



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

(21) **PI 0610413-4 A2**



(22) Data de Depósito: 22/05/2006
(43) Data da Publicação: 11/12/2012
(RPI 2188)

(51) *Int.Cl.:*
B64D 27/18

(54) **Título:** CONJUNTO MOTOR PARA AERONAVE, E, AERONAVE

(30) **Prioridade Unionista:** 23/05/2005 FR 0551332

(73) **Titular(es):** AIRBUS FRANCE

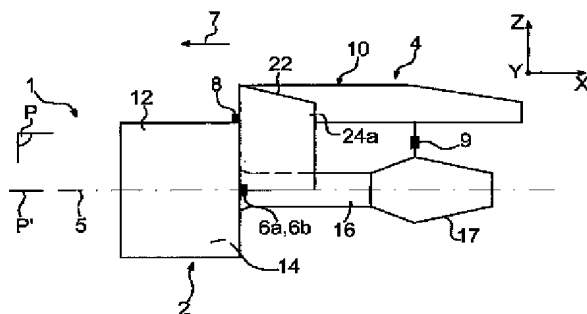
(72) **Inventor(es):** JEAN-MICHEL CETOUT, LIONEL DIOCHON, OLIVIER TEULOU

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

(86) **Pedido Internacional:** PCT FR2006050469 de 22/05/2006

(87) **Publicação Internacional:** WO 2007/000546de 04/01/2007

(57) **Resumo:** CONJUNTO MOTOR PARA AERONAVE, E, AERONAVE. A invenção se refere a um conjunto motor (1) para aeronave que compreende um turboreator (2), um estribo de afixação (4) assim como uma pluralidade de fixações compreende um aprimeira fixação dianteira (6a) e uma segunda fixação dianteira (6b) fixadas no cárter de ventoinha (12) do motor e situadas de modo simétrico em relação a um plano (P) definido por um eixo longitudinal (5) do turboreator e uma direção vertical (Z) desse último, as primeira e segunda fixações sendo cada uma delas projetada de maneira a compensar esforços que são exercidas de acordo com uma direção longitudinal (X) do turboreator e de acordo com a direção vertical desse último. Além disso, a pluralidade de fixações compreende também uma fixação de motor traseira (9) projetada de maneira a compensar esforços que são exercidos de acordo com a direção vertical.



“CONJUNTO MOTOR PARA AERONAVE, E, AERONAVE”

DOMÍNIO TÉCNICO

A presente invenção se refere de modo geral a um conjunto motor para aeronave, do tipo que compreende um turborreator, um estribo de
5 afixação, assim como uma pluralidade de fixações de motor interposta entre esse estribo de afixação e o turborreator.

ESTADO DA TÉCNICA ANTERIOR

De modo conhecido, o estribo de afixação de um tal conjunto motor é previsto para constituir a interface de ligação entre um motor, do tipo
10 turborreator, e um velame da aeronave equipada com esse conjunto. Ele permite transmitir à estrutura dessa aeronave os esforços gerados por seu motor 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 estribo
15 compreende uma estrutura rígida, com freqüência do tipo “caixão”, quer dizer formada pela união de longarinas e por painéis laterais conectados entre si por intermédio de nervuras transversais.

Um sistema de montagem é interposto entre o turborreator e a estrutura rígida do estribo, esse sistema compreendendo globalmente uma
20 pluralidade de fixações de motor, distribuídas habitualmente em fixações dianteiras e traseiras solidárias do cárter de ventoinha do motor ou do cárter central desse último.

Além disso, o sistema de montagem compreende um dispositivo de compensação dos esforços de impulso gerados pelo motor. Na
25 arte anterior, esse dispositivo toma por exemplo a forma de duas bielas laterais conectadas por um lado a uma parte traseira do cárter de ventoinha do turborreator, e por outro lado a uma fixação fixada montada na estrutura rígida do estribo, por exemplo uma fixação traseira.

A título indicativo, é precisado que o estribo de afixação é

associado a um segundo sistema de montagem interposto entre esse estribo e o velame da aeronave, esses segundo sistema sendo habitualmente composto por duas ou três fixações.

5 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.

De modo conhecido pelo profissional, apesar da presença do dispositivo de compensação dos esforços de impulso, esses esforços de impulso gerados pelo motor provocam habitualmente uma flexão longitudinal maior ou menor desse último, a saber uma flexão que resulta de um torque exercido de acordo com uma direção transversal da aeronave.

15 Quando uma tal flexão longitudinal sobrevém, notadamente durante as fases de cruzeiro da aeronave, são encontrados então atritos grandes entre as pás giratórias de compressor e de turbina, e o cárter central do motor.

