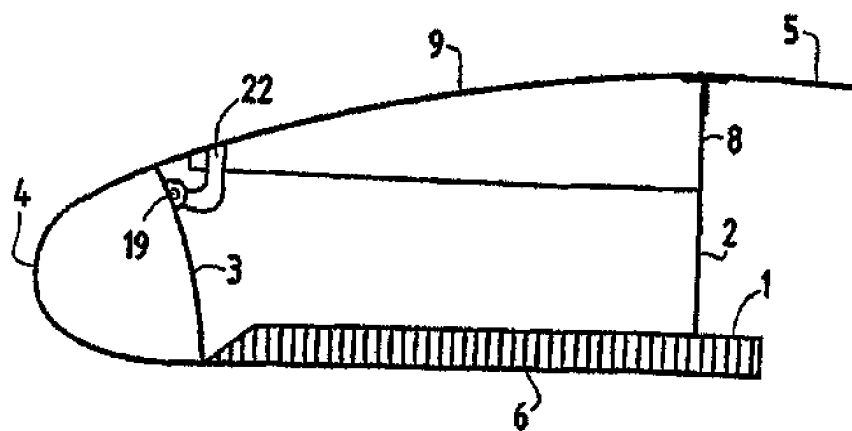


Fig. 16

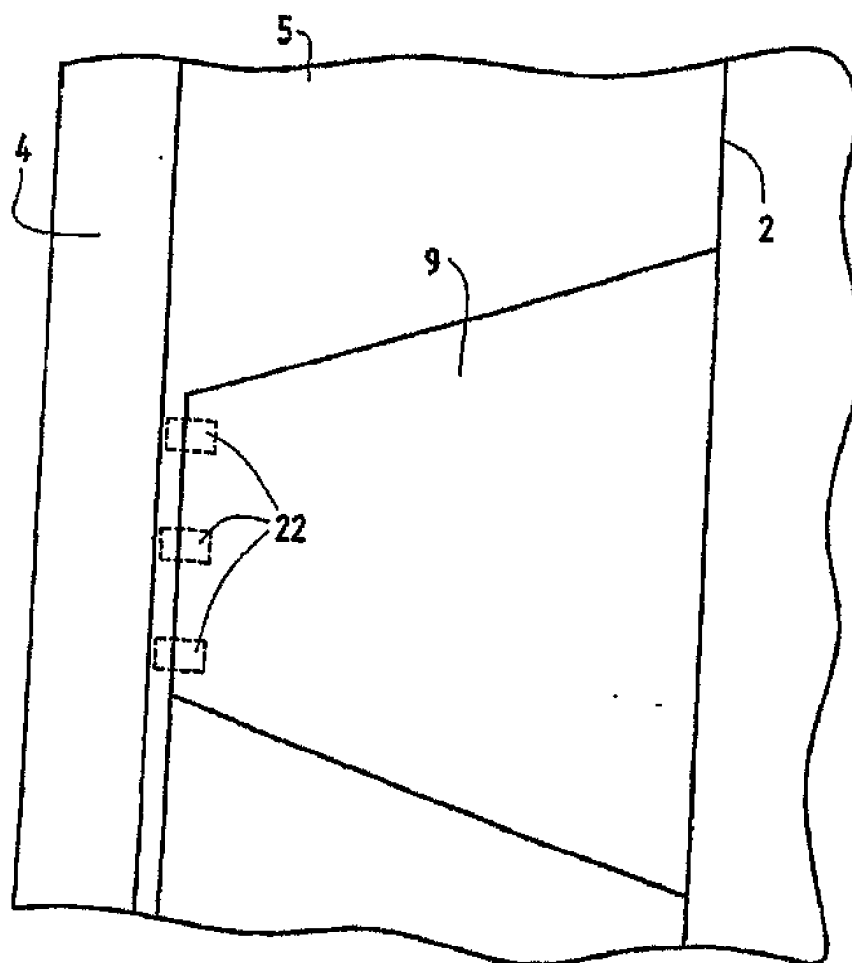


Fig. 17

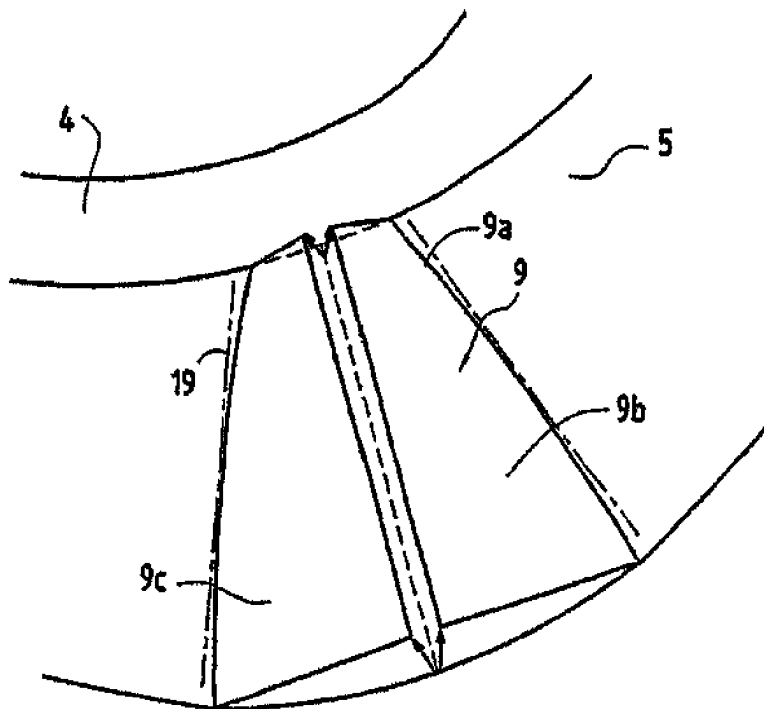


Fig. 18

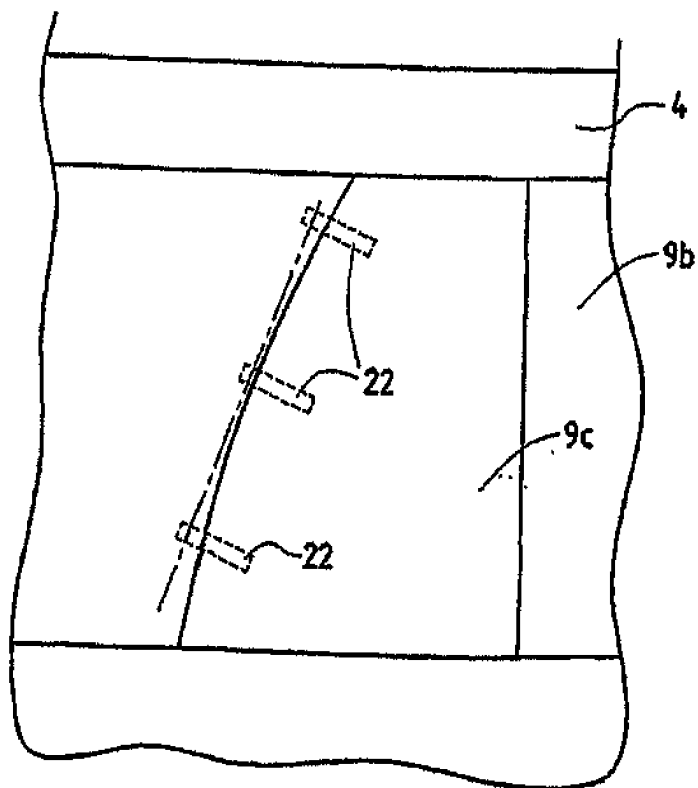


Fig. 19

Офіційний бюлетень "Промислова власність". Книга 1 "Винаходи, корисні моделі, топографії інтегральних мікросхем", 2003, N 6, 15.06.2003. Державний департамент інтелектуальної власності Міністерства освіти і науки України.