



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

(21) **PI0806723-6 A2**

(22) Data de Depósito: 11/01/2008
(43) Data da Publicação: 06/09/2011
(RPI 2122)



(51) *Int.Cl.:*
B64C 1/00
F16B 37/04

(54) Título: DISPOSITIVO, EM PARTICULAR HASTE DE CONEXÃO, PARA ENGLOBAR UMA ESTRUTURA DE FUSELAGEM DE UMA AERONAVE E/OU PARA FIXAR UM COMPONENTE

(30) Prioridade Unionista: 09/03/2007 DE 10 2007 011 621.9, 22/01/2007 US 60/881,640

(73) Titular(es): Airbus Deutschland GmbH

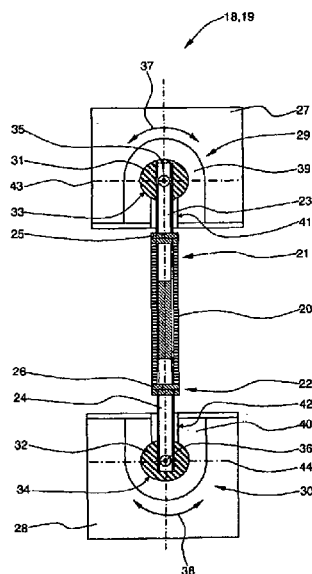
(72) Inventor(es): Hermann Benthien

(74) Procurador(es): Dannemann, Siemsen, Bigler & Ipanema Moreira

(86) Pedido Internacional: PCT EP2008050292 de 11/01/2008

(87) Publicação Internacional: WO 2008/090039 de 31/07/2008

(57) Resumo: DISPOSITIVO, EM PARTICULAR HASTE DE CONEXÃO, PARA ENGLOBAR UMA ESTRUTURA DE FUSELAGEM DE UMA AERONAVE E/OU PARA FIXAR UM COMPONENTE. A presente invenção refere-se a um dispositivo (18, 61), em particular uma haste de conexão (1, 19) par englobar uma estrutura de fuselagem (9, 10, 27, 28, 45, 74) e/ou componentes de fixação na estrutura de fuselagem (9, 10, 27, 28, 45, 74). Em uma modalidade, as juntas (29, 30, 53) são integradas à estrutura de fuselagem (9, 10, 27, 28, 45) para conectar em ambos os lados a haste de conexão (1, 19) à estrutura de fuselagem (9, 10, 27, 28, 45). Como resultado da integração das juntas (29, 30, 53), um número reduzido de partes individuais é produzido em comparação com as modalidades previamente conhecidas, o que leva a uma redução de peso, uma manutenção reduzida e uma confiabilidade aperfeiçoada contra falha. Ademais, o dispositivo (18, 61), de acordo com a invenção permite a introdução de forças na região das fibras neutras (43, 44) da estrutura de fuselagem (9, 10, 27, 28, 45, 74). Uma configuração adicional do dispositivo (61) fornece apenas uma conexão articulada de lado único de um componente (65) à estrutura de fuselagem (74) por meio de (primeira) parte de extremidade (63). A segunda parte de extremidade (64) é aparafusada à estrutura de fuselagem (74). Para essa finalidade, ambas as partes de extremidade são fornecidas com uma rosca pelo menos em seções.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"DISPOSITIVO, EM PARTICULAR HASTE DE CONEXÃO, PARA ENGLOBAR UMA ESTRUTURA DE FUSELAGEM DE UMA AERONAVE E/OU PARA FIXAR UM COMPONENTE"**.

5 A presente invenção refere-se a um dispositivo, em particular a uma haste de conexão (também conhecida como "haste Samer" ou "haste tipo Samer"), para englobar uma estrutura de fuselagem de uma aeronave e/ou para fixar um componente na estrutura de fuselagem compreendendo uma parte central e duas partes de extremidade que são adjacentes à mesma.

10 As modalidades conhecidas de hastes de conexão geralmente possuem uma parte central cilíndrica e oca unida em ambos os lados por partes de extremidade. O diâmetro da parte central pode corresponder ao diâmetro de ambas as partes de extremidade. Alternativamente, a parte central pode afunilar na direção das partes de extremidade. Parafusos podem ser enroscados preferivelmente em ambos os lados dentro das partes de extremidade a fim de alcançar o ajuste de comprimento. As hastes de conexão são utilizadas, por exemplo, para fixar componentes na estrutura da fuselagem ou para englobar ou reforçar a mesma. A fim de conectar a haste de conexão à estrutura da aeronave, um prendedor ou um suporte tipo forquilha é geralmente rebitado na estrutura. O prendedor possui um orifício no qual um parafuso pode ser fixado para realizar o acoplamento articulado de um dos dois parafusos da haste de conexão. Uma haste de conexão criada dessa forma é ajustável em termos de comprimento e pode, adicionalmente, ser articulada em torno de um eixo geométrico. Uma capacidade de articulação em torno de um eixo geométrico adicional não é possível com esse conceito de montagem.

Essa conexão mecânica das hastes de conexão conhecidas à estrutura de fuselagem apresenta, em particular, a desvantagem de uma pluralidade de partes individuais ser necessária e, ademais, conexões de rebite deverem ser posicionadas na estrutura de fuselagem para fixação dos prendedores. Como resultado disso, o peso, por um lado, e o custo de fabri-

cação, por outro, de tal disposição de reforço ou retenção por meio de uma haste de conexão aumenta de forma significativa.

O objetivo da invenção é criar um dispositivo que permita um englobamento da estrutura de fuselagem e/ou uma conexão de componentes à estrutura da fuselagem enquanto, ao mesmo tempo, reduz o número de partes individuais necessários, e no qual pelo menos uma capacidade de articulação em um lado e em adição a opção de uma introdução de carga na região das fibras neutras é possível.

Esse objetivo é alcançado por um dispositivo com as características da reivindicação de patente 1.

Como resultado do fato de uma junta ser disposta na região de pelo menos uma parte de extremidade, a junta sendo integrada à estrutura de fuselagem ou ao componente e sendo articulada em torno de pelo menos um eixo geométrico de rotação, um número menor de partes individuais, e dessa forma, um peso reduzido são produzidos em comparação com os conceitos de conexão previamente conhecidos, nos quais, no entanto, a capacidade de articulação em torno de pelo menos um eixo geométrico é fornecida.

Ademais, a introdução da força ocorre preferivelmente na região das fibras neutras da estrutura de fuselagem de forma que o efeito de alavanca que ocorre com a modalidade previamente conhecida do dispositivo da haste de conexão com prendedores ou suportes tipo forquilha no caso da introdução de forma é seja evitado.

Uma configuração vantajosa fornece que a pelo menos uma junta seja consubstanciada como uma porca cilíndrica que é recebida de forma articulada em um orifício de suporte na estrutura da fuselagem para conectar de forma integral o dispositivo da haste de conexão à estrutura de fuselagem.

