



República Federativa do Brasil  
Ministério da Economia  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

**(11) PI 1004106-0 B1**



**(22) Data do Depósito: 27/10/2010**

**(45) Data de Concessão: 07/07/2020**

---

**(54) Título:** VEDAÇÃO DE FLUXO DE AR ENTRE UMA ASA E UMA FUSELAGEM

**(51) Int.Cl.:** B64C 7/00.

**(30) Prioridade Unionista:** 21/12/2009 EP 09 400061.9.

**(73) Titular(es):** AIRBUS HELICOPTERS DEUTSCHLAND GMBH.

**(72) Inventor(es):** RAINER SUCHY; ANTON LEWOLD.

**(57) Resumo:** VEDAÇÃO DE FLUXO DE AR ENTRE UMA ASA E UMA FUSELAGEM. A presente invenção refere-se a uma vedação (1) para uma carenagem (2) contra um fluxo de ar transversal entre uma asa (3) e uma fuselagem (4) de um avião com lados interno e externo (7, 8) da vedação (1) sendo providos cada um com lábios inclinados contra a carenagem (2) e a asa (3). São providas pelo menos duas gaxetas (5, 6) entre as respectivas extremidades dos lados (7, 8) que vedam a carenagem (2) e a asa (3) contra o fluxo de ar longitudinal.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para  
**"VEDAÇÃO DE FLUXO DE AR ENTRE UMA ASA E UMA FUSELAGEM".**

[0001] A presente invenção refere-se a uma vedação de fluxo de ar para uma carenagem entre uma asa e uma fuselagem de um avião, com lados interno e externo da vedação sendo providos cada um com lábios inclinados contra a carenagem e a asa.

[0002] A invenção refere-se ao campo de aeronaves. Em particular, a invenção refere-se a uma vedação para uma carenagem entre uma estrutura de asa e uma fuselagem de tal aeronave.

[0003] As aeronaves conhecidas são providas de carenagens, a saber, carenagens fixadas na intersecção da fuselagem com estrutura de asa. As carenagens podem ser combinadas com vedações providas para inibir a circulação de ar dentro das carenagens, uma vez que a passagem de ar desse tipo poderia causar uma vibração da vedação. Essa vibração pode criar um ruído que é audível dentro da cabine da aeronave, criando, assim, um desconforto auditivo nas pessoas que estão ocupando as cabines. Além disso, essa vibração é transmitida para a fuselagem e para os elementos que a fuselagem compreende, causando uma tensão estrutural e uma fadiga nesses elementos. Além disso, a vibração da vedação propicia um desgaste que pode levar a um rompimento da vedação. Finalmente, essa vibração leva a um arrasto aerodinâmico parasítico.

[0004] O documento DE 694 021 C descreve um revestimento para um vão de um aeroplano.

[0005] O documento FR 2 789 144 A1 descreve uma vedação com encaixes que encerram uma estrutura, tal estrutura estendendo-se além dos encaixes.

[0006] O documento US 2003066933 A1 descreve uma aeronave com carenagem ventral e uma vedação para tal aeronave. Uma

vedação é disposta em fendas entre uma carenagem ventral, por um lado, e a fuselagem, ou superfície de voo, por outro lado, tal vedação sendo provida de um lábio de extremidade e com um talão radialmente elástico, o qual pode ser aplicado com vedação a vazamento contra tal fuselagem, ou tal superfície de vôo, respectivamente.

[0007] A patente US 2005/0247821 A1 descreve uma vedação posicionada em uma aba interna de uma abertura entre uma parede interna em torno da abertura e uma asa que cruza tal abertura para proibir a circulação de ar dentro de uma carenagem ventral através da abertura. Para permitir uma vedação entre a parte interna e externa de uma carenagem ventral US 2005/0247821 A1 propõe um calço de transição entre a estrutura que prende a asa à fuselagem da aeronave e a asa. Um calço para uma carenagem ventral não é adequada, por exemplo, para uma carenagem de asa superior. Um calço causa esforços e custos extras para a construção e um aumento no peso total da aeronave.

