



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

(21) PI 0717857-3 A2



(22) Data de Depósito: 30/10/2007
(43) Data da Publicação: 29/10/2013
(RPI 2234)

(51) Int.Cl.:
E05C 3/14

(54) Título: DISPOSITIVO DE MONTAGEM PARA UMA UNIDADE DE LINHA SUBSTITUÍVEL EM UMA AERONAVE E UM MÉTODO PARA UTILIZAÇÃO DO MESMO **(57) Resumo:**

(30) Prioridade Unionista: 30/10/2006 US 60/855,351

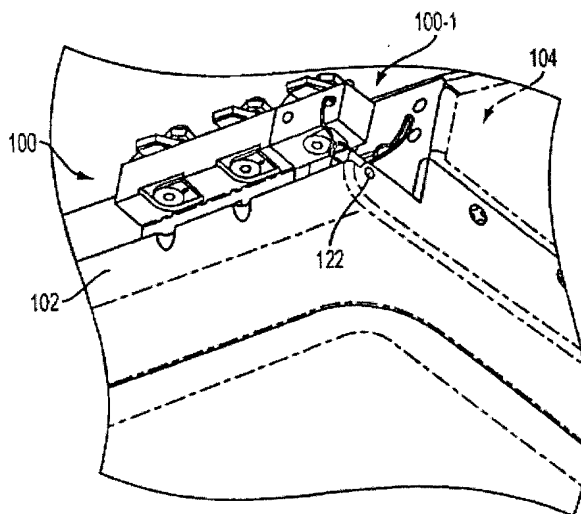
(73) Titular(es): Thales Avionics, Inc.

(72) Inventor(es): Gerald E. Lester, Randall Welch, Terry Lo, Tomson Tseng, Ton Do

(74) Procurador(es): Orlando de Souza

(86) Pedido Internacional: PCT US2007022898 de 30/10/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2008/079181 de 03/07/2008



dispositivos de montagem para montar uma unidade de linha substituível em aparelho de montagem em uma aeronave de acordo com uma modalidade da presente invenção;

A Figura 2 é uma vista em perspectiva explodida 5 ilustrando detalhes adicionais de um dispositivo de montagem conforme mostrado na Figura 1;

A Figura 3 é uma vista em perspectiva superior mostrando os dispositivos de montagem das Figuras 1 e 2 onde os elementos de fixação dos dispositivos de montagem 10 são posicionados para fixar a unidade de linha substituível no aparelho de montagem de acordo com uma modalidade da presente invenção; e

A Figura 4 é uma vista em perspectiva superior mostrando os dispositivos de montagem das Figuras 1 e 2 onde os elementos de fixação dos dispositivos de montagem 15 são posicionados para liberar a unidade de linha substituível a partir do aparelho de montagem de acordo com uma modalidade da presente invenção.

DESCRIÇÃO DETALHADA DAS MODALIDADES PREFERIDAS

20 Conforme descrito em detalhe abaixo, a presente invenção se refere a um dispositivo de montagem que provê fácil instalação e remoção de uma unidade de linha substituível a partir do aparelho de montagem situado na parte de cima em uma aeronave. A Figura 1 ilustra um 25 dispositivo de montagem 100 para montar uma unidade de linha substituível (LRU) 104 em um painel 102 de acordo com uma modalidade da presente invenção. O dispositivo de montagem 100 pode, por exemplo, ter aproximadamente 3 polegadas de comprimento por aproximadamente 1 polegada de 30 altura por aproximadamente 0,75 polegadas de profundidade,

e pode ser feito de aço inoxidável, metal ou qualquer outro material adequado.

Conforme mostrado em mais detalhe na Figura 2, o dispositivo de montagem 100 inclui um bloco de fixação 106. Parafusos 108 passam através das aberturas em elementos de posição visual, respectivos, 110, e adicionalmente através de molas respectivas 112. Os parafusos 108 passam adicionalmente através de aberturas respectivas 114 no bloco de fixação 106, e através de elementos de fixação respectivos 116. Porcas de travamento respectivas 118 são fixadas nas extremidades dos parafusos respectivos 108 para fixar os parafusos 108, elementos de posição visual 110, molas 112 e elementos de fixação 116 no bloco de fixação 106.