Isso resulta em uma estrutura de desenho particularmente simples do dispositivo de acordo com a invenção em uma estrutura de fuselagem de uma aeronave que é suficiente com um número mínimo de componentes e que permite simultaneamente uma capacidade de articulação em

torno de pelo menos um eixo geométrico no espaço.

De acordo com um desenvolvimento adicional da invenção, é fornecido que um orifício de passagem seja posicionado na estrutura da fuselagem com um tamanho excessivo com relação às hastes rosqueadas.

5 Como resultado disso, uma mobilidade suficiente é garantida, isso é, em particular, a capacidade de articulação da haste rosqueada enroscada na porta tipo barril em torno de um eixo geométrico no espaço.

De acordo com outro desenvolvimento adicional da invenção, a estrutura de fuselagem possui um espessamento na região do orifício de
10 suporte.

Os espessamentos são necessários para alcançar-se um assento das porcas cilíndricas que são recebidas no orifício de suporte que possam suportar as cargas mecânicas suficientes.

É adicionalmente fornecido que, em adição, uma porca cilíndrica
15 interna seja recebida de forma articulada na porca cilíndrica externa. Essa configuração permite a capacidade de articulação do dispositivo de acordo com a invenção em torno de um eixo geométrico adicional no espaço.

De acordo com uma configuração vantajosa adicional, é fornecido que as partes de extremidade adjacentes à parte central em ambos os
20 lados sejam respectivamente fornecidas com uma rosca.

Como resultado disso, uma estrutura simplificada do dispositivo é produzida, onde a parte central e as partes de extremidade adjacentes à mesma em ambos os lados são preferivelmente consubstanciadas em uma peça e de forma sólida como parafusos rosqueados. Essa configuração é
25 particularmente adequada para a fixação de componentes, em particular suportes verticais de uma estrutura de forro na estrutura de fuselagem da aeronave. A estrutura de forro é utilizada para suspender assentos de material em uma aeronave para aplicações militares.

As forças que ocorrem são introduzidas pelo dispositivo preferi-
30 velmente na região das fibras neutras do componente. A suscetibilidade à formação de volume de um componente linear com relação às cargas verticais é reduzida pela conexão articulada do componente no ponto de fixação.

Como um resultado, o componente relevante pode ser dimensionado para ser estaticamente mais leve e, dessa forma, economizar peso.

Configurações vantajosas adicionais do dispositivo são explicadas nas reivindicações de patente adicionais.

5 A figura 1 ilustra uma modalidade ilustrativa de uma haste de conexão previamente conhecida;

 A figura 2 ilustra uma primeira variante de modalidade do dispositivo de acordo com a invenção;

 As figuras 3 e 4 ilustram uma vista principal simplificada de uma
10 segunda variante de modalidade do dispositivo de acordo com a invenção;

 As figuras de 5 a 7 ilustram vistas detalhadas da segunda variante de modalidade;

 As figuras 9 e 10 ilustram uma variação adicional do dispositivo para a conexão articulada de um lado dos componentes à estrutura de fuselagem.
15

 Os mesmos elementos de desenho possuem respectivamente as mesmas referências numéricas nos desenhos.

 A figura 1 ilustra um dispositivo formado com uma haste de conexão convencional para englobar ou fixar os componentes à uma estrutura de fuselagem.
20

 Uma haste de conexão 1 engloba, entre outras coisas, uma parte central 2 e duas partes de extremidade 3, 4. Um parafuso de olhal 5, 6 é aparafusado respectivamente dentro de ambas as partes de extremidade 3, 4. Os parafusos de olhais 5, 6 são presos com porcas 7, 8. A conexão da
25 haste de conexão 1 à uma estrutura de fuselagem 9, 10 é realizada com dois prendedores 11, 12 que são rebitados na estrutura de fuselagem 9, 10 por meio de rebites que não são ilustrados em maiores detalhes. A conexão articulada entre os parafusos de olhais 5, 6 e os prendedores 11, 12 é realizada por duas conexões de parafuso 13, 14. Como resultado dos parafusos de
30 olhais 5, 6 que podem ser aparafusados dentro das partes de extremidade 3, 4, uma capacidade de ajuste de comprimento da haste de conexão 1 é produzida em paralelo ao eixo geométrico longitudinal 15. Como resultado

das conexões aparafusadas 13, 14, uma capacidade de articulação da haste de conexão 1 com relação aos prendedores 11, 12 em torno de um eixo geométrico é respectivamente fornecida, como indicado por ambas as setas duplas 16, 17.

5 A figura 2 ilustra uma primeira variante de modalidade do dispositivo de acordo com a invenção.

Um dispositivo 18 é consubstanciado como uma haste de conexão "curta" 19 que possui uma seção transversal constante para a redução de peso em comparação com a haste de conexão convencional descrita acima. A haste de conexão 19 engloba, entre outras coisas, uma parte central 20 que é adjacente em ambos os lados pelas partes de extremidade 21, 22. A parte central 20 é consubstanciada na forma de um tubo e é fornecida em ambos os lados com uma rosca interna. As roscas internas nas partes de extremidade 21, 22 podem ser consubstanciadas na direção oposta ou na mesma direção (rosca esquerda e/ou direita). As roscas internas nas partes de extremidade 21, 22 são preferivelmente consubstanciadas na direção oposta de forma que um ajuste de comprimento da haste de conexão 19 possa ocorrer pela rotação simples da parte central 20 em torno de seu eixo geométrico longitudinal. A parte central 20 pode ter seções planas, sulcos, áreas cisalhadas ou similares a fim de facilitar a rotação da parte central 20 por meio de uma ferramenta consubstanciada de forma correspondente para o ajuste de comprimento. As hastes rosqueadas 23, 24 podem ser respectivamente aparafusadas nas partes de extremidade 21, 22. As hastes rosqueadas 23, 24 são presas com porcas 25, 26 nas partes de extremidade 21, 22 contra o destacamento não intencional. Alternativamente, a parte central 20 também pode ter uma rosca externa na qual, nesse caso, as hastes rosqueadas consubstanciadas de forma cilindricamente oca com uma rosca interna podem ser aparafusadas. Ademais, as partes de extremidade 21, 11 podem ser consubstanciadas de forma cônica (conforme a figura 1). As partes de extremidade 21, 22 e a parte central 20 podem ser consubstanciadas de forma cilindricamente oca e/ou pelo menos em seções de forma sólida. É vital que as hastes rosqueadas 23, 24 possam ser aparafusadas por uma

distância suficiente para dentro das partes de extremidade 21, 22 para realizar o ajuste de comprimento.