[0008] Um objeto da presente invenção é prover uma vedação de fluxo de ar longitudinal para uma carenagem entre uma asa e uma fuselagem de uma aeronave sem as desvantagens do estado da técnica.

[0009] Uma solução é provida de uma vedação para uma carenagem contra o fluxo de ar entre uma asa e uma fuselagem de uma aeronave, com lados interno e externo da vedação sendo providos cada um com lábios inclinados contra a carenagem e a asa.

[00010] De acordo com a invenção, é proposta uma vedação contra um fluxo de ar transversal para uma carenagem entre uma asa e uma fuselagem de um avião. A vedação tem um lado interno e um externo sendo provido cada um com lábios inclinados contra a asa. Pelo menos dois lábios de borracha macia são providos entre as respectivas extremidades dos lados da vedação contra o fluxo de ar

longitudinal ao longo da carenagem entre a asa e a fuselagem, permitindo que se beneficie das vantagens do lábio duplo - tal como uma conexão garantida entre a asa e a fuselagem e as características fortes de vedação contra o fluxo de ar transversal entre a asa e a fuselagem - enquanto recebe, como uma vantagem suplementar, características de vedação resistente contra o fluxo de ar longitudinal dentro da vedação, ao longo da carenagem entre a asa e a fuselagem, mesmo quando a asa estiver em uma posição excessivamente dobrada para baixo em relação à sua posição normal em direção à fuselagem, evitando, assim, vibrações com os sons produzidos por tais vibrações, evitando o desgaste da vedação da invenção e o arrasto adicional de ar para a aeronave.

[00011] De acordo com uma modalidade preferida da invenção, as gaxetas são confeccionadas como lábios de borracha macia para maior flexibilidade e melhor adaptação.

[00012] De acordo com outra modalidade preferida da invenção, as duas gaxetas relaxadas têm uma forma convexa enquanto as duas gaxetas têm uma forma plana menos convexa, porém mais plana, com lados opostos sendo dobrados mais abertos em uma posição montada, obstruindo, assim, qualquer passagem possível para o fluxo de ar longitudinal ao longo da vedação.

[00013] Um exemplo preferido da invenção é dado a título de uma modalidade não limitativa, conforme apresentado nos desenhos em anexo. É mostrado, na

Figura 1 - uma vista em perspectiva de uma vedação de uma carenagem entre a asa e uma fuselagem de um avião de acordo com a invenção;

Figura 2 - uma seção ampliada de uma vista em perspectiva da figura 1;

Figura 3 - uma vista em seção transversal entre uma asa e

uma fuselagem de uma aeronave;

Figura 4 - uma vista em perspectiva de uma vedação de acordo com a invenção;

Figura 5 - uma outra vista em perspectiva de uma vedação de acordo com a invenção, e

Figura 6 - uma outra vista em perspectiva de uma vedação montada entre uma asa e uma fuselagem de um avião, de acordo com a invenção;

[00014] A figura 1: uma vedação contra o fluxo de ar transversal é montada em uma aba inferior de uma carenagem 2 entre uma asa 3 e uma fuselagem 4 de um avião (não mostrado).

[00015] A figura 2: características correspondentes têm as referências da figura 1. A vedação 1 é provida de duas gaxetas 5, 6, tal como lábios de borracha macia, entre as respectivas extremidades dos lados interno e externo 7, 8 da vedação 1 contra o fluxo de ar longitudinal ao longo da carenagem 2 entre a asa 3 e a fuselagem 4 do avião.

[00016] A figura 3: características correspondentes têm as referências da figura 1 e 2. O lado externo 8 da vedação 1 é montado na asa 3. A opção de fluxo de ar longitudinal através da vedação 1 e da asa 3 é indicado pela seta 9.