O bloco de fixação 106 inclui ainda uma abertura 120 que recebe um pino 122 preso ao painel 102 (vide Figura 1) para assim prender o bloco de fixação 106 no painel 102. Pode ser considerado a partir das Figuras 1 e 2 que cada um dos elementos de fixação 116 tem um flange 124 que se estende perpendicular ou substancialmente perpendicular aos flanges respectivos 126 dos elementos de posição visual 110.

Além disso, embora o bloco de fixação 106 nesse exemplo seja mostrado como tendo duas aberturas 114, o bloco de fixação 106 pode ter qualquer comprimento, tamanho e formato, adequado, e pode incluir qualquer número adequado de aberturas 114 e componentes correspondentes, conforme discutido acima. Por exemplo, conforme mostrado nas Figuras 1, 3 e 4, o dispositivo de montagem pode ser configurado como o dispositivo de montagem 100-1 tendo um

bloco de fixação 106-1 tendo uma única abertura (não mostrada) para acomodar um elemento de fixação 116-1 e elemento de posição visual correspondente 110-1, e seus componentes associados similares àqueles discutidos acima com relação ao elemento de fixação 116 e elemento de posição visual 110. Além disso, um bloco de fixação (por exemplo, bloco de fixação 106-1) pode ser configurado para permitir que um fio ou cabo de força 130 passe através do mesmo, ou para acomodar outros componentes que podem ser usados com a unidade de linha substituível 104.

Quando os elementos de posição visual 110 e 110-1 são orientados conforme mostrado nas Figuras 1-3, os elementos de fixação 116 e 116-1 são orientados como também mostrados nas Figuras 1-3. Os flanges 124 e 124-1 desse modo se estendem sobre a superfície da unidade de linha substituível 104 e fixam a unidade de linha substituível 104 ao painel 102. Para remover a unidade de linha substituível 104, pode-se usar, por exemplo, uma chave de parafusos ou uma chave Allen para girar cada um dos elementos de posição visual 110 e 110-1 em 90 graus ou aproximadamente 90 graus na direção da seta A, de modo que seus flanges 126 e 126-1 se estendem no sentido para fora a partir das fendas 128 e 128-1 nos blocos de fixação 106 e 106-1 conforme mostrado na Figura 4. Nesse caso, os elementos de fixação 116 e 116-1 também são girados em 90 graus ou aproximadamente 90 graus de tal modo que seus flanges liberam a superfície externa da unidade de linha substituível 104 e se estendem paralelos ou substancialmente paralelos ao comprimento dos blocos de fixação 106 e 106-1. Portanto, a unidade de linha

substituível 104 pode ser facilmente removida do painel 102.

Embora apenas poucas modalidades exemplares da presente invenção sejam descritas em detalhe acima, aqueles 5 versados na técnica facilmente considerarão que muitas modificações são possíveis nas modalidades exemplares sem se afastar materialmente dos ensinamentos e vantagens novéis dessa invenção. Consequentemente pretende-se que 10 todas as tais modificações sejam incluídas no escopo dessa invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Aparelho para montar um dispositivo em um veículo, o aparelho caracterizado por compreender:

5 um bloco de fixação tendo ao menos uma abertura no mesmo;

ao menos um conjunto compreendendo uma porção de eixo, um elemento de fixação e um elemento de posição visual cuja orientação indica uma orientação do elemento de fixação, a porção de eixo passando através da abertura no bloco de
10 fixação, e o conjunto sendo operável de tal modo que o elemento de fixação prende o dispositivo em um componente do veículo quando posicionado em uma primeira posição, e libera o dispositivo quando posicionado em uma segunda posição, e o elemento de posição visual provê uma indicação
15 de se o elemento de fixação está na primeira ou segunda posição.

2. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que:

o bloco de fixação inclui ainda outra abertura para
20 receber um componente de montagem que monta o bloco de fixação no componente do veículo.

3. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que:

o bloco de fixação inclui ainda ao menos uma fenda,
25 substancialmente alinhada com a ao menos uma abertura, de tal modo que uma porção do elemento de posição visual se projeta a partir da fenda quando o elemento de fixação está na segunda posição.

4. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que:
30

o conjunto gira em torno de um eixo geométrico da porção de eixo para deslocar o elemento de fixação entre a primeira e a segunda posição.

5. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que:

o bloco de fixação inclui várias aberturas; e

o aparelho inclui vários dos conjuntos, cada um deles compreendendo uma respectiva porção de eixo, um respectivo elemento de fixação e um respectivo elemento de posição visual, com a respectiva porção de eixo passando através de uma abertura respectiva dentre as aberturas.

6. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que:

o conjunto inclui uma mola, posicionada em torno da porção de eixo entre o elemento de fixação e o elemento de posição visual para prover uma força indução que induz o elemento de fixação e o elemento de posição visual a se separarem mutuamente.

7. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que:

o elemento de posição visual tem um comprimento que se estende em uma direção substancialmente perpendicular a uma direção na qual um comprimento do elemento de fixação se estende quando o elemento de posição visual e o elemento de fixação são acoplados à porção de eixo.

8. Aparelho, de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que:

o elemento de posição visual e o elemento de fixação giram em união em torno do eixo geométrico da porção de eixo quando o elemento de fixação é deslocado entre a

primeira e a segunda posição.

9. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que:

a porção de eixo inclui uma extremidade tendo na mesma
5 um recesso, para receber um dispositivo que é operável para
girar a porção de eixo entre a primeira e a segunda
posição.

10. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que:

10 o dispositivo compreende uma unidade de linha
substituível (LRU); e

o veículo é uma aeronave.

11. Método para montar um dispositivo em um veículo, o
método caracterizado por compreender:

15 prover uma bloco de fixação tendo ao menos uma
abertura no mesmo, e ao menos um conjunto compreendendo uma
porção de eixo, um elemento de fixação e um elemento de
posição visual cuja orientação indica uma orientação do
elemento de fixação, com a porção de eixo passando através
20 da abertura no bloco de fixação; e

operar o conjunto de tal modo que o elemento de
fixação fixa o dispositivo em um componente do veículo
quando posicionado em uma primeira posição, e libera o
dispositivo quando posicionado em uma segunda posição, e o
25 elemento de posição visual provê uma indicação de se o
elemento de fixação está na primeira ou segunda posição.

12. Método, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que:

o bloco de fixação inclui ainda outra abertura; e

30 o método compreendendo ainda inserir um componente de

montagem na outra abertura para montar o bloco de fixação no componente do veículo.

13. Método, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que:

5 o bloco de fixação inclui ainda ao menos uma fenda, substancialmente alinhada com a ao menos uma abertura; e

a operação compreende adicionalmente mover o elemento de posição visual de tal modo que uma porção do elemento de posição visual se projeta a partir da fenda quando o elemento de fixação está na segunda posição.

10 14. Método, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que:

a operação compreende girar o conjunto em torno de um eixo geométrico da porção de eixo para mover o elemento de fixação entre a primeira e a segunda posição.

15 15. Método, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que:

o bloco de fixação inclui uma pluralidade das aberturas;

20 o aparelho inclui uma pluralidade dos conjuntos, cada um deles compreendendo uma porção de eixo respectiva, um elemento de fixação respectivo e um elemento de posição visual respectivo, com a porção de eixo respectiva passando através de uma abertura respectiva dentre as aberturas; e

25 a operação compreende operar cada um dos conjuntos de tal modo que seu elemento de fixação respectivo prende o dispositivo em um componente do veículo quando posicionado em uma primeira posição, e libera o dispositivo quando posicionado em uma segunda posição, e seu elemento de posição visual respectivo provê uma indicação de se o

30

elemento de fixação respectivo está na primeira ou na segunda posição.

16. Método, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que:

5 o conjunto inclui uma mola, posicionada em torno da porção de eixo entre o elemento de fixação e o elemento de posição visual para prover uma força de indução que induz o elemento de fixação e o elemento de posição visual a se separarem mutuamente.

10 17. Método, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que:

o elemento de posição visual tem um comprimento que se estende em uma direção substancialmente perpendicular a uma direção na qual se estende um comprimento do elemento de fixação quando o elemento de posição visual e o elemento de fixação são acoplados à porção de eixo.

15 18. Método, de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de que:

o elemento de posição visual e o elemento de fixação giram em união em torno do eixo geométrico da porção de eixo quando o elemento de fixação é movido entre a primeira e a segunda posição.