Além disso, é notado que o fenômeno de flexão longitudinal acima mencionado, e portanto aquele de atrito das pás giratórias, é amplamente acentuado pelo fato de que nos turborreatores atuais, a procura de uma taxa de diluição cada vez maior leva inelutavelmente os projetistas a aumentar o diâmetro da ventoinha em relação ao diâmetro do núcleo (do inglês "core") do turborreator.

A consequência principal dos atritos encontrados reside em um desgaste prematuro do motor, que é naturalmente nefasto à duração de vida desse último, assim como a seus desempenhos.

25 Em um outro caso em que foram previstos folgas de funcionamento adaptadas de maneira a que não haja quase nunca contato causado pela flexão longitudinal, o rendimento do motor é então bastante diminuído.

Por outro lado, deve ser observado que outros fenômenos de

flexão do motor, suscetíveis de provocar atritos entre as pás giratórias de compressor e de turbina e o cárter central do motor, podem sobrevir em consequência de rajadas de vento que são exercidas por exemplo verticalmente ou horizontalmente.

5 **EXPOSIÇÃO DA INVENÇÃO**

A invenção tem portanto como objetivo propor um conjunto motor para aeronave que corrige pelo menos parcialmente os inconvenientes mencionados acima relativos às realizações da arte anterior, e também apresentar uma aeronave que dispõe de pelo menos um tal conjunto.

10 Para fazer isso, a invenção tem como objeto um conjunto motor para aeronave que compreende um turborreator, um estribo de afixação assim como uma pluralidade de fixações de motor interpostas entre o estribo de afixação e o turborreator. De acordo com a invenção, a pluralidade de fixações de motor compreende uma primeira fixação de motor dianteira e uma
15 segunda fixação de motor dianteira fixadas no cárter de ventoinha do motor e situadas de modo simétrico em relação a um plano definido por um eixo longitudinal do turborreator e uma direção vertical desse último, as primeira e segunda fixações de motor dianteiras sendo cada uma delas projetada de maneira a compensar esforços que são exercidos de acordo com uma direção
20 longitudinal do turborreator e de acordo com a direção vertical desse último. Além disso, a pluralidade de fixações compreende também uma fixação de motor traseira projetada de maneira a compensar esforços que são exercidos de acordo com a direção vertical do turborreator.

25 Assim, o fato de prever as primeira e segunda fixações de motor dianteiras no cárter de ventoinha oferece a possibilidade de afastá-las bastante umas das outras. Esse afastamento grande tem como vantagem poder simplificar consideravelmente a concepção dessas fixações de motor, em razão do fato de que os esforços que elas devem compensar, associados a um momento de acordo com um eixo dado, são naturalmente enfraquecidos em

relação àqueles encontrados nas soluções clássicas da arte anterior nas quais as fixações de motor situadas no cárter central não podiam estar tão afastadas umas das outras.

5 Por outro lado, essas duas fixações dianteiras e o estribo de afixação podem vantajosamente estar situadas à distância da parte quente do turboreator, o que implica uma diminuição significativa dos efeitos térmicos suscetíveis de ser aplicados nesses elementos.

10 Por outro lado, com uma tal disposição que não exige mais por outro lado a presença de um dispositivo de compensação dos esforços de impulso do tipo com bielas laterais, a compensação da totalidade dos esforços gerados pelo turboreator é efetuada essencialmente no cárter de ventoinha com o auxílio das primeira e segunda fixações de motor dianteiras, pois uma única ligação conservada entre o estribo e o cárter central ou o cárter de ejeção é constituída pela fixação de motor traseira, cujo papel principal é o de
15 limitar as oscilações verticais da parte traseira do turboreator.

Assim, essa disposição especial das fixações de motor induz uma diminuição considerável da flexão encontrada ao nível do cárter central, seja essa flexão devida aos esforços de impulso gerados pelo turboreator, ou então devida às rajadas de vento suscetíveis de ser encontradas durante as
20 diversas fases de vôo da aeronave.

Em consequência disso, a diminuição de flexão acima visada gera uma baixa significativa dos atritos entre as pás giratórias de compressor e de turbina e o cárter central do motor, e limita portanto bastante as perdas de rendimento devidas ao desgaste dessas pás.

25 De preferência, a fixação de motor traseira é projetada de maneira a compensar unicamente os esforços que são exercidos de acordo com a direção vertical do turboreator, e a pluralidade de fixações de motor compreende por outro lado uma terceira fixação de motor dianteira fixada ao cárter de ventoinha de maneira a ser atravessada pelo plano precitado definido

pelo eixo longitudinal do turborreator e pela direção vertical desse último, a terceira fixação de motor dianteira sendo projetada de maneira a compensar unicamente os esforços que são exercidos de acordo com a direção transversal do turborreator.

