

República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI 0712525-9 A2**

(22) Data de Depósito: 14/05/2007
(43) Data da Publicação: 04/09/2012
(RPI 2174)



(51) *Int.Cl.:*
B64D 27/26

(54) **Título:** DISPOSITIVO DE AFIXAÇÃO DE UM MOTOR DE AERONAVE, CONJUNTO MOTOR E AERONAVE

(30) **Prioridade Unionista:** 16/05/2006 FR 06/51753

(73) **Titular(es):** Airbus France

(72) **Inventor(es):** Jacques Beaufort

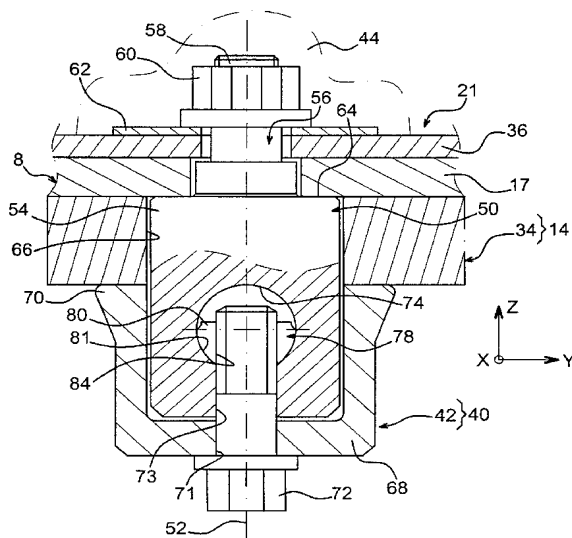
(74) **Procurador(es):** Momsen, Leonardos & CIA.

(86) **Pedido Internacional:** PCT EP2007054617 de 14/05/2007

(87) **Publicação Internacional:** WO 2007/131979de 22/11/2007

(57) **Resumo:** "DISPOSITIVO DE AFIXAÇÃO DE UM MOTOR DE AERONAVE, CONJUNTO MOTOR E AERONAVE".

A presente invenção se refere a um dispositivo de afixação de um motor de aeronave que compreende uma estrutura rígida que forma caixão, e um dispositivo de compensação dos esforços de impulso que apresenta uma ferragem principal (34) montada fixamente em uma das longarinas (17) que formam o caixão, por meios de fixação (40). De acordo com a invenção, os meios (40) compreendem um pino de fixação (50) montado na longarina (17) e que dispõe de uma porção principal (54) situada exteriormente em relação ao caixão, essa ferragem (34) sendo atravessada pela porção (54) do pino (50) e aplicada contra a longarina (17) por uma arruela de apoio em forma de campânula (68) que circunda a porção principal (54) e que é colocada em tensão por um parafuso (72) que a atravessa, esse último sendo aparafusado em uma porca de tambor (78) alojada em uma perfuração (74) feita dentro da porção principal (54).



“DISPOSITIVO DE AFIXAÇÃO DE UM MOTOR DE AERONAVE, CONJUNTO MOTOR E AERONAVE”

DESCRIÇÃO

DOMÍNIO TÉCNICO

5 A presente invenção se refere de modo geral a um dispositivo de afixação de um motor de aeronave, por exemplo destinado a ser interposto entre uma asa de aeronave e o motor em questão, assim como a um conjunto motor que compreende um tal dispositivo de afixação.

10 A invenção pode ser utilizada em qualquer tipo de aeronave equipada com turborreatores ou com turbopropulsores.

 Esse tipo de dispositivo de afixação, também chamada de estribo de afixação ou “SEM” (do inglês “Engine Mounting Structure”), pode indiferentemente ser empregado para suspender um motor abaixo da asa da aeronave, montar esse motor acima dessa mesma asa, ou então ainda para
15 adaptar esse motor na parte traseira da fuselagem da aeronave.

ESTADO DA TÉCNICA ANTERIOR

 Um tal dispositivo de afixação é de fato habitualmente previsto para constituir a interface de ligação entre um turbomotor e uma asa da aeronave. Ele permite transmitir para a estrutura dessa aeronave os esforços
20 gerados por seu turbomotor associado, e permite também o encaminhamento do carburante, dos sistemas elétricos, hidráulicos, e ar entre o motor e a aeronave.

 A fim de assegurar a transmissão dos esforços, o dispositivo de afixação compreende uma estrutura rígida, com freqüência do tipo “caixão”,
25 quer dizer formada pela união de longarinas superiores e inferiores e por longarinas/painéis laterais conectados entre si por intermédio de nervuras transversais.

 Por outro lado, o dispositivo é munido de meios de afixação interpostos entre o turbomotor e a estrutura rígida, esses meios

compreendendo globalmente duas fixações de motor, assim como um dispositivo de compensação dos esforços de impulso gerados pelo turbomotor.

Na arte anterior, esses dispositivo de compensação
5 compreende por exemplo duas bielas laterais conectadas por um lado a uma parte traseira do cárter de ventoinha do turbomotor, e por outro lado a uma fixação traseira fixada no cárter central desse último.

Do mesmo modo, o dispositivo de afixação compreende
também uma outra série de fixações que constituem um sistema de montagem
10 interposto entre a estrutura rígida e a asa da aeronave, esse sistema sendo habitualmente composto por duas ou três fixações.

Finalmente, o estribo é provido de uma estrutura secundária que assegura a segregação e a retenção dos sistemas ao mesmo tempo em que sustenta carenagens aerodinâmicas.