Uma junta 29, 30 é integrada respectivamente em uma estrutura de fuselagem 27, 28. A estrutura de fuselagem 27, 28 pode, por exemplo, ser uma estrutura integral, uma estrutura ou uma estrutura anular. As juntas 29, 30 são formadas com duas porcas cilíndricas 31, 32 que são recebidas de forma articulada respectivamente em um orifício de suporte 33, 34 dentro da estrutura de fuselagem 27, 28. As porcas cilíndricas 31, 32 são recebidas em orifícios de suporte 33, 34 de forma articulada em torno de ambos os eixos geométricos de rotação 35, 36 (respectivamente de forma perpendicular ao plano do desenho), como indicado por ambas as setas duplas 37, 38. Na vista da figura 2, as porcas cilíndricas 31, 32 possuem respectivamente um orifício rosqueado que não é ilustrado em maiores detalhes para uma melhor visão geral no desenho e dentro do qual as hastes rosqueadas 23, 24 podem ser aparafusadas.

A fim de se receber as porcas cilíndricas 31, 32, a estrutura de fuselagem 27, 28 possui respectivamente um espessamento 39, 40 na região dos orifícios de suporte 33, 34. Os orifícios de passagem 41, 42 são respectivamente dispostos na estrutura de fuselagem 27, 28, orifícios de passagem 41, 42 sendo utilizados para passar através de ambas as hastes rosqueadas 23, 24. Os orifícios de passagem 41, 42 são projetados com tamanho excessivo com relação às hastes rosqueadas 23, 24, isto é, um diâmetro dos orifícios de passagem 41, 42 é respectivamente selecionado para ser maior do que um diâmetro das hastes rosqueadas 23, 24 a fim de garantir uma capacidade de articulação suficiente de ambas as hastes rosqueadas 23, 24. A introdução da força por meio de ambas as porcas cilíndricas 31, 32, ocorre preferivelmente na região das fibras neutras 43, 43 dentro da estrutura de fuselagem 27, 28. Como resultado disso, a ocorrência de picos de carga local na estrutura de fuselagem 27, 28 é reduzida em comparação com a técnica anterior como resultado da ação de alavanca dos prendedores 11, 12 (conforme figura 1).

Como resultado das porcas cilíndricas 31, 32 dispostas integral-

4. mente na estrutura de fuselagem 27, 28, os prendedores 11, 12 (suportes tipo forquilha), os parafusos de olhais 5, 6 e as conexões de parafuso associadas que são geralmente formadas respectivamente com um parafuso e uma porca para parafuso não são mais necessários para conectar a haste
5 de conexão 19 à estrutura de fuselagem 27, 28. Como resultado disso, uma economia de peso significativa é produzida ao longo de uma confiabilidade simultaneamente aumentada contra falha de todo o dispositivo 18 devido ao número reduzido de componentes.

As figuras 3 e 4 às quais referência é simultaneamente feita na
10 parte seguinte da especificação, ilustram uma vista simplificada (um lado) de uma segunda variante de modalidade do dispositivo de acordo com a invenção. A figura 3 ilustra uma vista superior e a figura 4 ilustra uma vista lateral da segunda variante de modalidade. Os eixos geométricos x, y e z de um sistema de coordenadas simbolizam a orientação no espaço.

15 Em contraste com a vista de acordo com a figura 2, as vistas só mostram um lado da estrutura de fuselagem e uma junta disposta na mesma com uma haste rosqueada aparafusada. A haste de conexão e a parte direita do dispositivo incluindo a estrutura de fuselagem direita foram omitidas nas figuras 3, 4 respectivamente para permitir uma visão mais clara. Os con-
20 juntos citados são consubstanciados de forma simétrica espelhada com relação às partes ilustradas. Em contraste com a variante de modalidade de acordo com a figura 2, a junta tipo barril "biaxial" utilizada nas figuras 3 e 4 permite a articulação da haste rosqueada ou respectivamente a haste de conexão conectada à mesma em torno dos dois eixos geométricos rotativos
25 no espaço.

Uma porca cilíndrica externa 47 que é rotativa em torno do eixo geométrico z é embutida em uma estrutura de fuselagem 45 em um orifício de suporte 46. A fixação da porca cilíndrica externa 47 contra o deslocamento axial paralelo ao eixo geométrico z é realizada, por exemplo, com um
30 flange 48 e um anel de retenção 49 disposto em um sulco que não é designado. A fim de se ser capaz de receber a porca cilíndrica externa 47, a estrutura de fuselagem 45 possui um espessamento 50 na região do orifício de

suporte 46. Uma porca cilíndrica interna menor 51 é recebida de forma rotativa em um orifício adicional 52 na porca cilíndrica externa 47. A porca cilíndrica interna 51 é rotativa em torno do eixo geométrico x, isso é, os eixos geométricos rotativos (eixo geométrico z e eixo geométrico x) da porca cilíndrica (externa) 47 e da porca cilíndrica interna 51 encerram um ângulo de 90 e juntos formam uma junta (cardan) 53 ou uma chamada junta tipo barril "bi-axial" que possui dois graus de liberdade. A fim de conectar a haste de conexão não ilustrada nas figuras 3 e 4, a porca cilíndrica interna 51 possui um orifício rosqueado que não é fornecido com uma referência numérica e dentro do qual uma haste rosqueada 54 pode ser aparafusada. A fim de garantir uma capacidade de articulação suficiente da haste rosqueada 54 e, dessa forma, de uma rosca, um orifício de passagem 55 cujo diâmetro tem um tamanho excessivo suficiente em comparação com um diâmetro da haste rosqueada 54 é posicionado na estrutura de fuselagem 45.

Em comparação com a variação da modalidade de acordo com a figura 2, a variante de modalidade de acordo com as figuras 3, 4 oferece uma maior mobilidade da haste de conexão com relação à estrutura de fuselagem 45 em torno de dois eixos geométricos de rotação 56, 57 (eixo x, eixo z, 2 graus de liberdade) no espaço como indicado pelas setas duplas 58, 59 ao longo de apenas um número ligeiramente aumentado de componentes necessários.

Um orifício adicional 60 é posicionado na porca cilíndrica (externa) 47 para garantir uma mobilidade suficiente da haste rosqueada 54. O orifício 60 é projetado com um tamanho excessivo adequado com relação ao seu diâmetro com relação ao diâmetro da haste rosqueada 54.

A estrutura de fuselagem 9, 10, 27, 28, 45 é preferivelmente formada com um material de liga de alumínio. Todas as porcas cilíndricas 31, 32, 47, 51 podem ser fornecidas com uma camada de redução de fricção, tal como, por exemplo, uma camada de teflon® como um lubrificante permanente. Alternativamente, as porcas cilíndricas 31, 32, 47, 51 também podem ser totalmente formadas com um material de redução de fricção que é adequado com relação ao material de liga de alumínio da estrutura de fu-

selagem 9, 10, 27, 28, 45, tal como, por exemplo, bronze ou outros metais pesados não-ferrosos.