5 Assim, a única fixação de motor que não é montada no cárter de ventoinha do motor é a fixação traseira, projetada de maneira a compensar unicamente os esforços que são exercidos de acordo com a direção vertical do turborreator. Isso implica que se essa última está efetivamente situada em um canal anular de fluxo secundário, sua função limitada à compensação dos
10 esforços verticais gera um volume geralmente pouco conseqüente, de modo que as perturbações do fluxo secundário provocadas por essa fixação traseira só são muito mínimas. Assim, isso permite obter um ganho significativo em termos de desempenhos globais do motor.

Além disso, nessa configuração em que a fixação traseira que
15 compensa unicamente os esforços verticais é a única fixação de motor situada no canal anular de fluxo secundário, é possível então prever que as primeira, segunda e terceira fixações de motor são fixadas em uma parte anular periférica do cárter de ventoinha, o que permite que elas ocupem posições nas quais elas estão vantajosamente muito afastadas umas das outras.

20 Preferencialmente, as primeira e segunda fixações de motor dianteiras são atravessadas por um plano definido pelo eixo longitudinal do turborreator e uma direção transversal desse último. Assim, a compensação de esforços se efetuando ao nível do eixo do turbomotor, a flexão longitudinal desse último é vantajosamente consideravelmente diminuída.

25 Finalmente, é notado que uma alternativa consiste em prever que a pluralidade de fixações não compreende a terceira fixação dianteira precitadas, mas que a fixação de motor traseira é projetada de maneira a também compensar esforços que são exercidos de acordo com uma direção transversal do turborreator, sempre com o objetivo de obter uma pluralidade

de fixações de motor que formam um sistema de montagem isostático e desprovido de dispositivo de compensação dos esforços de impulso do tipo de bielas laterais de compensação.

5 A invenção também tem como objeto uma aeronave que compreende pelo menos um conjunto motor tal como aquele que acaba de ser apresentado.

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

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

10 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, de acordo com um primeiro modo de realização preferido da presente invenção;

15 - a figura 2 representa uma vista esquemática em perspectiva do turborreator do conjunto representado na figura 1, o estribo de afixação tendo sido retirado para deixar aparecer mais claramente as fixações de motor;

20 - a figura 3 representa uma vista similar àquela mostrada na figura 2, o conjunto de motor se apresentando sob a forma de um segundo modo de realização preferido da presente invenção; e

- a figura 4 representa uma vista em perspectiva do estribo de afixação do conjunto mostrado na figura 1.

EXPOSIÇÃO DETALHADA DE MODOS DE REALIZAÇÃO 25 PREFERIDOS

Em referência à figura 1, é visto um conjunto motor 1 para aeronave de acordo com um primeiro modo de realização preferido da presente invenção, esse conjunto 1 sendo destinado a ser fixado sob uma asa de aeronave (não representada).

Globalmente, o conjunto motor 1 compreende um turborreator 2, um estribo de afixação 4, assim como uma pluralidade de fixações de motor 6a, 6b, 8, 9 que asseguram a fixação do turborreator 2 sob esse estribo 4 (a fixação 6b sendo mascarada pela fixação 6a nessa figura 1). A título
5 indicativo, é notado que o conjunto 1 é destinado a ser circundado por uma nacela (não representada), e que o estribo de afixação 4 compreende uma outra série de fixações (não representadas) que permitem assegurar a suspensão desse conjunto 1 sob o velame da aeronave.

Em toda a descrição que vai se seguir, por convenção, é
10 chamada X a direção paralela a um eixo longitudinal 5 do turborreator 2, Y a direção orientada transversalmente em relação a esse mesmo turborreator 2 e Z a direção vertical ou da altura, essas três direções sendo ortogonais entre si.

Por outro lado, os termos “dianteiro” e “traseiro” devem ser considerados em relação a uma direção de deslocamento da aeronave
15 encontrada depois do impulso exercido pelo turborreator 2, essa direção sendo representada esquematicamente pela flecha 7.

Na figura 1, é possível ver que somente uma estrutura rígida
10 do estribo de afixação 4 foi representada. Os outros elementos constitutivos não representados desse estribo 4, tais como a estrutura secundária que assegura a segregação e a retenção dos sistemas ao mesmo
20 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.

25 Por outro lado, o turborreator 2 dispõe na parte da frente de um cárter de ventoinha 12 de grande dimensão que delimita um canal anular de ventoinha 14, e compreende na direção da parte de trás um cárter central 16 de menor dimensão, que contém o núcleo desse turborreator. Finalmente, o cárter central 16 é prolongado para trás por um cárter de ejeção 17 de maior

dimensão que a dimensão do cárter 16. Os cárteres 12, 16 e 17 são naturalmente solidários uns dos outros. Como se destaca do que precede, trata-se aqui preferencialmente de um turborreator que dispõe de uma alta taxa de diluição.