20 19. Método, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que:

25 a porção de eixo inclui uma extremidade tendo um recesso na mesma; e

a operação compreende inserir um dispositivo no recesso e manipular o dispositivo para girar a porção de eixo entre a primeira e a segunda porção.

30 20. Método, de acordo com a reivindicação 11,

caracterizado pelo fato de que:

o dispositivo compreende uma unidade de linha substituível (LRU); e

o veículo é uma aeronave.

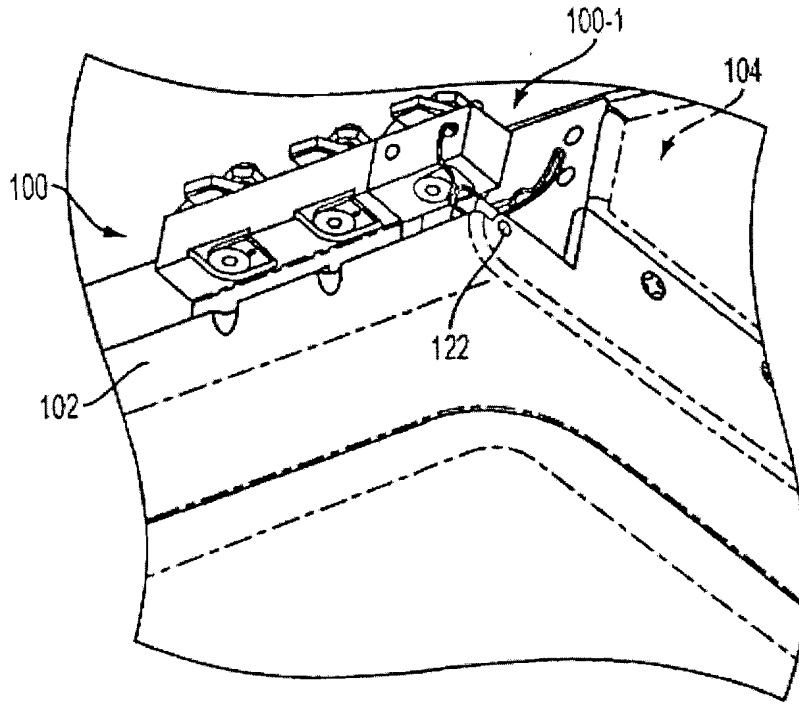


FIG. 1