15 Para assegurar a fixação do dispositivo de compensação dos esforços de impulso na estrutura rígida do estribo de afixação, também denominada estrutura primária, esse dispositivo compreende geralmente uma ferragem principal montada fixamente em uma das longarinas do caixão, dita longarina de sustentação. Meios de fixação apropriados são portanto
20 utilizados para permitir uma tal união da ferragem principal na longarina de sustentação, esses meios de fixação podendo notadamente integrar elementos do tipo parafuso de tração e porca de tambor com colar deformado que assegura um aperto do parafuso aparafusado nessa porca de tambor.

Se a utilização de porcas de tambor se revela interessante em
25 razão da grande segurança que elas proporcionam, um inconveniente ligado a essa utilização reside no fato de que essas porcas estão geralmente situadas no interior da estrutura rígida que forma caixão, tornando-as assim dificilmente acessíveis por ocasião das numerosas visitas de controle que esse tipo de porca exige. Para ter acesso a essas porcas de tambor, o operador é

efetivamente obrigado a passar por orifícios de pequenas dimensões, também chamados de “portas”, feitos nas longarinas/painéis laterais que formam o caixão. A esse título, é notado que as dificuldades de acesso encontradas por ocasião das visitas de controle são mais amplificadas quando as porcas de tambor operam junto também com uma nervura transversal da estrutura rígida que forma caixão, solução que é portanto com frequência escolhida por razões evidentes de resistência mecânica reforçada.

Assim, fica claro que as operações de visitas de controle e de substituição das porcas de tambor situadas no interior do caixão não são claramente otimizadas, e devido a isso muito prejudiciais em termo de tempo.

Naturalmente, tais uniões parafusos / porca de tambor podem também ser encontradas para a fixação das ferragens principais das fixações de motor em uma longarina de sustentação dada da estrutura rígida, o que acentua ainda mais os inconvenientes mencionados acima.

EXPOSIÇÃO DA INVENÇÃO

A invenção tem portanto como objetivo propor um dispositivo de afixação e um conjunto motor que compreende um tal dispositivo que corrige os inconvenientes mencionados acima, relativos às realizações da arte anterior.

Para fazer isso, a invenção tem como objeto um dispositivo de afixação de um motor de aeronave que compreende uma estrutura rígida e meios de afixação do motor na estrutura rígida, essa estrutura rígida que forma caixão compreendendo longarinas conectadas entre si por intermédio de nervuras transversais, os meios de afixação compreendendo uma pluralidade de fixações de motor assim como um dispositivo de compensação dos esforços de impulso gerados pelo motor, pelo menos um dos elementos tomados entre o dispositivo de compensação dos esforços de impulso e as fixações de motor apresentando uma ferragem principal montada fixamente em uma das longarinas que forma longarina de sustentação, com o auxílio de

meios de fixação que compreendem um parafuso assim como uma porca de tambor com colar deformado que assegura um aperto do parafuso aparafusado nessa porca de tambor. De acordo com a invenção, os meios de fixação compreendem por outro lado um pino de fixação montado fixamente na

5 longarina de sustentação e que dispõe de uma porção principal situada exteriormente em relação à estrutura rígida, a ferragem principal sendo atravessada pela porção principal do pino de fixação e aplicada contra a longarina de sustentação por intermédio de uma arruela de apoio em forma de campânula que circunda a porção principal e que é colocada em tensão pelo

10 parafuso que a atravessa, esse último sendo aparafusado na porca de tambor alojada em uma perfuração feita dentro da porção principal do pino de fixação.

Assim, a invenção proporciona a vantagem de alojar a porca de tambor fora da estrutura rígida que forma caixão, o que a torna facilmente

15 acessível para um operador que deseja efetuar visitas de controle ou uma substituição dessa mesma porca de tambor. As operações precitadas podem portanto ser amplamente otimizadas em relação àquelas encontradas na arte anterior, o que se traduz vantajosamente por um ganho em termos de tempo e de facilidade de intervenção para o operador.

20 Naturalmente, para a fixação da ferragem principal de uma das fixações de motor ou do dispositivo de compensação dos esforços de impulso, é possível prever várias uniões desse tipo, a saber que incorporam cada uma delas um pino de fixação, também denominado pino de cisalhamento, no qual é alojada a porca de tambor que opera junto com o parafuso que serve para o

25 aperto da arruela de apoio em forma de campânula, que é no que lhe diz respeito prevista para aplicar essa ferragem principal contra a longarina de sustentação da estrutura rígida que forma caixão.

De preferência, a porca de tambor está situada inteiramente para além de uma extremidade de uma perfuração da ferragem principal

atravessada pelo pino de fixação, em uma direção longitudinal desse mesmo pino de fixação. Em outros termos, a porca de tambor alojada no pino de fixação está situada de maneira suficientemente livre da ferragem principal para permitir sua retirada do pino de fixação, sem necessitar da retirada da ferragem principal situada exteriormente em relação à estrutura rígida que forma caixão. De fato, em um tal caso, basta então unicamente retirar a porca e a arruela de apoio em forma de campânula para poder ter um acesso direto à porca de tambor, que pode em seguida ser facilmente extraída de seu alojamento associado por deslizamento.

Com o mesmo objetivo, é possível prever que a perfuração feita dentro da porção principal do pino de fixação e que serve para o alojamento da porca de tambor seja situada inteiramente para além de uma extremidade da perfuração da ferragem principal atravessada pelo pino de fixação, em uma direção longitudinal desse mesmo pino de fixação.

Ainda de maneira preferencial, é previsto que o pino de fixação compreende além disso uma porção secundária de fixação solidária da porção principal e que atravessa a longarina de sustentação, essa porção secundária de fixação dispondo de uma extremidade rosqueada atarraxada em uma porca situada no interior da estrutura rígida que forma caixão. Assim, é graças à operação conjunta entre essa porca e a extremidade rosqueada que o pino de fixação se encontra montado fixamente na longarina de sustentação, contra a qual um ressalto da porção principal desse pino pode ser aplicado para assegurar o aperto.