5 Como pode ser percebido na figura 1, uma das particularidades da invenção reside no fato de que uma primeira fixação de motor dianteira 6a assim como uma segunda fixação de motor dianteira 6b são ambas fixadas no cárter de ventoinha 12, de modo simétrico em relação a um plano P definido pelo eixo 5 e pela direção Z.

10 De fato, em referência agora à figura 2, é possível ver que a primeira fixação 6a e a segunda fixação 6b representadas esquematicamente são dispostas de modo simétrico em relação a esse plano P, e de preferência dispostas ambas em uma parte anular periférica do cárter de ventoinha 12, e mais precisamente na parte traseira dessa mesma parte.

15 É possível então prever que as primeira e segunda fixações de motor dianteiras 6a, 6b são diametralmente opostas na parte anular periférica que apresenta uma superfície externa cilíndrica 18 do cárter de ventoinha 12, de modo que essas fixações 6a, 6b são portanto cada uma delas atravessadas por um segundo plano P' definido pelo eixo longitudinal 5 e pela direção Y.

20 Como está mostrado esquematicamente pelas flechas da figura 2, cada uma das primeira e segunda fixações de motor dianteiras 6a, 6b é projetada de maneira a poder compensar esforços gerados pelo turborreator 2 de acordo com a direção X e de acordo com a direção Z, mas não aqueles que são exercidos de acordo com a direção Y.

25 Dessa maneira, as duas fixações 6a, 6b bastante afastadas uma da outra asseguram conjuntamente a compensação do momento que é exercido de acordo com a direção X, e aquela do momento que é exercido de acordo com a direção Z.

Ainda em referência à figura 2, é possível ver uma terceira

fixação de motor dianteira 8 representada esquematicamente e também fixada na parte anular periférica do cárter de ventoinha 12, também de preferência na parte de trás dessa parte.

5 As fixações 6a, 6b, 8 são fixadas na parte anular periférica do cárter 12 por intermédio de partes estruturais (não representadas) do motor, que são efetivamente de preferência dispostas na parte de trás da parte anular periférica. Entretanto, também é possível encontrar motores dos quais as partes estruturais estão situadas mais para a frente na parte anular periférica, implicando que as fixações 6a, 6b, 8 são, elas também, fixadas mais para a
10 frente do motor, sempre na parte anular periférica do cárter de ventoinha 12.

No que diz respeito à terceira fixação 8 essa última se situa na parte mais alta do cárter de ventoinha 12, portanto na parte mais alta da parte anular periférica, e é em consequência disso atravessada de modo fictício pelo primeiro plano P acima. Por outro lado, as três fixações 6a, 6b e 8 são
15 preferencialmente atravessadas por um plano YZ (não representado).

Como está mostrado esquematicamente pelas flechas da figura 2, a terceira fixação de motor 8 é projetada de maneira a poder compensar unicamente esforços gerados pelo turborreator 2 de acordo com a direção Y, e portanto não aqueles que são exercidos de acordo com as direções X e Z.

20 Ainda em referência à figura 2, é possível ver uma fixação de motor traseira 9 representada esquematicamente, e fixada entre a estrutura rígida 10 (não visível nessa figura) e o cárter de ejeção 17, de preferência ao nível da porção desse cárter 17 que tem o maior diâmetro. A título indicativo, é precisado que essa fixação traseira 9 é de preferência atravessada de modo
25 fictício pelo primeiro plano P.

Como está mostrado esquematicamente pelas flechas da figura 2, a fixação de motor traseira 9 é projetada de maneira a poder compensar unicamente esforços gerados pelo turborreator 2 de acordo com a direção Z, e portanto não aqueles que são exercidos de acordo com as direções X e Y.

Dessa maneira, essa fixação 9 assegura portanto conjuntamente com as duas fixações dianteiras 6a, 6b a compensação do momento que é exercido de acordo com a direção Y.

5 Naturalmente, essa fixação traseira 9 poderia ser posicionada diferentemente, a saber no cárter central 16 do turbomotor 2, de preferência em uma parte traseira desse último, ou ainda ao nível de uma junção 20 entre o cárter central 16 e o cárter de ejeção 17.

10 Em todos os casos, essa fixação traseira 9 está portanto situada em um canal anular de fluxo secundário (não referenciado) do turborreator de alta taxa de diluição. Entretanto, o fato de que sua função esteja limitada à compensação dos esforços verticais implica que seu volume é relativamente pouco conseqüente, de modo que as perturbações do fluxo secundário provocadas por essa fixação traseira 9 só são muito mínimas. Assim, isso
15 permite obter um ganho significativo em termos de desempenhos globais do turborreator.