As figuras de 5 a 7, às quais a referência é feita em paralelo abaixo, é ilustrada uma vista interna detalhada da junta utilizada (cardan) 53 (conforme as figuras 3 e 4) a partir de várias vistas. As três direções espaciais são ilustradas pelos eixos geométricos x, y e z de um sistema de coordenadas. A porca cilíndrica interna 51 é recebida de forma rotativa na porca cilíndrica externa 47 e forma em interação com a porca cilíndrica externa 47 a junta 53 ou a junta cardan que permite a mobilidade do dispositivo de acordo com a invenção em torno de dois eixos geométricos rotativos.

O orifício 60 posicionado com o tamanho excessivo na porca cilíndrica externa 47. Como é particularmente aparente a partir da figura 7, o orifício 60 possui uma geometria transversal oval a fim de alcançar uma mobilidade suficiente da haste rosqueada (mobilidade da junta 53). Outras geometrias transversais tal como, por exemplo, circulares ou elípticas são igualmente possíveis.

As figuras 8 a 10 ilustram uma modalidade adicional de variação do dispositivo que é particularmente destinado à fixação de longarinas verticais de uma estrutura de forro na estrutura de fuselagem de uma aeronave. Em contraste com as variações de modalidade descritas acima, apenas uma conexão de articulação de lado único é produzida com esse dispositivo. A posição do dispositivo no espaço é ilustrada por meio dos eixos geométricos x, y e z que formam um sistema de coordenadas.

A figura 8 ilustra uma vista transversal através de um dispositivo 61.

A figura 9 ilustra o mesmo dispositivo 61, mas em uma vista que é articulada por 90 em torno do eixo geométrico y de forma que a referência possa ser feita também abaixo para ambas as figuras 8 e 9.

O dispositivo 61 engloba, entre outras coisas, uma parte central consubstanciada de forma cilíndricamente oca ou substancialmente cilíndrica 62 que é adjacente a partes extremidades 63, 64 em ambos os lados. Uma rosca, não-designada em maiores detalhes, é respectivamente aplicada a

partes de extremidade 63, 64. Ambas as partes de extremidade 63, 64 formam juntamente com a parte central 62 um parafuso rosqueado de peça única, mas podem, no entanto, ser consubstanciadas de forma oca em cortes para redução de peso onde for necessário. A fim de se conectar um

5 componente 65, o componente 65 possui um orifício de suporte 66 no qual uma porca cilíndrica (externa) 67 é recebida de forma articulada. O componente 65, que, na modalidade ilustrativa ilustrada das figuras de 8 a 10, é um suporte vertical de uma chamada estrutura de forro, pode ter um espessamento 68 na região do orifício de suporte 66 para fornecer uma resistência

10 de material suficiente para posicionar o orifício de suporte 66. A porca cilíndrica externa 67 é articulada em torno do eixo geométrico z como um eixo geométrico rotativo. Uma segunda porca cilíndrica interna 69 é recebida de forma articulada dentro da porca cilíndrica 67. Para essa finalidade, a porca cilíndrica externa 67 possui um orifício com um diâmetro correspondente

15 para suportar a porca cilíndrica interna 69. A porca cilíndrica interna 69 é articulada em torno do eixo geométrico x como um eixo geométrico rotativo, isso é, os eixos geométricos articulados ou os eixos geométricos rotativos (eixos geométricos z e x) da junta (biaxial) 70 formados por meio de ambas as porcas cilíndricas 67, 69 com dois graus de liberdade formam uma inter-

20 seção uma com a outra em um ângulo de 90°. Um ponto de interseção da articulação ou dos eixos geométricos rotativos é preferivelmente selecionado de forma que esteja aproximadamente na região de uma fibra neutra do componente 65 a fim de alcançar uma introdução ideal da força no componente 65. A "liberdade do momento" da transmissão da força entre o compo-

25 nente 65 e a estrutura de fuselagem não ilustrada nas figuras 8 e 9 é garantida nesse caso pela conexão articulada por meio da junta tipo barril biaxial. como resultado da introdução da força "livre de momento", o risco de formação de volume que é substancialmente apenas decisivo, por exemplo, para o dimensionamento de tais suportes verticais é reduzido como resultado da

30 mobilidade no ponto de conexão. Portanto, o peso do suporte vertical que é conectado à estrutura de fuselagem com o dispositivo de acordo com a invenção pode ser reduzido em comparação com uma conexão "de momento

4. rígido" (fixa) à estrutura de fuselagem (primária).

A porca cilíndrica interna 69 possui um orifício rosqueado, não-designada por uma referência numérica para uma visão geral melhor no desenho, no qual a (primeira) parte de extremidade 63 do dispositivo 61 pode
 5 ser aparafusada. A fim de passar através da parte de extremidade 63, o componente 65 possui um orifício de passagem 71. A fim de garantir uma mobilidade suficiente da parte de extremidade 63 na direção de ambas as setas duplas em torno de ambos os eixos geométricos de articulação, o orifício de passagem 71 é projetado com um tamanho excessivo com relação a
 10 um diâmetro externo da parte de extremidade 63. A (segunda) parte de extremidade 64 é da mesma forma fornecida com uma rosca e é utilizada nesse caso para conectar substancialmente de forma rígida o componente 65 às partes não ilustradas nas figuras 8 e 9 de uma estrutura de fuselagem da aeronave.

15 A figura 10 ilustra a conexão do componente 65 por meio do dispositivo 61 a uma parte de uma estrutura de fuselagem 74 de uma aeronave.

Para essa finalidade, a (segunda) parte de extremidade 64 da parte central 62 do dispositivo 61 é orientada por orifícios, não-designados em maiores detalhes, na estrutura de fuselagem 74 e, por exemplo, aparafusada e presa de forma fixa à estrutura de fuselagem 74 por meio das porcas
 20 rosqueadas 75, 76 aparafusadas à parte de extremidade esquerda e/ou direita 63, 64. O dispositivo 61 representa nesse contexto, um reforço mecânico do componente 65 contra a formação de volume no caso de altas cargas correrem em paralelo ao eixo geométrico x ou um meio de fixação para fixar
 25 o componente 65 à estrutura de fuselagem 74.

Na modalidade ilustrativa ilustrada, o componente 65 é um suporte vertical, que corre em perpendicular ao plano do desenho, de uma estrutura de forro (estrutura secundária) que é utilizada para suspender uma pluralidade de assentos de material que são dispostos de forma transversal
 30 à direção de voo da aeronave enquanto forma duas fileiras (assento) em ambos os lados ao longo dos lados longitudinais da fuselagem.