Além disso, a porção secundária de fixação atravessa também uma escora de uma das nervuras transversais da estrutura rígida, contra a qual a porca é aplicada. Integrando-se uma das nervuras transversais na montagem, isso permite reforçar a retenção da ferragem principal em relação à estrutura rígida, e assegurar uma melhor transmissão dos esforços que provêm do motor e que se dirigem para a asa ou a parte traseira da fuselagem da

aeronave.

Por outro lado, a invenção também tem como objeto um conjunto motor que compreende um motor tal como um turborreator e um dispositivo de afixação desse motor, o dispositivo de afixação sendo tal como aquele que acaba de ser descrito.

Finalmente, a invenção tem também como objeto uma aeronave que compreende pelo menos um tal conjunto motor, montado em uma asa ou em uma parte traseira de fuselagem dessa aeronave.

Outras vantagens e características da invenção aparecerão na descrição detalhada não limitativa abaixo

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Essa descrição será feita em referência aos desenhos anexos entre os quais:

- a figura 1 representa uma vista de lado de um conjunto motor para aeronave, que compreende um dispositivo de afixação de acordo com um modo de realização preferido da presente invenção;

- a figura 2 representa uma vista parcial em perspectiva do dispositivo de afixação mostrado na figura 1;

- a figura 3 representa uma vista em corte de meios de fixação que pertencem ao dispositivo de afixação mostrado nas figuras 1 e 2, e que servem para a montagem da ferragem principal do dispositivo de compensação de impulso, na estrutura rígida desse dispositivo de afixação; e

- a figura 4 representa uma porca de tambor que pertence aos meios de fixação mostrados na figura 3, que servem para a montagem da ferragem principal do dispositivo de compensação de impulso, na estrutura rígida do dispositivo de afixação.

EXPOSIÇÃO DETALHADA DE MODOS DE REALIZAÇÃO PREFERIDOS

Em referência à figura 1, é visto um conjunto motor 1 para

aeronave destinado a ser fixado sob uma asa 2 dessa aeronave representada unicamente esquematicamente em pontilhados por razões de clareza, esse conjunto 1 compreendendo um dispositivo de afixação 4 de acordo com um modo de realização preferido da presente invenção, assim como um motor 6 tal como um turborreator afixado sob esse dispositivo 4.

Globalmente, o dispositivo de afixação 4 compreende uma estrutura rígida 8 que leva meios de afixação do motor 6, esses meios de afixação dispendo de uma pluralidade de fixações de motor 10, 12, assim como de um dispositivo de compensação dos esforços de impulso 14 gerados pelo motor 6.

A título indicativo, é notado que o conjunto 1 é destinado a ser circundado por uma nacela (não representada), e que o dispositivo de afixação 4 compreende uma outra série de fixações 16 que permite assegurar a suspensão desse conjunto 1 sob a asa 2 da aeronave.

Em toda a descrição que vai se seguir, por convenção, é chamada X a direção longitudinal do dispositivo 4 que é também assimilável à direção longitudinal do turborreator 6, essa direção X sendo paralela a um eixo longitudinal 5 desse turborreator 6. Por outro lado, é chamada Y a direção orientada transversalmente em relação ao dispositivo 4 e também assimilável à direção transversal do turborreator 6, e z a direção vertical ou da altura, essas três direções X, Y e Z sendo ortogonais entre si.

Por outro lado, os termos “dianteiro(a)” e “traseiro(a)” devem ser considerados em relação a uma direção de deslocamento da aeronave encontrada depois do impulso exercido pelo turborreator 6, essa direção sendo representada esquematicamente pela flecha 7.

Na figura 1, é possível ver as duas fixações de motor 10, 12, a série de fixações 16, o dispositivo de compensação dos esforços de impulso 14, e a estrutura rígida 8 do dispositivo de afixação 4. Os outros elementos constitutivos não representados desse dispositivo 4, tais como a estrutura

secundária que assegura a segregação e a retenção dos sistemas ao mesmo tempo em que sustenta carenagens aerodinâmicas, são elementos clássicos idênticos ou similares àqueles encontrados na arte anterior, e conhecidos pelo profissional. Em consequência disso, não será feita nenhuma descrição detalhada dos mesmos.

Por outro lado, será indicado que o turborreator 6 dispõe na parte dianteira de um cárter de ventoinha 18 de grande dimensão que delimita um canal anular de ventoinha 20, e compreende na traseira um cárter central 22 de menor dimensão, que contém o núcleo desse turborreator. Os cárteres 18 e 20 são evidentemente solidários entre si.

Como pode ser percebido na figura 1, as fixações de motor 10, 12 do dispositivo 4 são previstas em número de duas, e respectivamente denominadas fixação de motor dianteira e fixação de motor traseira.

Nesse modo de realização preferido da presente invenção, a estrutura rígida 8 toma a forma de um caixão que se estende da traseira para a dianteira, substancialmente de acordo com a direção X.

O caixão 8 toma então a forma de um estribo de concepção similar àquela habitualmente observada para os estribos de afixação de turborretores, notadamente no sentido em que ele é realizado pela união de uma longarina superior 15, de uma longarina inferior 17, e de duas longarinas / painéis laterais 19 (um só sendo visível em razão da vista de lado), esses elementos 15, 17, 19 sendo conectados entre si por intermédio de nervuras transversais 21 que tomam cada uma delas globalmente a forma de um retângulo. Assim, as nervuras 21 se estendem em planos YZ, as longarinas 15, 17 se estendem grosseiramente em planos XY, e os painéis laterais 19 em planos XZ.