É notado que se as fixações de motor 6a, 6b, 8 e 9 foram representadas de modo esquemático nas figuras 1 e 2, deve ser compreendido que essas fixações podem ser realizadas de acordo com qualquer forma conhecida pelo profissional, tal como por exemplo aquela relativa à união de
20 manilhas e de ferragens.

Como foi evocado precedentemente, uma das vantagens principais associadas à configuração que acaba de se descrita reside no fato de que a posição específica das fixações de motor dianteiras 6a, 6b, 8 no cárter de ventoinha 12 acarreta uma diminuição considerável da flexão do cárter central 16 durante as diversas situações de vôo da aeronave, e provoca
25 portanto uma baixa significativa do desgaste por atrito das pás de compressor e de turbina contra esse cárter central 16. Por outro lado, uma outra vantagem reside na possibilidade de diminuir as folgas de funcionamento por ocasião da fabricação do motor, e portanto obter um melhor rendimento.

Em referência à figura 4, é possível ver um exemplo de realização do estribo de afixação, do qual somente a estrutura rígida 10 foi representada.

5 Primeiro, é indicado que essa estrutura rígida 10 é projetada de maneira a apresentar uma simetria em relação ao primeiro plano P indicado acima.

Essa estrutura rígida 10 compreende um caixão central de torção 22, que se estende de uma ponta à outra da estrutura 10 na direção X, sensivelmente paralelamente a essa mesma direção. A título indicativo, esse
10 caixão 22 pode ser formado pela união de duas longarinas laterais (não referenciadas) que se estendem de acordo com a direção X em planos XZ paralelos, e que são conectadas entre si por intermédio de nervuras transversais (não referenciadas) que são no que lhes diz respeito orientadas em planos YZ paralelos.

15 Por outro lado, ao nível de uma extremidade dianteira desse caixão 22, a estrutura rígida 10 leva dois caixões laterais 24a, 24b que são salientes de um lado e de outro do caixão 22 de acordo com a direção Y.

Os dois caixões laterais 24a, 24b levam respectivamente as duas fixações de motor dianteiras 6a, 6b e dispõem de preferência cada um
20 deles de uma película inferior 26a, 26b que delimitam conjuntamente uma parte de uma superfície fictícia (não representada) sensivelmente cilíndrica de seção circular, e de eixo longitudinal 34 paralelo ao caixão central 22 e ao eixo longitudinal 5 do turbomotor. Em outros termos, as duas películas inferiores 26a, 26b dispõem cada uma delas de uma curvatura adaptada para
25 poder se posicionar em torno e em contato dessa superfície fictícia, em todo o comprimento das mesmas. Assim, de uma maneira geral, os dois caixões laterais 24a, 24b formam uma porção de um invólucro/caixa sensivelmente cilíndrica de seção circular, suscetível de ser posicionada em torno e à distância do cárter central 16 do turborreator 2. Naturalmente, essa

configuração favorece o escoamento do fluxo de ar secundário através do conjunto 1.

Por outro lado, é possível notar que a fixação de motor dianteira 6a é solidarizada a um quadro de fechamento dianteiro 28a do caixão lateral 24a, enquanto que a fixação de motor dianteira 6b é solidarizada a um quadro de fechamento dianteiro 28b do caixão lateral 24b, como está representado esquematicamente na figura 4 que mostra também que a fixação de motor dianteira 8 é montada em um quadro de fechamento dianteiro 21 do caixão 22, os quadros 28a, 28b, 31 sendo dispostos em um mesmo plano YZ.

Em referência à figura 3, é possível ver um conjunto motor 1 para aeronave de acordo com um segundo modo de realização preferido da presente invenção (o estribo de afixação não sendo representado).

Esse conjunto é similar àquele descrito no âmbito do primeiro modo de realização preferido. Assim, os elementos que levam as mesmas referências numéricas correspondem a elementos idênticos ou similares.

A principal diferença apresentada por esse segundo modo de realização preferido consiste em suprimir a terceira fixação de motor dianteira, e em prever que a fixação de motor traseira 9 assegure não somente a compensação do esforço que é exercido de acordo com a direção Z, mas também aquela do esforço que é exercido de acordo com a direção Y.

Assim, esse segundo modo de realização preferido, assim como o primeiro, proporciona uma alternativa que permite obter uma pluralidade de fixações de motor que formam um sistema de montagem isostático.

Naturalmente, diversas modificações podem ser trazidas pelo profissional ao conjunto motor 1 para aeronave que acaba de ser descrito, unicamente a título de exemplo não limitativo. Com relação a isso, é possível notadamente indicar que se o conjunto motor 1 foi apresentado em uma

configuração adaptada para que ele seja suspenso sob o velame da aeronave, esse conjunto 1 poderia também se apresentar em uma configuração diferente que permite que ele seja montado acima desse mesmo velame, e mesmo na parte traseira da fuselagem da aeronave.