Listagem de Referências

- | | | |
|----|-----|------------------------------|
| | 1. | haste de conexão |
| | 2. | parte central |
| | 3. | parte de extremidade |
| | 4. | parte de extremidade |
| 5 | 5. | parafuso de olhal |
| | 6. | parafuso de olhal |
| | 7. | porca |
| | 8. | porca |
| | 9. | estrutura de fuselagem |
| 10 | 10. | estrutura de fuselagem |
| | 11. | prendedor |
| | 12. | prendedor |
| | 13. | conexão de parafuso |
| | 14. | conexão de parafuso |
| 15 | 15. | eixo geométrico longitudinal |
| | 16. | seta dupla |
| | 17. | seta dupla |
| | 18. | dispositivo |
| | 19. | haste de conexão |
| 20 | 20. | parte central |
| | 21. | parte de extremidade |
| | 22. | parte de extremidade |
| | 23. | haste rosqueada |
| | 24. | haste rosqueada |
| 25 | 25. | porca |
| | 26. | porca |
| | 27. | estrutura de fuselagem |
| | 28. | estrutura de fuselagem |
| | 29. | junta |
| 30 | 30. | junta |
| | 31. | porca cilíndrica |
| | 32. | porca cilíndrica |

	33.	orifício de suporte
	34.	orifício de suporte
	35.	eixo geométrico rotativo (porca cilíndrica)
	36.	eixo geométrico rotativo (porca cilíndrica)
5	37.	seta dupla
	38.	seta dupla
	39.	espessamento
	40.	espessamento
	41.	orifício de passagem
	42.	orifício de passagem
	43.	fibras neutras
	44.	fibras neutras
	45.	estrutura de fuselagem
	46.	orifício de suporte
15	47.	porca cilíndrica externa
	48.	flange
	49.	anel de retenção
	50.	espessamento
	51.	porca cilíndrica interna
	52.	orifício
20	53.	junta
	54.	haste rosqueada
	55.	orifício de passagem
	56.	eixo geométrico rotativo (eixo geométrico x)
25	57.	eixo geométrico rotativo (eixo geométrico z)
	58.	seta dupla
	59.	seta dupla
	60.	orifício
	61.	dispositivo
30	62.	parte central
	63.	(primeira) parte de extremidade
	64.	(segunda) parte de extremidade

- 65. componente
- 66. orifício de suporte
- 67. porca cilíndrica (externa)
- 68. espessamento
- 5 69. porca cilíndrica interna
- 70. junta
- 71. orifício de passagem
- 72. seta dupla
- 73. seta dupla
- 10 74. estrutura de fuselagem
- 75. porca rosqueada
- 76. porca rosqueada

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo (18, 61), em particular, uma haste de conexão (1, 19), para englobar uma estrutura de fuselagem (9, 10, 27, 28, 45, 74) de uma aeronave e/ou para fixar um componente (65) à estrutura de fuselagem (9, 10, 27, 28, 45, 74), compreendendo uma parte central (2, 20, 62) e duas partes de extremidade (3, 4, 21, 22, 63, 64) que são adjacentes à mesma, caracterizado pelo fato de que uma junta (29, 30, 53, 70) é disposta na região de pelo menos uma parte de extremidade (3, 4, 21, 22, 63, 64), a junta (29, 30, 53, 70) sendo integrada à estrutura de fuselagem (9, 10, 27, 28, 45, 74) ou no componente (65) e sendo articulada em torno de pelo menos um eixo geométrico rotativo (35, 36).

2. Dispositivo (18), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que uma haste rosqueada (23, 24, 54) é respectivamente aparafusada as partes de extremidade (3, 4, 21, 22).

3. Dispositivo (18), de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que pelo menos uma junta (29, 30, 53) é formada com uma porca cilíndrica (31, 32, 47) que é recebida de forma rotativa em um orifício de suporte (33, 34) na estrutura de fuselagem (9, 10, 27, 28, 45) e dentro do qual uma haste rosqueada (23, 24, 54) pode ser aparafusada.

4. Dispositivo (18), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo fato de que um orifício de passagem (41, 42) é disposto na estrutura de fuselagem (9, 10, 27, 28, 45), o diâmetro do orifício de passagem (41, 42) sendo maior do que um diâmetro das hastes rosqueadas (23, 24, 54) a fim de permitir o aparafusamento de uma das hastes rosqueadas (23, 24, 54) dentro da junta (29, 30, 53) e, dessa forma, uma mobilidade suficiente.

5. Dispositivo (18), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo fato de que a estrutura de fuselagem (9, 10, 27, 28, 45) possui um espessamento (39, 40, 50) na região do orifício de suporte (33, 34).

6. Dispositivo (18), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo fato de que uma porca cilíndrica interna (51) é

recebida articuladamente na porca cilíndrica (31, 32, 47), em que a haste rosqueada (23, 24, 54) pode ser aparafusada dentro da porca cilíndrica interna (51) e a haste rosqueada (23, 24, 54) poder ser articulada em torno de dois eixos geométricos rotativos (56, 57).

5 7. Dispositivo (18), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado pelo fato de que os eixos geométricos rotativos (56, 57) das porcas cilíndricas (31, 32, 47) e da porca cilíndrica interna (51) encerrarem um ângulo de 90 uma com a outra.

10 8. Dispositivo (18), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizado pelo fato de que a porca cilíndrica (47) possui um flange circunferencial (48) e um sulco circunferencial com um anel de retenção (49) a fim de impedir um deslocamento axial no orifício de suporte (46).

15 9. Dispositivo (18), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, caracterizado pelo fato de que a parte central (2, 20) da haste de conexão (1, 19) afunila-se respectivamente na direção das partes de extremidade (3, 4, 21, 22).

20 10. Dispositivo (18), de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 9, caracterizado pelo fato de que as porcas cilíndricas (31, 32, 47, 51) são fornecidas com uma camada de redução de fricção e/ou são formadas com um material com um baixo coeficiente de fricção.

 11. Dispositivo (61), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que as partes de extremidade (63, 64) adjacentes à parte central (62) em ambos os lados possuem respectivamente uma rosca pelo menos em seções.

25 12. Dispositivo (61), de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que o dispositivo (61) possui uma junta (70) formada com uma porca cilíndrica (67), em que a porca cilíndrica (67) é recebida de forma rotativa em um orifício de suporte (66) no componente (65) e uma parte de extremidade (63) é aparafusada dentro da porca cilíndrica (67) e a outra parte de extremidade (64) é aparafusada na estrutura de fuselagem (74).

30

 13. Dispositivo (61), de acordo com a reivindicação 11 ou 12, caracterizado pelo fato de que o orifício de passagem (71) é disposto no

componente (65), o diâmetro do orifício de passagem (71) sendo maior do que um diâmetro da parte de extremidade (63) a fim de permitir uma mobilidade suficiente.

14. Dispositivo (61), de acordo com qualquer uma das reivindicações 11 a 13, caracterizado pelo fato de que o componente (65) possui um espessamento (68) na região do orifício de suporte (66).

15. Dispositivo (61), de acordo com qualquer uma das reivindicações 10 a 14, caracterizado pelo fato de uma porca cilíndrica interna (69) é recebida de forma articulada na porca cilíndrica (67), em que a parte de extremidade (63) pode ser aparafusada dentro da porca cilíndrica interna (69).

16. Dispositivo (61), de acordo com qualquer uma das reivindicações 10 a 15, caracterizado pelo fato de que o componente (65) é em particular um suporte vertical de uma estrutura de forro para montagem de uma pluralidade de assentos.