Os meios de afixação desse modo de realização preferido compreendem primeiramente a fixação de motor dianteira 10 interposta entre uma extremidade dianteira da estrutura rígida 8, que pode tomar a forma de

uma pirâmide, e uma parte superior do cárter de ventoinha 18. Por outro lado, a fixação de motor traseira 12 é no que lhe diz respeito interposta entre a estrutura rígida 8 e o cárter central 22 do turborreator 6.

5 O dispositivo de compensação dos esforços de impulso 14 é fixado na estrutura rígida 8, também chamada de estrutura primária, em um ponto da longarina inferior 17 dessa última situado entre os dos pontos de fixação das fixações de motor dianteira 10 e traseira 12, na direção X.

Globalmente, o dispositivo de compensação 14 apresenta duas bielas laterais de compensação dos esforços de impulso 26 (uma só estando visível na figura 1), cada uma dessas bielas compreendendo uma extremidade dianteira conectada ao cárter de ventoinha 18, por exemplo sobre ou na proximidade de um plano mediano horizontal do turbomotor 6.

A parte traseira desse dispositivo de compensação 14 vai agora ser detalhada em referência à figura 2.

15 Nessa figura, é possível perceber que as duas bielas laterais 26, dispostas de um lado e de outro do plano mediano vertical P do dispositivo de afixação que corresponde também a um plano mediano vertical do turborreator, têm cada uma delas uma extremidade traseira conectada de modo articulado a um balancim 28, por intermédio de um sistema de eixo clássico (não representado).

20 O balancim 28 é articulado em um eixo de articulação 32 posicionado entre os dois sistemas de eixo precitados, que são no que lhes diz respeito dispostos simetricamente em relação ao plano mediano vertical P do dispositivo 4. Por outro lado, o eixo de articulação 32 pode ser parte integrante de uma ferragem principal 34 do dispositivo de compensação 14, e ser constituído por dois semicilindros que pertencem cada um deles a um elemento de ferragem da ferragem principal dupla 34 mostrada na figura 2. De modo conhecido pelo profissional, é possível também ver que a escora inferior 36 está apoiada contra uma superfície interior da longarina de

sustentação 17, enquanto que a superfície exterior dessa última se ajusta com a ferragem principal 34, que toma portanto de preferência a forma de uma ferragem dupla.

5 A montagem na longarina inferior de sustentação 17 dessa ferragem principal 34, também chamada de ferragem de sustentação de balancim, é realizada com o auxílio de meios de fixação específicos à presente invenção, que são referenciados 40 na figura 2. A esse título, é possível ver que várias uniões 42 idênticas ou similares podem constituir os ditos meios de fixação 40, essas uniões 42, por exemplo previstas em número 10 de quatro (somente três entre elas sendo visíveis na figura 2), podendo ser dispostas simetricamente em relação ao plano vertical mediano P, e distribuídas de modo eqüitativo de um lado e de outro de uma matriz transversal 44 da nervura 21. No entanto, uma só dessas uniões 42 será descrita abaixo, em referência à figura 3.

15 Em referência portanto à figura 3, é possível efetivamente perceber uma das uniões 42 que pertencem aos meios de fixação 40 que servem para a montagem da ferragem principal 34 do dispositivo 14 na estrutura rígida 8, e em especial na longarina inferior de sustentação 17 no caso preferido considerado em que o conjunto motor é destinado a ser 20 suspenso sob a asa da aeronave.

A união 42 compreende primeiramente um pino de fixação 50, também chamado pino de cisalhamento, que dispõe de um eixo longitudinal 52 que é globalmente disposto de acordo com a direção Z, e portanto ortogonalmente à longarina de sustentação 17. A título indicativo, o conjunto 25 dos elementos da união 42 descritos abaixo são concêntricos, todos centrados nesse mesmo eixo 52 do pino 50, definindo uma direção longitudinal desse último.

Mais precisamente, o pino 50 compreende uma porção principal 54 que constitui uma porção inferior, assim como uma porção

secundária de fixação 56 solidária da porção 54 e situada acima dessa última, e de preferência realizada de uma só peça com essa mesma porção principal 54.

5 A porção secundária de fixação 56, que apresenta um diâmetro médio de dimensão menor do que aquele da porção principal 54, dispõe de uma extremidade superior livre rosqueada 58, atarraxada em uma porca 60 situada no interior da dita estrutura rígida 8. Como está visível na figura 3, essa porca 60 está apoiada contra uma escora inferior 36 de uma das nervuras transversais 21 ela própria em apoio contra a longarina 17, e se vê
10 eventualmente acoplada a um sistema clássico anti-rotação 62 interposto entre uma parte inferior de apoio dessa porca, e a escora inferior 36. Com referência a isso, é indicado que a escora 36 faz parte, com uma escora superior e duas escoras laterais (não representadas) dessa nervura, de um conjunto que forma o quadro exterior da nervura retangular, no qual são
15 montadas as longarinas/painéis do caixão e dentro do qual se encontra a matriz transversal 44 da nervura.

A esse propósito, é possível prever que a parte inferior de apoio da porca dispõe de uma parede lateral que compreende uma parte plana em apoio plano contra a dita matriz transversal 44 da nervura 21, permitindo
20 assim que essa porca seja bloqueada em rotação de acordo com seu eixo através desse apoio plano. Assim, a montagem do pino 50 é efetuada atarraxando-se sua extremidade rosqueada 58 na porca 60 bloqueada em rotação.

A partir de sua extremidade rosqueada 58 que opera junto com
25 a porca 60 aplicada contra a escora 36, a porção secundária de fixação se estende para baixo de acordo com o eixo 52 atravessando para isso sucessivamente o sistema anti-rotação 62, a escora 36 e a longarina inferior de sustentação 17, todas essas peças dispondo naturalmente cada uma delas de uma perfuração que permite a passagem do pino.