REIVINDICAÇÕES

1. Conjunto motor (1) para aeronave que compreende um turborreator (2), um estribo de afixação (4) assim como uma pluralidade de fixações de motor (6a, 6b, 8, 9) interpostas entre o dito estribo de afixação (4) e o turborreator (2), caracterizado pelo fato de que a dita pluralidade de fixações de motor (6a, 6b, 8, 9) compreende uma primeira fixação de motor dianteira (6a) e uma segunda fixação de motor dianteira (6b) fixadas no cárter de ventoinha (12) do turborreator e situadas de modo simétrico em relação a um plano definido por um eixo longitudinal (5) do turborreator e uma direção vertical (Z) desse último, as ditas primeira e segunda fixações de motor dianteiras (6a, 6b) sendo cada uma delas projetada de maneira a compensar esforços que são exercidos de acordo com uma direção longitudinal (X) do turborreator (2) e de acordo com a direção vertical (Z) desse último, e pelo fato de que a dita pluralidade de fixações (6a, 6b, 8, 9) compreende também uma fixação de motor traseira (9) projetada de maneira a compensar esforços que são exercidos de acordo com a direção vertical (Z) do turborreator (2).

2. Conjunto (1) para aeronave de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a dita fixação de motor traseira (9) é projetada de maneira a compensar unicamente os esforços que são exercidos de acordo com a direção vertical (Z) do turborreator (2), e pelo fato de que a dita pluralidade de fixações de motor (6a, 6b, 8, 9) compreende por outro lado uma terceira fixação de motor dianteira (8) fixada ao cárter de ventoinha (12) de maneira a ser atravessada pelo dito plano definido pelo eixo longitudinal (5) do turborreator (2) e pela direção vertical (Z) desse último, a dita terceira fixação de motor dianteira (9) sendo projetada de maneira a compensar unicamente os esforços que são exercidos de acordo com a direção transversal (Y) do turborreator (2).

3. Conjunto (1) para aeronave de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que as primeira, segunda e terceira fixações de

motor dianteiras (6a, 6b, 8) são fixadas em uma parte anular periférica (18) do cárter de ventoinha (12).

4. Conjunto (1) para aeronave de acordo com uma qualquer das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que as primeira e segunda fixações de motor dianteiras (6a, 6b) são atravessadas por um plano definido pelo eixo longitudinal (5) do turborreator (2) e uma direção transversal (Y) desse último.

5. Conjunto (1) para aeronave de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a dita fixação de motor traseira (9) é projetada de maneira a também compensar esforços que são exercidos de acordo com uma direção transversal (Y) do turborreator (2).

6. Conjunto motor (1) para aeronave de acordo com uma qualquer das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que a dita fixação de motor traseira (9) é fixada em um cárter central (16) do turborreator (2).

7. Conjunto (1) para aeronave de acordo com uma qualquer das reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo fato de que a dita fixação de motor traseira (9) é fixada em um cárter de ejeção (17) do turborreator (2).

8. Conjunto (1) para aeronave de acordo com uma qualquer das reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo fato de que a dita fixação de motor traseira (9) é fixada ao nível de uma junção (20) entre um cárter central (16) do turborreator (2) e um cárter de ejeção (17) desse último.

9. Conjunto (1) para aeronave de acordo com uma qualquer das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que a dita pluralidade de fixações de motor (6a, 6b, 8, 9) forma um sistema de montagem isostático.

10. Aeronave caracterizada pelo fato de que ela compreende pelo menos um conjunto motor (1) de acordo com uma qualquer das reivindicações precedentes.