[00017] As figuras 4, 5: características correspondentes têm as referências das figuras 1, 2 e 3. A vedação 1 é equipada de duas gaxetas 5, 6, inteiriça com os lados opostos interno e externo 7, 8 da vedação 1. Em uma posição relaxada da vedação 1 (figura 4), as duas gaxetas 5, 6 têm uma forma convexa, enquanto as duas gaxetas 5, 6 têm uma forma plana menos convexa, mais plana, com os lados opostos 7, 8 sendo mais abertos se a vedação 1 estiver em uma posição montada.

[00018] A figura 6: características correspondentes têm as refere-

ncias da figura 1-5. Se a vedação 1 for pressionada contra uma estrutura como um painel da asa 3, os lados opostos 7, 8 da vedação 1 são curvados abertos, esticando, assim, as duas gaxetas 5, 6 da forma mais convexa para a forma menos convexa, mas plana, entre os lados interno e externo 7, 8, inclinando, assim, as respectivas extremidades livres 10 das gaxetas 5, 6 contra o painel da asa 3 para obstruir o fluxo de ar longitudinal.

## REIVINDICAÇÕES

1. Vedação (1) para uma carenagem (2) entre uma asa (3) e uma fuselagem (4) de um avião, contra um fluxo de ar transversal entre a asa (3) e a fuselagem (4) com lados opostos (7, 8) da vedação (1) sendo providos cada um com lábios inclináveis contra a carenagem (2) e a asa (3), caracterizada pelo fato de que são providas pelo menos duas gaxetas (5, 6) entre as respectivas extremidades dos lados (7, 8) que vedam a carenagem (2) e a asa (3) contra o fluxo de ar longitudinal.

2. Vedação (1), de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que as gaxetas (5, 6) são providas de lábios de borracha macia.

3. Vedação (1), de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que as gaxetas relaxadas (5, 6) tem uma forma convexa, enquanto as duas gaxetas (5, 6) têm uma forma menos convexa, porém mais plana, com lados opostos (7, 8) sendo dobrados mais abertos em uma posição montada da vedação (1).