Ao nível da extremidade inferior da porção secundária 56, o pino 50 é prolongado para baixo pela porção principal 54 que dispõe de uma forma substancialmente cilíndrica de seção circular, e que não é preferencialmente rosqueada.

5 Ao nível da extremidade superior da porção principal 54, essa última define uma superfície de apoio 64 orientada de acordo com um plano YZ e que vem em contato com uma superfície exterior da longarina 17. Isso implica notadamente que se possa considerar que essa porção principal 54 se encontra situada inteiramente exteriormente em relação ao caixão 8, no qual o
10 pino 50 é portanto unido fixamente graças aos dois apoios opostos de acordo com a direção Z entre por um lado a porca 60 e a escora 36, e por outro lado a superfície de apoio 64 e a longarina 17.

 Ainda em referência à figura 3, é possível perceber que a ferragem principal 34 do dispositivo de compensação 14 apresenta uma
15 perfuração 66 de acordo com o eixo 52, que é atravessada pela porção principal 54 que é portanto saliente para baixo dessa perfuração, na direção Z.

 Para assegurar a aplicação da ferragem principal 34 contra a longarina de sustentação 17, a união 42 compreende uma arruela de apoio em forma de campânula 68, a campânula se abrindo para cima de maneira a poder
20 alojar nela uma parte inferior da porção principal 54, que se vê portanto circundada por essa mesma campânula.

 Um lábio de extremidade circular 70 da campânula está apoiado contra uma superfície inferior da ferragem principal oposta a uma superfície superior apoiada contra a longarina 17, o que permite em
25 consequência disso assegurar a aplicação dessa ferragem 34 contra essa longarina 17. Além disso, a arruela em forma de campânula 70 centrada no eixo 52 é ela própria colocada em tensão na direção Z por intermédio de um parafuso 72 também centrado no eixo 52, como vai ser descrito abaixo.

 Efetivamente, esse parafuso 72 dispõe de uma cabeça

orientada para baixo, apoiada contra uma superfície exterior da arruela em forma de campânula 68. Ele se estende então para cima atravessando para isso sucessivamente a arruela 68 e uma parte inferior da porção principal 54 do pino 50, cada uma delas provida de uma perfuração 71, 73 prevista com essa finalidade de acordo com a direção Z. Em seguida, o parafuso 72 tem sua parte de extremidade rosqueada que desemboca em uma outra perfuração 74 feita na porção principal 54 do pino 50, de acordo com uma direção ortogonal a seu eixo longitudinal 52, como por exemplo a direção X tal como está representado. Naturalmente, essa montagem é permitida prevendo-se que a perfuração 73 de passagem de parafuso desemboca na perfuração 74 que atravessa o pino 50, e na qual é alojada uma porca de tambor 78 tal como vai ser agora descrito em referência às figuras 3 e 4.

De fato, na perfuração 74 de seção transversal circular, é previsto que uma porca de tambor 78 com colar deformado 80 que assegura um aperto do parafuso 72 aparafusado nessa porca, essa última tomando uma forma qualquer clássica e conhecida pelo profissional. É lembrado que uma porca de tambor é de um modo geral uma porca que apresenta uma superfície exterior cilíndrica 81 da qual o eixo 82 (figura 4) é perpendicular ao eixo 83 do furo rosqueado 84 que a atravessa, esse eixo 83 sendo na união em questão confundido com o eixo 52 do pino 50. Uma porca de tambor pode ser realizada, de acordo com o caso, em uma ou duas peças. No segundo caso, ela compreende uma porca flutuante, montada em um alojamento formado em um suporte de porca cilíndrico.

Assim, a porca de tambor 78, bloqueada pela perfuração 74 em rotação e em translação de acordo com o eixo 83 do furo rosqueado 84, permite uma montagem fácil do parafuso 72 destinado a ser aparafusado nesse mesmo furo rosqueado 84 que é prolongado pelo colar 80 deformado por exemplo elipticamente, para permitir o bloqueio em rotação de acordo com a direção Z desse parafuso 72.

Uma das particularidades associadas a essa união 42 é portanto que a porca de tambor 78 está situada exteriormente em relação ao caixão 8, de modo que seu acesso não apresenta nenhuma problema especial para os operadores. Com referência a isso, é previsto para permitir uma extração fácil
5 dessa porca 78 alojada na perfuração 74, fazer de modo com que essa porca 78 se situe inteiramente para além de uma extremidade da perfuração 66 da ferragem principal atravessada pela porção 54, na direção Z e para baixo, quer dizer no sentido que vai da longarina de sustentação 17 para a ferragem principal 34. A porca 78 é em conseqüência disso situada de maneira
10 suficientemente liberada da ferragem principal 34 para permitir sua retirada da perfuração 74 indiferentemente se abrindo ou transpassando, sem necessitar a retirada dessa ferragem principal 34. Em um tal caso, basta de fato unicamente retirar o parafuso 72 e a arruela de apoio em forma de campânula 68 para poder ter um acesso direto à porca 78, que pode em
15 seguida ser facilmente extraída de seu alojamento por deslizamento.

Como está mostrado na figura 3, faz-se de preferência de modo com que a integralidade da perfuração 74 prevista para o alojamento da porca de tambor 78 esteja situada para além de uma extremidade da perfuração 66 da ferragem principal atravessada pela porção 54, na direção Z
20 e para baixo, quer dizer no sentido que vai da longarina de sustentação 17 para a ferragem principal 34.