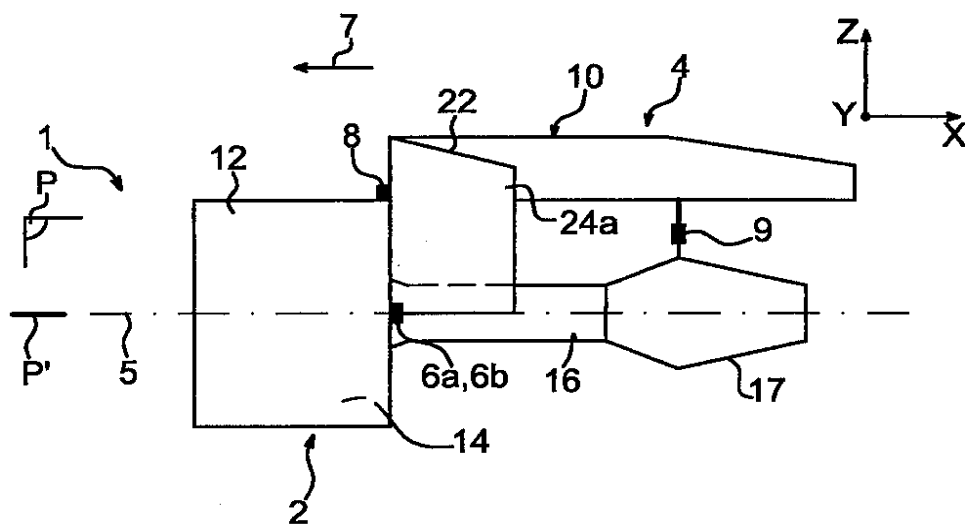


FIG. 1

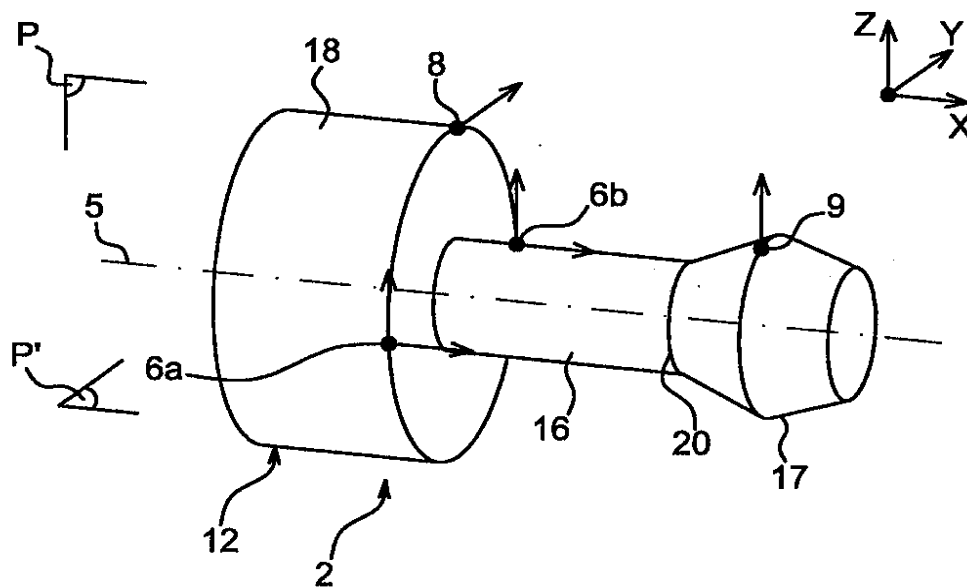


FIG. 2

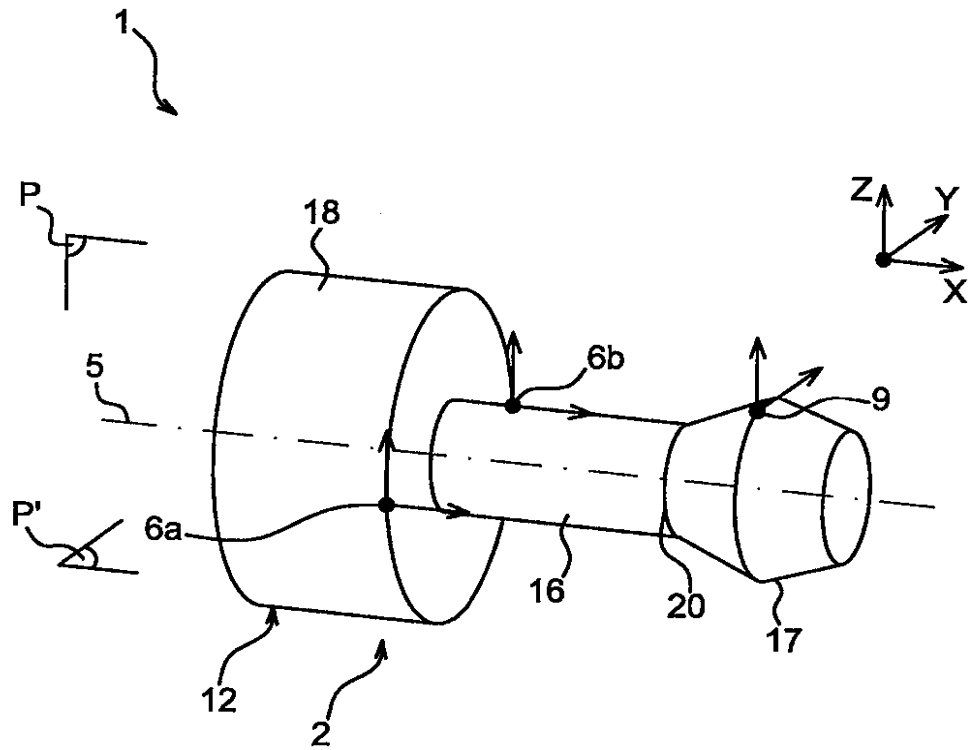


FIG. 3

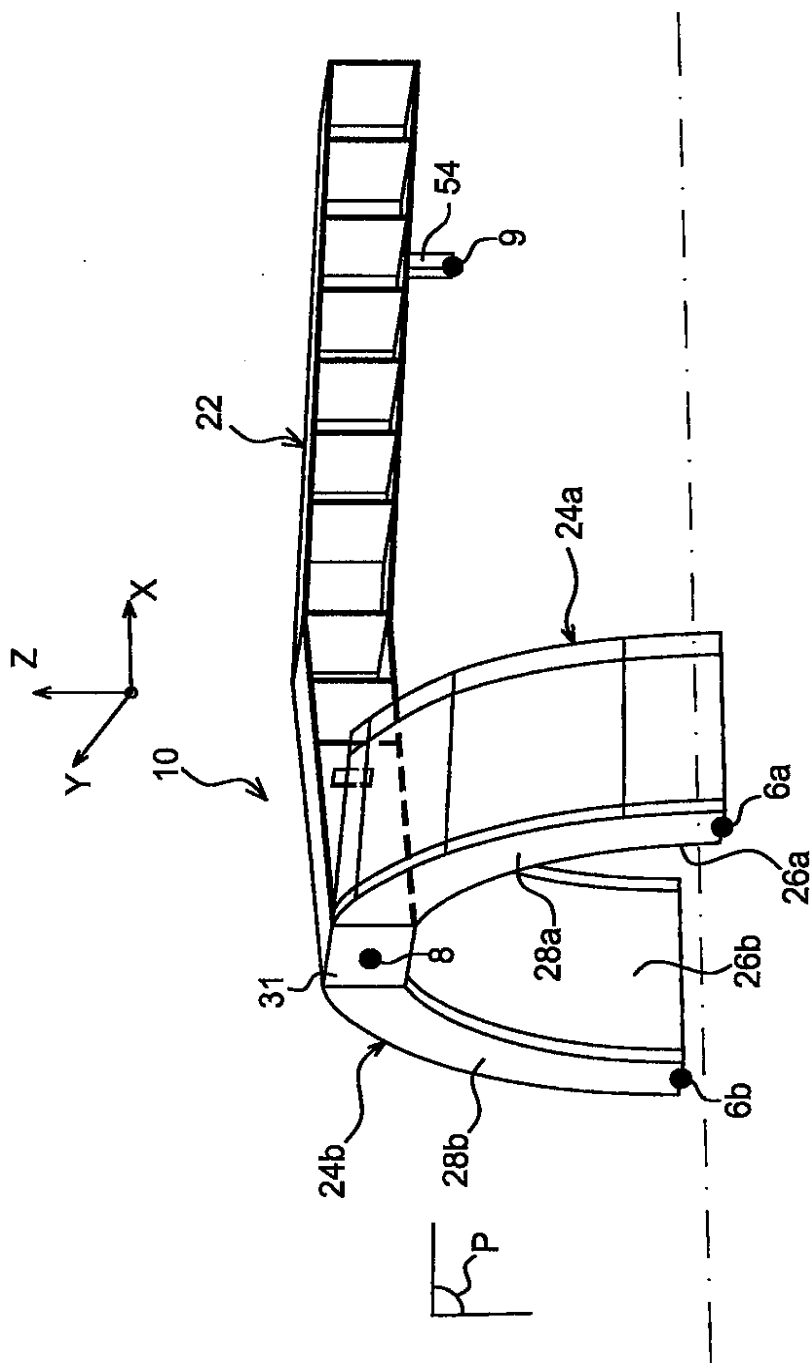


FIG. 4

RESUMO

“CONJUNTO MOTOR PARA AERONAVE, E, AERONAVE”

A invenção se refere a um conjunto motor (1) para aeronave que compreende um turborreator (2), um estribo de afixação (4) assim como
5 uma pluralidade de fixações de motor. De acordo com a invenção, a pluralidade de fixações compreende uma primeira fixação dianteira (6a) e uma segunda fixação dianteira (6b) fixadas no cárter de ventoinha (12) do motor e situadas de modo simétrico em relação a um plano (P) definido por um eixo longitudinal (5) do turborreator e uma direção vertical (Z) desse
10 último, as primeira e segunda fixações sendo cada uma delas projetada de maneira a compensar esforços que são exercidos de acordo com uma direção longitudinal (X) do turborreator e de acordo com a direção vertical desse último. Além disso, a pluralidade de fixações compreende também uma fixação de motor traseira (9) projetada de maneira a compensar esforços que
15 são exercidos de acordo com a direção vertical.