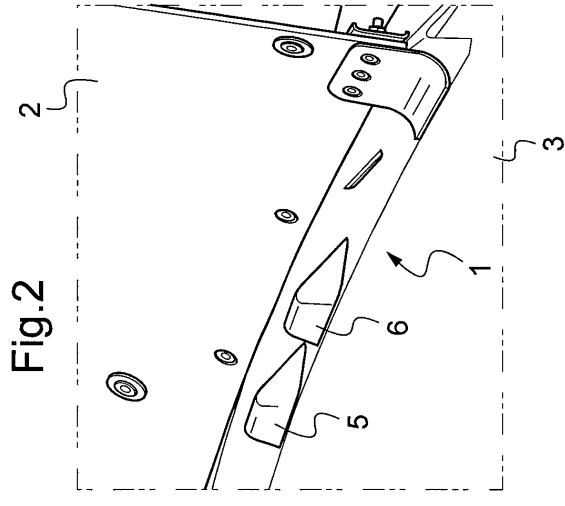


Fig. 2

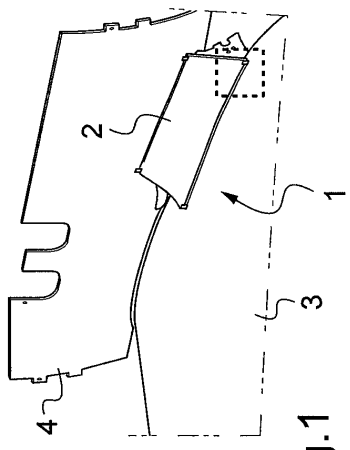


Fig. 1

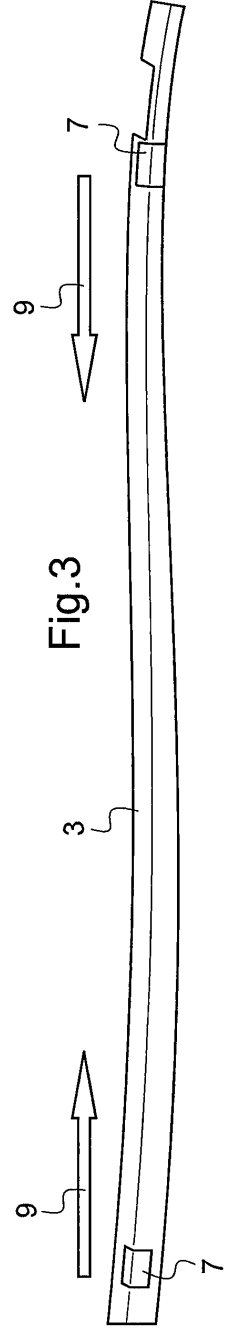


Fig. 3

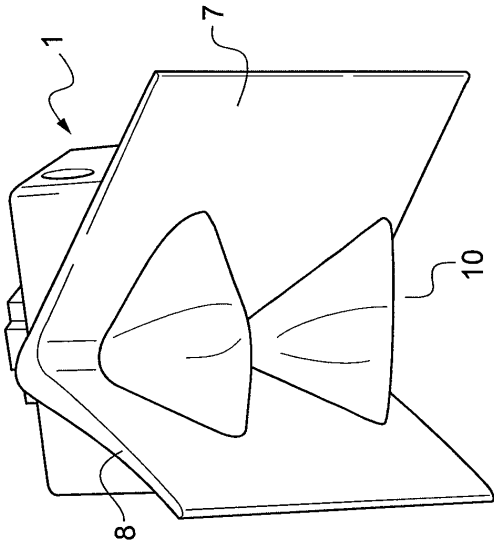


Fig. 4

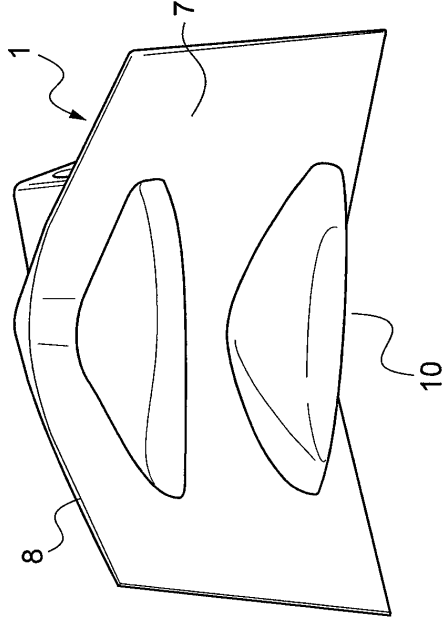


Fig. 5

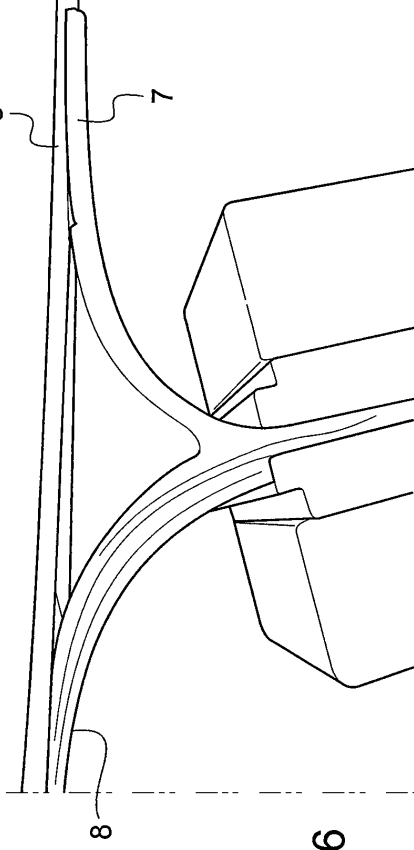


Fig. 6