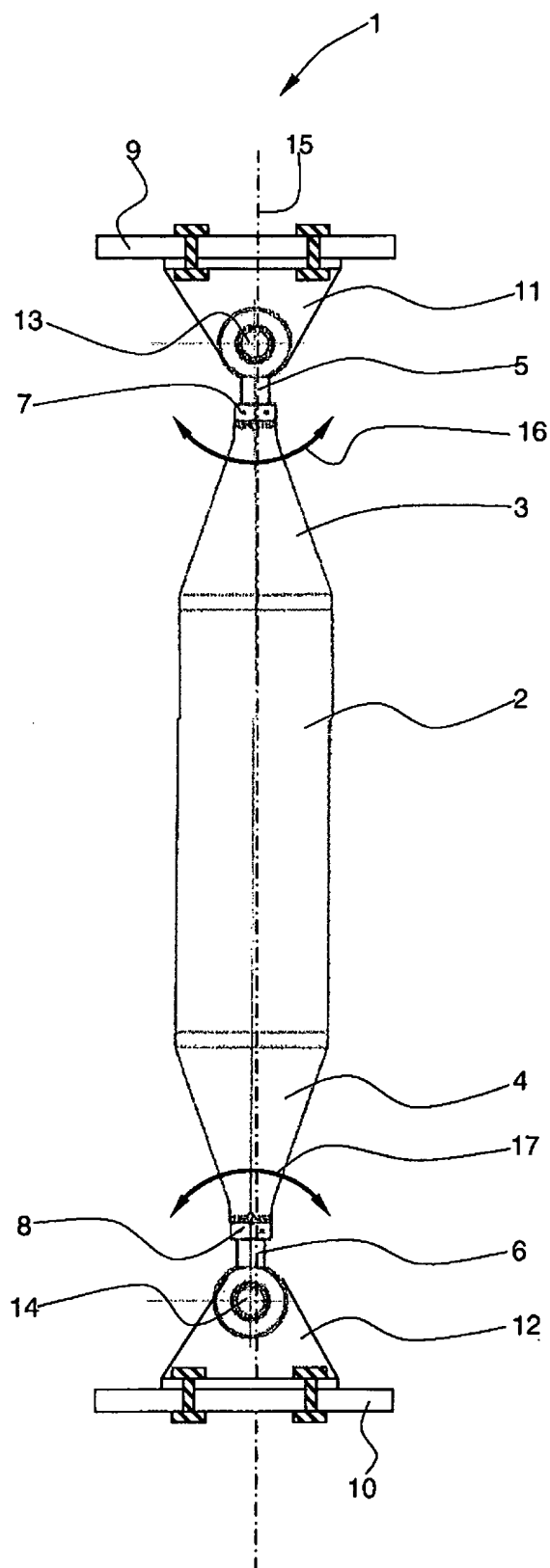


Fig. 1

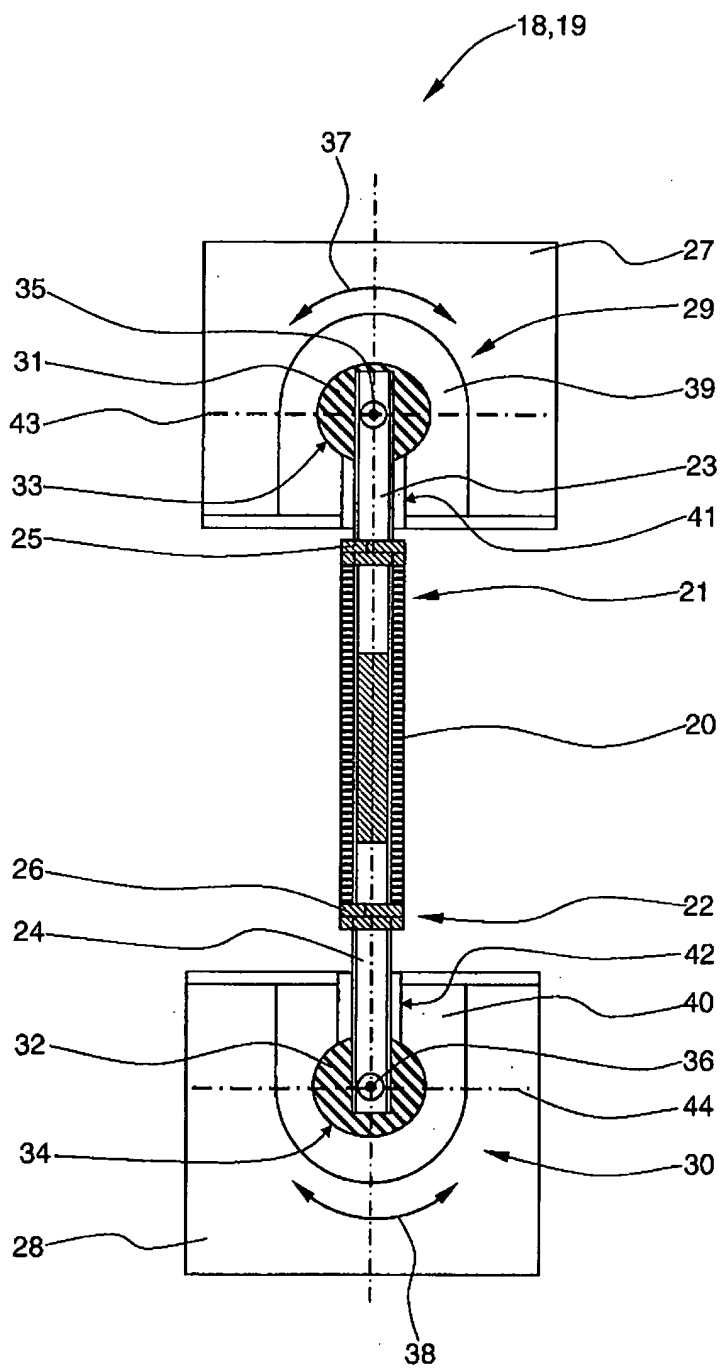


Fig. 2

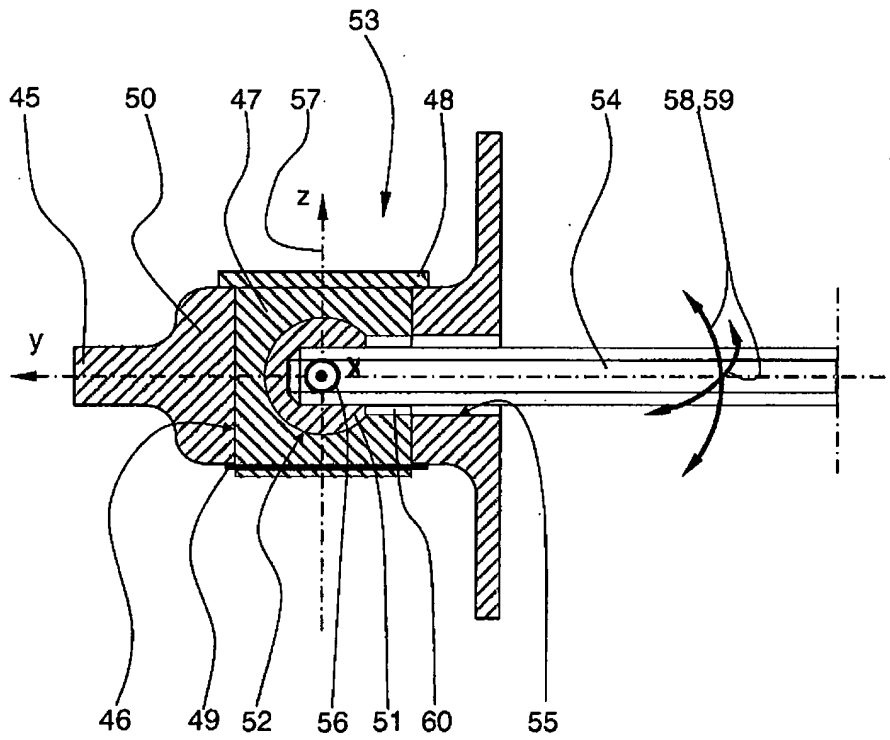


Fig. 3

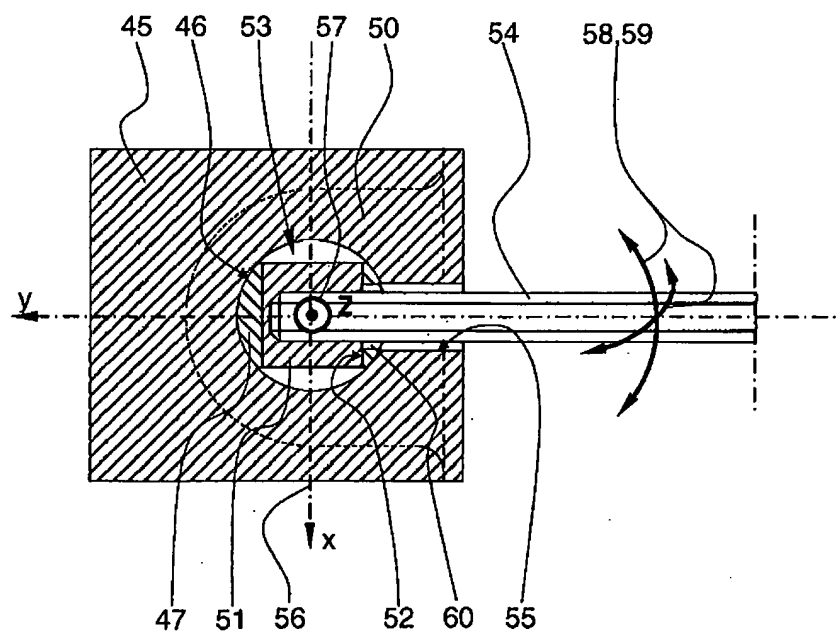


Fig. 4

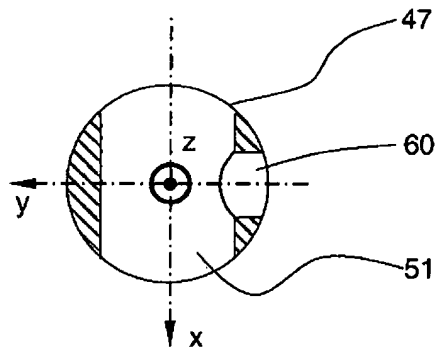


Fig. 5

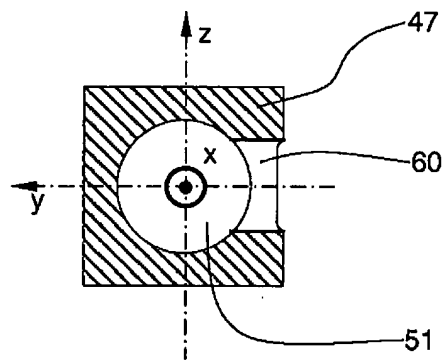


Fig. 6

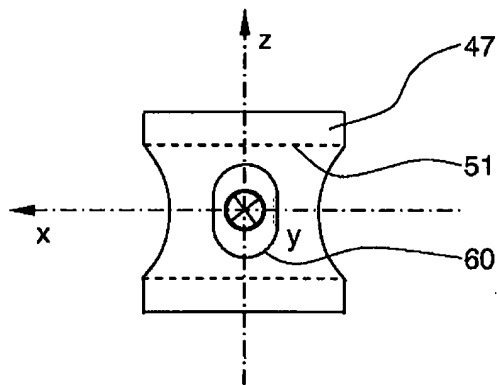


Fig. 7

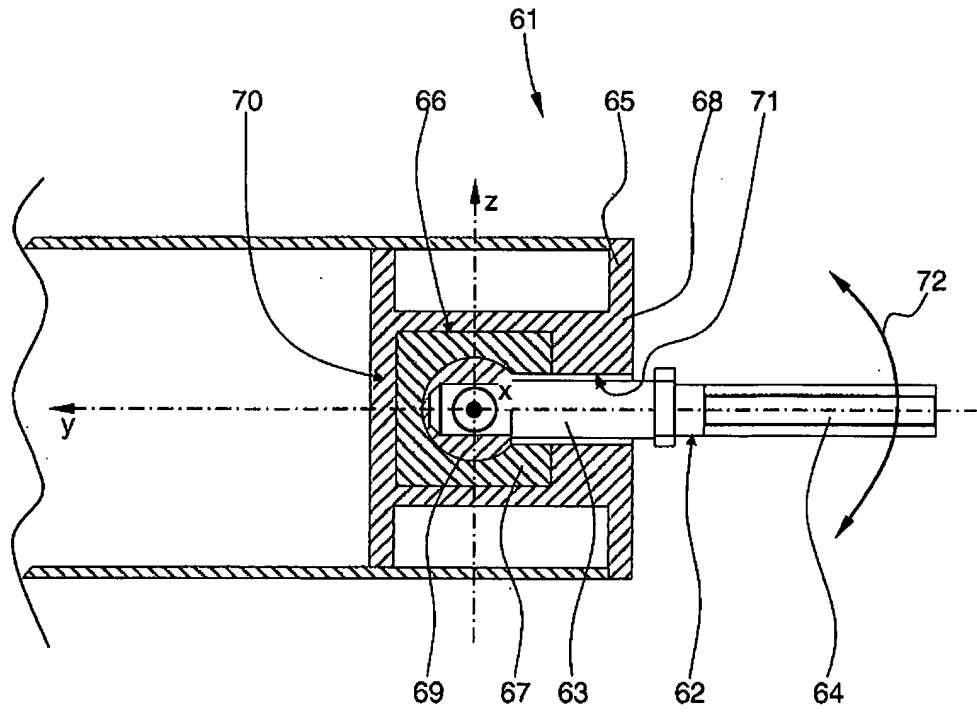


Fig. 8

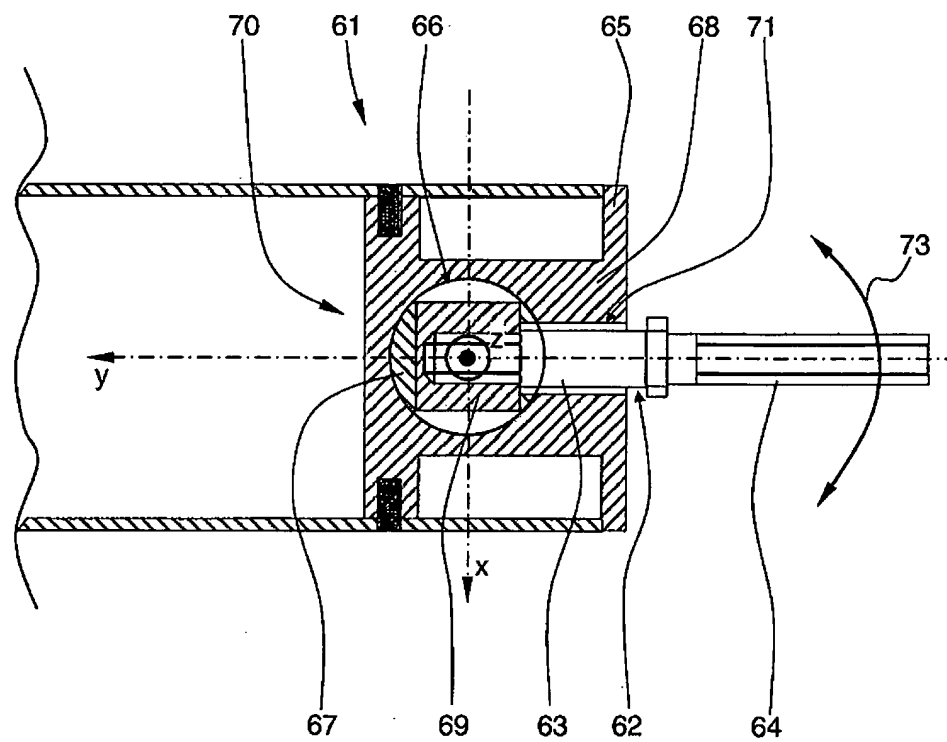


Fig. 9

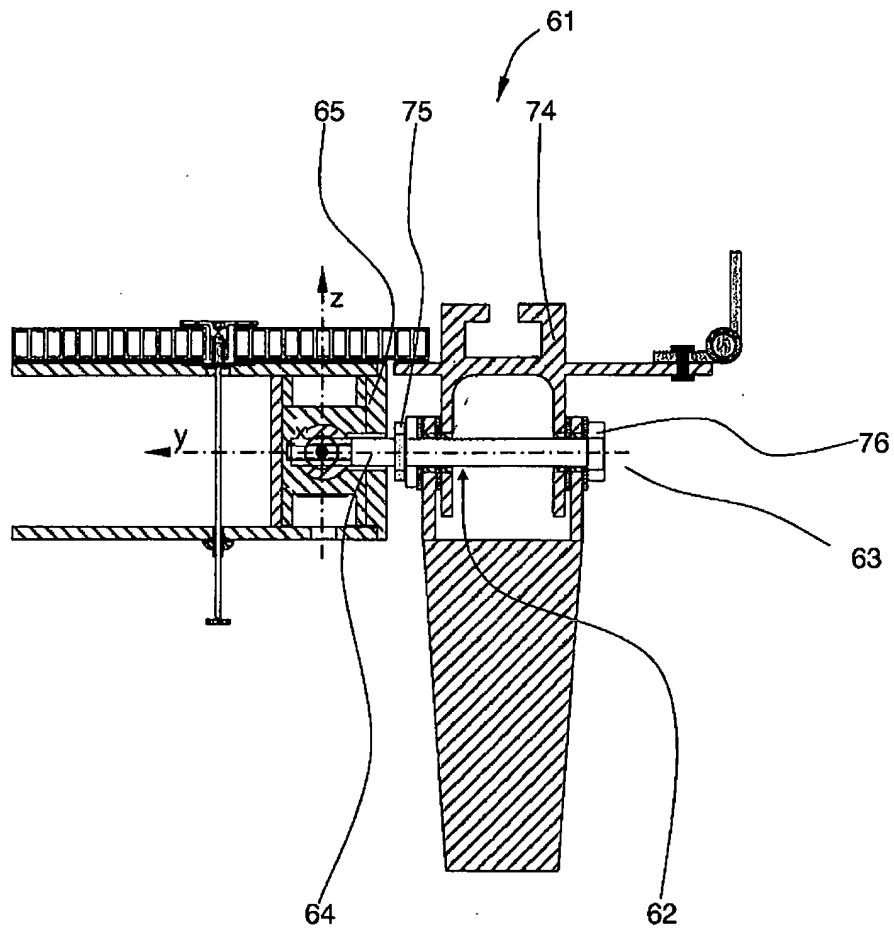


Fig. 10

RESUMO

Patente da Invenção: **"DISPOSITIVO, EM PARTICULAR HASTE DE CONEXÃO, PARA ENGLOBAR UMA ESTRUTURA DE FUSELAGEM DE UMA AERONAVE E/OU PARA FIXAR UM COMPONENTE"**.