Naturalmente, diversas modificações podem ser trazidas pelo profissional ao dispositivo de afixação 4 e ao conjunto motor 1 que acabam de ser descritos, unicamente a título de exemplos não limitativos. A esse
25 respeito, é possível notadamente indicar que se o conjunto motor 1 foi apresentado em uma configuração adaptada para que ele seja suspenso sob a asa da aeronave, esse conjunto 1 poderia também se apresentar em uma configuração diferente que permite que ele seja montado acima dessa mesma asa, e mesmo em uma parte traseira da fuselagem dessa aeronave. Além disso,

se os meios de fixação específicos à presente invenção foram descritos para a união da ferragem principal do dispositivo de compensação de impulso na estrutura rígida do estribo de afixação, esses mesmos meios poderiam também/alternativamente ser empregados para assegurar a união da ferragem principal de uma fixação de motor nessa mesma estrutura rígida, sem sair do âmbito da invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo de afiação (4) de um motor (6) de aeronave que compreende uma estrutura rígida (8) e meios de afiação do motor (6) na dita estrutura rígida (8), a dita estrutura rígida que forma caixão
5 compreendendo longarinas (15, 17, 19) conectadas entre si por intermédio de nervuras transversais (21), os ditos meios de afiação compreendendo uma pluralidade de fixações de motor (10, 12) assim como um dispositivo de compensação dos esforços de impulso (14) gerados pelo motor (6), pelo menos um dos ditos elementos tomados entre o dispositivo de compensação
10 dos esforços de impulso (14) e as fixações de motor (10, 12) apresentando uma ferragem principal (34) montada fixamente em uma das ditas longarinas que forma longarina de sustentação (17), com o auxílio de meios de fixação (40) que compreendem um parafuso (72) assim como uma porca de tambor (78) com colar deformado (80) que assegura um aperto do dito parafuso (72)
15 aparafusado na dita porca de tambor, caracterizado pelo fato de que os ditos meios de fixação (40) compreendem por outro lado um pino de fixação (50) montado fixamente na dita longarina de sustentação (17) e que dispõe de uma porção principal (54) situada exteriormente em relação à estrutura rígida (8), a dita ferragem principal (34) sendo atravessada pela dita porção principal (54)
20 do pino de fixação (50) e aplicada contra a dita longarina de sustentação (17) por intermédio de uma arruela de apoio em forma de campânula (68) que circunda a dita porção principal (54) e que é colocada em tensão pelo dito parafuso (72) que a atravessa, esse último sendo aparafusado na dita porca de tambor (78) alojada em uma perfuração (74) feita dentro da dita porção principal (54) do pino de fixação (50).
25

2. Dispositivo de afiação (4) de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a dita porca de tambor (78) está situada inteiramente para além de uma extremidade de uma perfuração (66) da ferragem principal (34) atravessada pelo dito pino de fixação (50), em uma

direção longitudinal desse mesmo pino de fixação.

3. Dispositivo de afixação (4) de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a dita perfuração (74) feita dentro da dita porção principal (54) do pino de fixação (50) e que serve para o alojamento da porca de tambor (78) está situada inteiramente para além de uma extremidade de uma perfuração (66) da ferragem principal (34) atravessada pelo dito pino de fixação (50), em uma direção longitudinal desse mesmo pino de fixação.

4. Dispositivo de afixação (4) de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o dito pino de fixação (50) compreende além disso uma porção secundária de fixação (56) solidária da dita porção principal (54) e que atravessa a dita longarina de sustentação (17), a dita porção secundária de fixação (56) dispondo de uma extremidade rosqueada (58) atarraxada em uma porca (60) situada no interior da dita estrutura rígida (8) que forma caixão.

5. Dispositivo de afixação (4) de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que a dita porção secundária de fixação (56) atravessa também uma escora (36) de uma das ditas nervuras transversais (21) da estrutura rígida (8), contra a qual a porca é aplicada.

6. Conjunto motor (1) que compreende um motor (6) e um dispositivo de afixação (4) do motor (6), caracterizado pelo fato de que o dito dispositivo de afixação é um dispositivo de acordo com uma qualquer das reivindicações precedentes.

7. Aeronave caracterizada pelo fato de que ela compreende pelo menos um conjunto motor de acordo com a reivindicação 6, montado em uma asa ou em uma parte traseira de fuselagem dessa aeronave.