- 5 A presente invenção refere-se a um dispositivo (18, 61), em particular uma haste de conexão (1, 19) par englobar uma estrutura de fuselagem (9, 10, 27, 28, 45, 74) e/ou componentes de fixação na estrutura de fuselagem (9, 10, 27, 28, 45, 74). Em uma modalidade, as juntas (29, 30, 53) são integradas à estrutura de fuselagem (9, 10, 27, 28, 45) para conectar em
- 10 ambos os lados a haste de conexão (1, 19) à estrutura de fuselagem (9, 10, 27, 28, 45). Como resultado da integração das juntas (29, 30, 53), um número reduzido de partes individuais é produzido em comparação com as modalidades previamente conhecidas, o que leva a uma redução de peso, uma manutenção reduzida e uma confiabilidade aperfeiçoada contra falha. Ademais, o dispositivo (18, 61), de acordo com a invenção permite a introdução
- 15 de forças na região das fibras neutras (43, 44) da estrutura de fuselagem (9, 10, 27, 28, 45, 74). Uma configuração adicional do dispositivo (61) fornece apenas uma conexão articulada de lado único de um componente (65) à estrutura de fuselagem (74) por meio de (primeira) parte de extremidade (63).
- 20 A segunda parte de extremidade (64) é aparafusada à estrutura de fuselagem (74). Para essa finalidade, ambas as partes de extremidade são fornecidas com uma rosca pelo menos em seções.