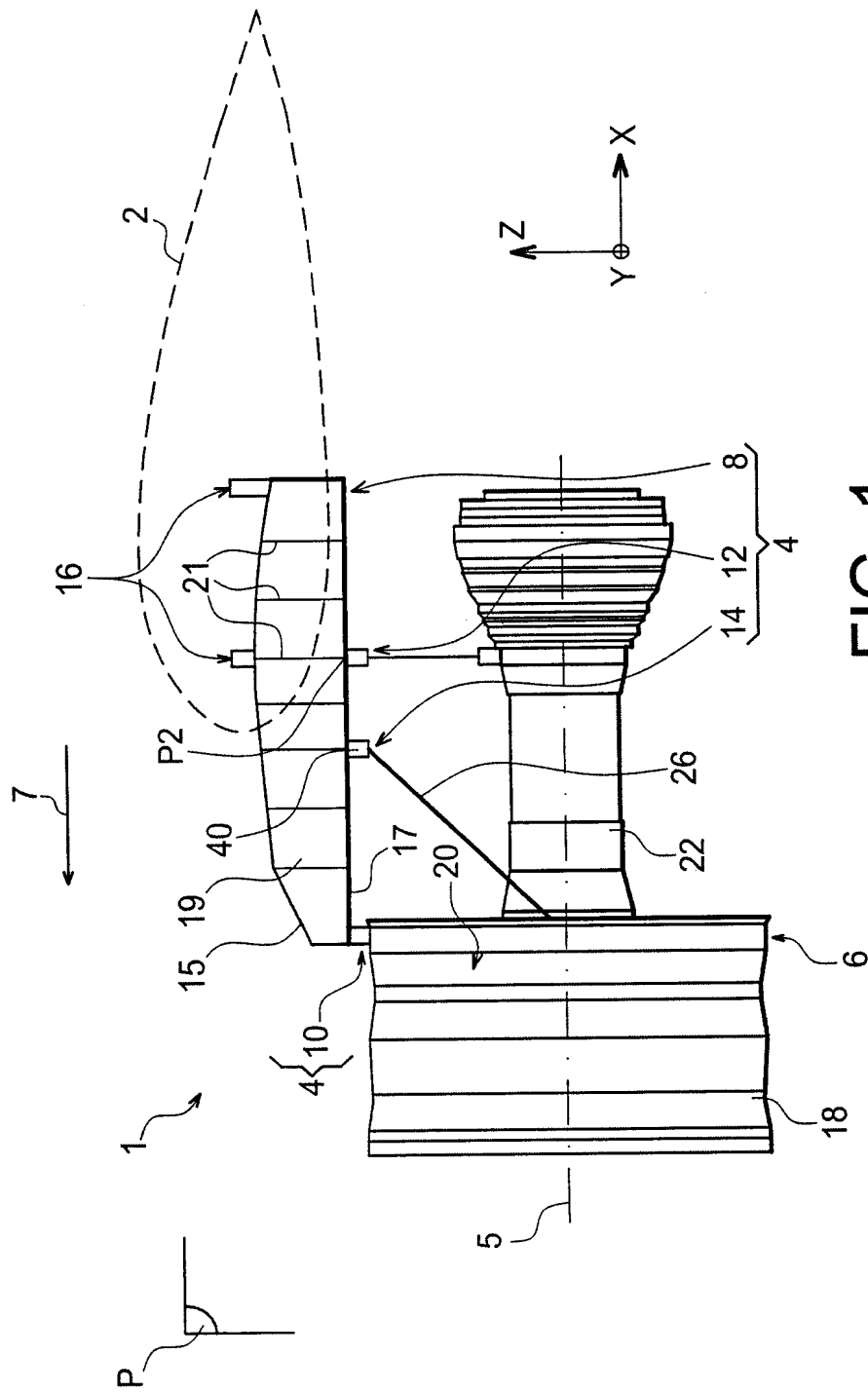


FIG. 1

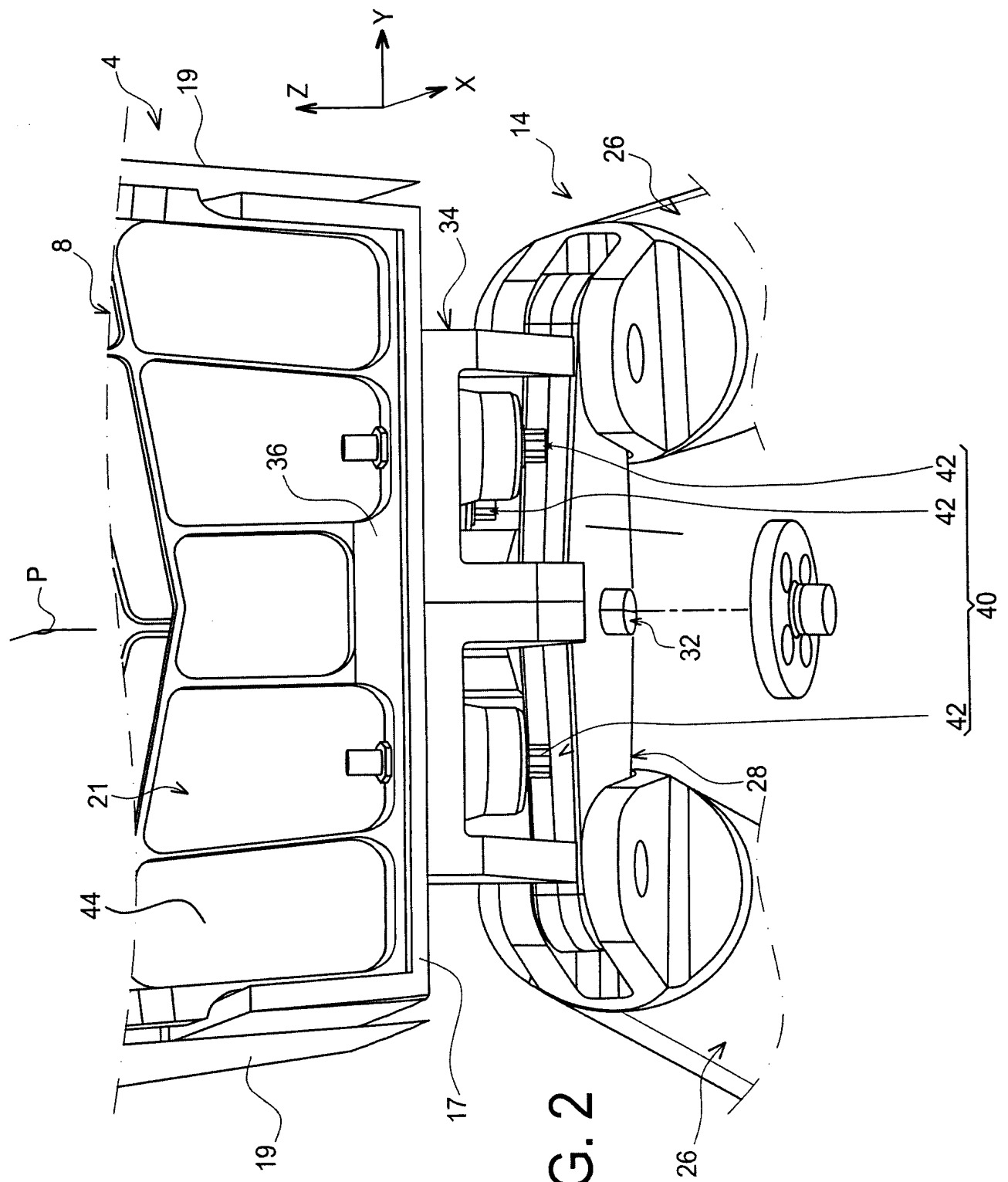
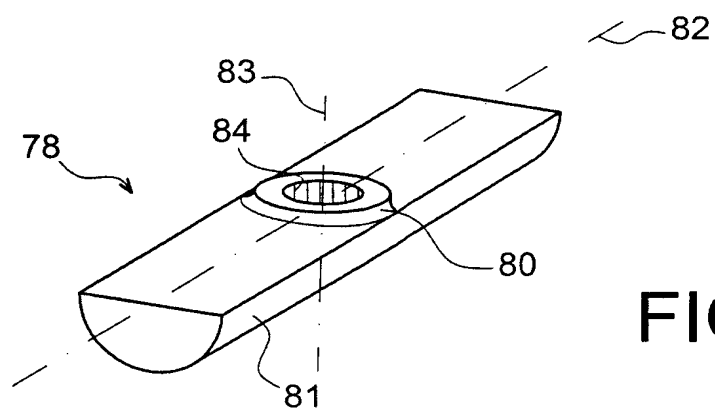
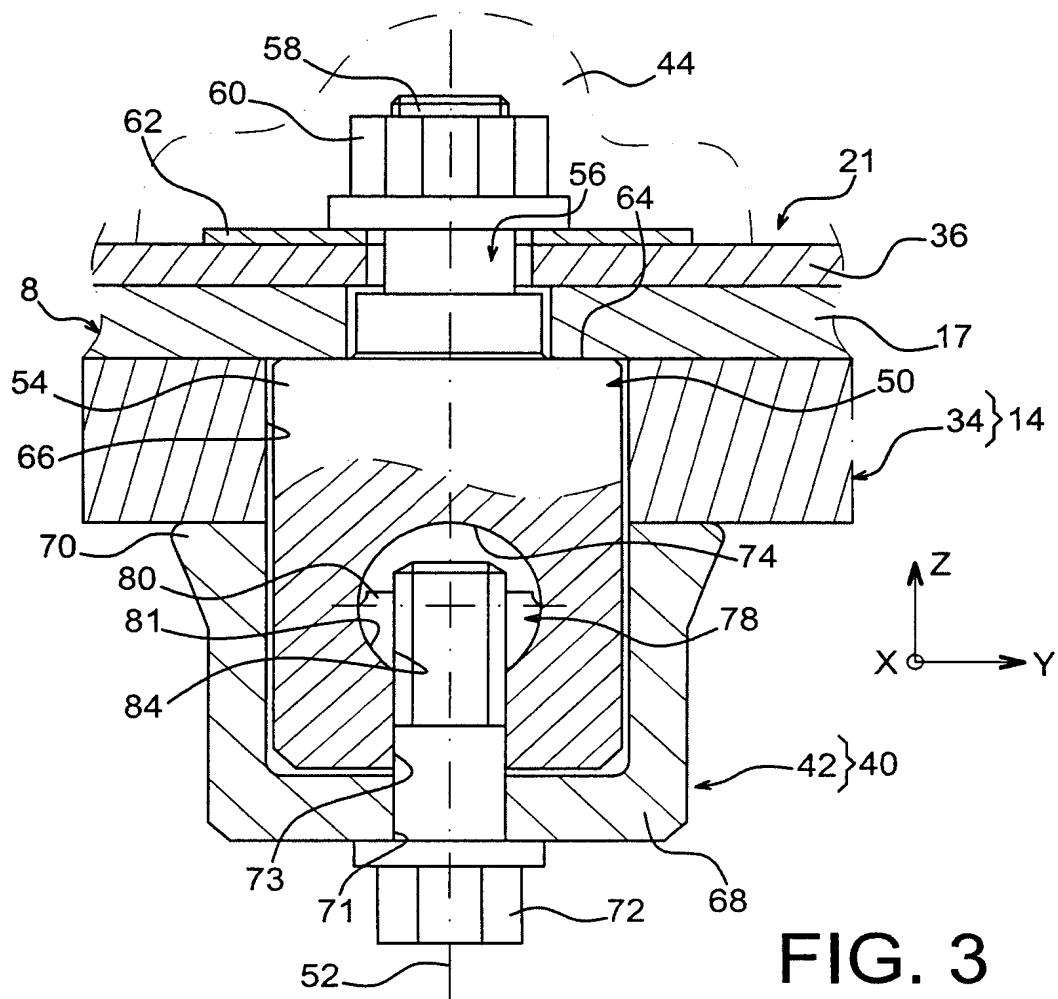


FIG. 2

3 / 3



RESUMO

“DISPOSITIVO DE AFIXAÇÃO DE UM MOTOR DE AERONAVE,
CONJUNTO MOTOR E AERONAVE”

A presente invenção se refere a um dispositivo de afixação de
5 um motor de aeronave que compreende uma estrutura rígida que forma
caixão, e um dispositivo de compensação dos esforços de impulso que
apresenta uma ferragem principal (34) montada fixamente em uma das
longarinas (17) que formam o caixão, por de meios de fixação (40). De
acordo com a invenção, os meios (40) compreendem um pino de fixação (50)
10 montado na longarina (17) e que dispõe de uma porção principal (54) situada
exteriormente em relação ao caixão, essa ferragem (34) sendo atravessada
pela porção (54) do pino (50) e aplicada contra a longarina (17) por uma
arruela de apoio em forma de campânula (68) que circunda a porção principal
(54) e que é colocada em tensão por um parafuso (72) que a atravessa, esse
15 último sendo aparafusado em uma porca de tambor (78) alojada em uma
perfuração (74) feita dentro da porção principal (54).