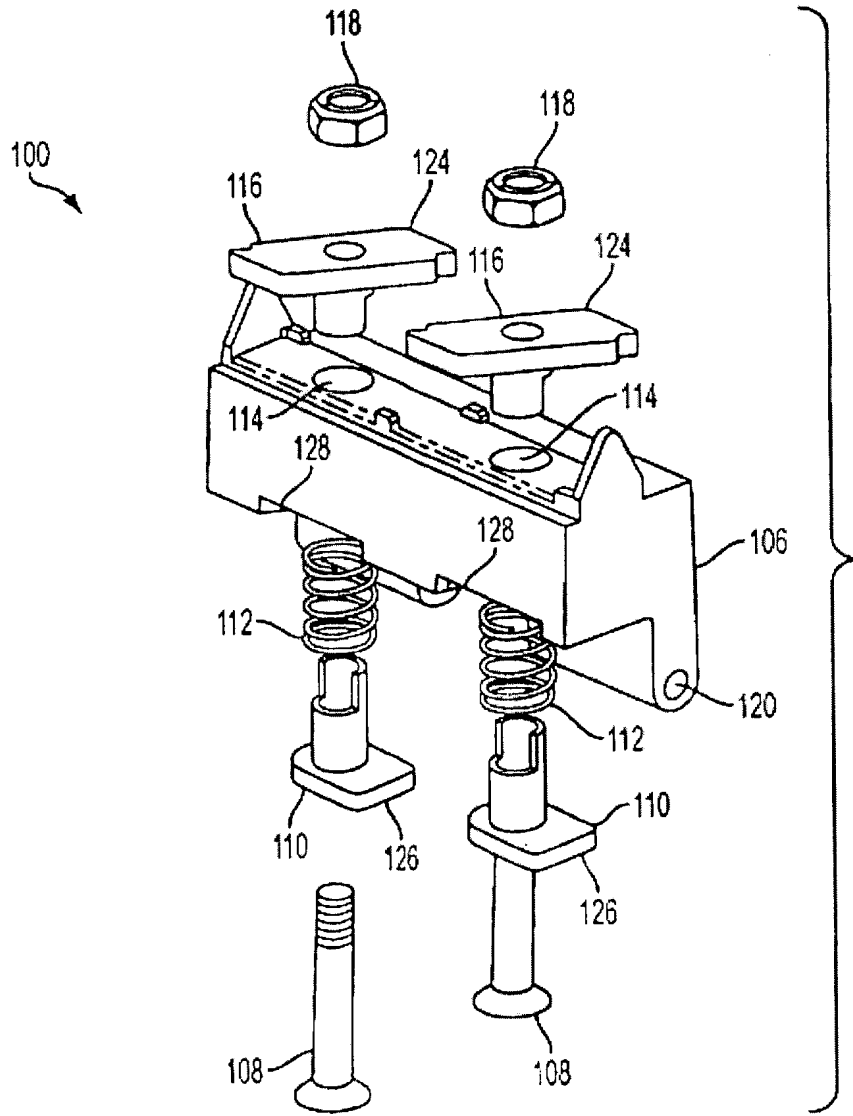


FIG. 2

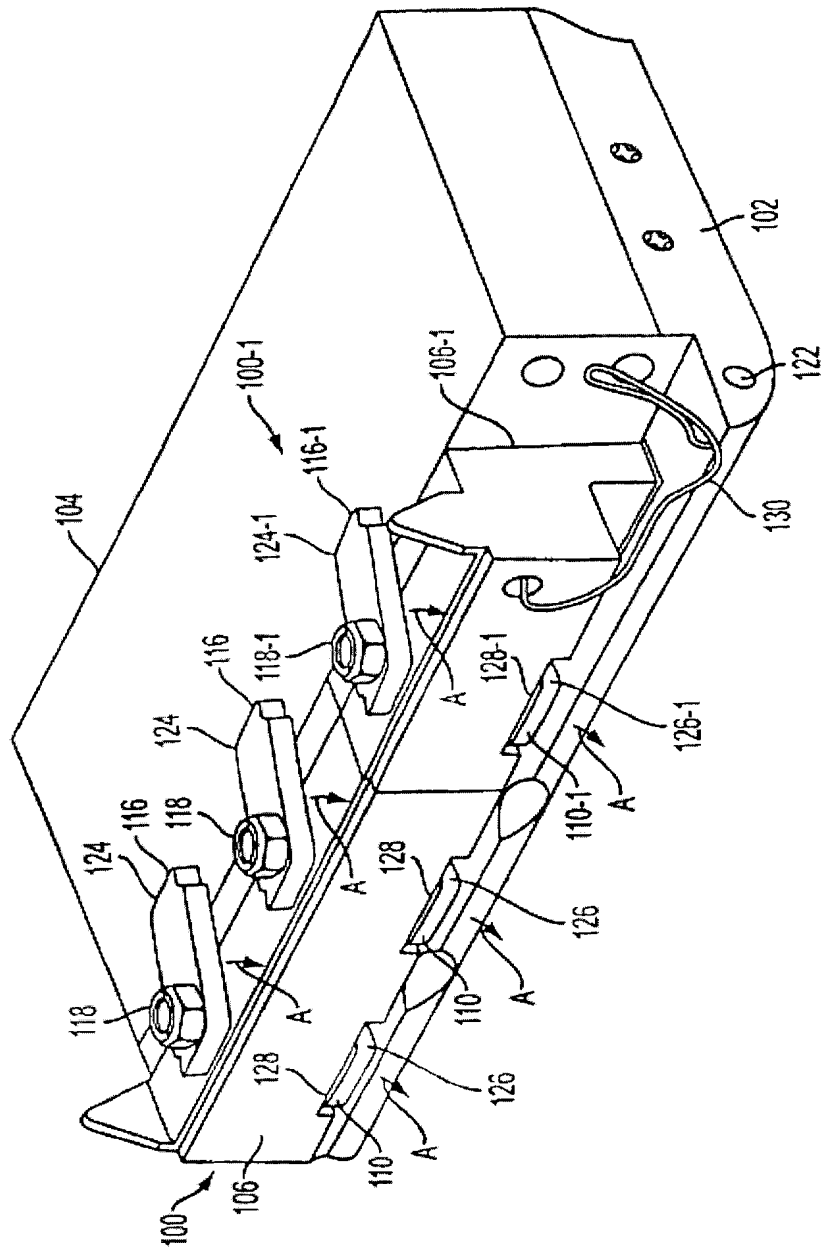


FIG. 3

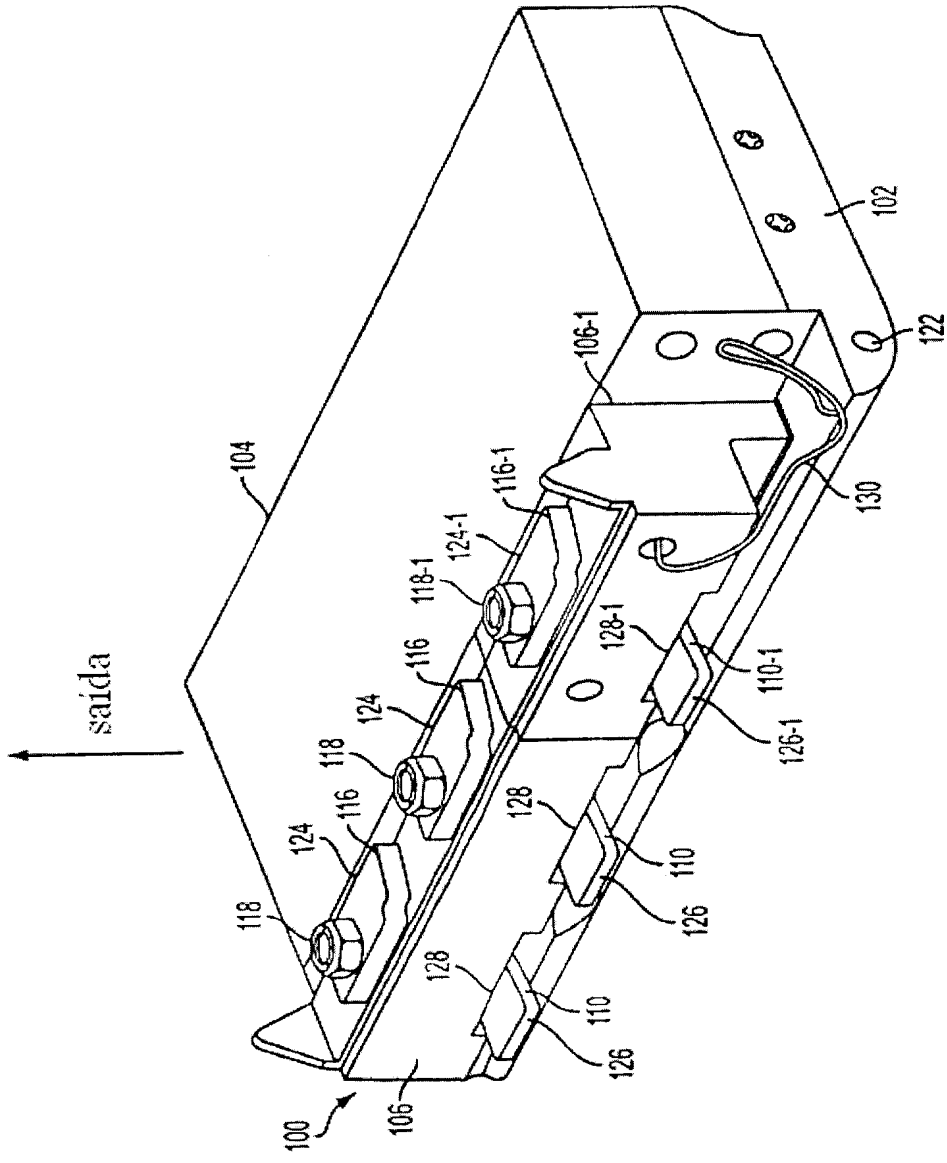


FIG. 4

RESUMO

**DISPOSITIVO DE MONTAGEM PARA UMA UNIDADE DE LINHA
SUBSTITUÍVEL EM UMA AERONAVE E UM MÉTODO PARA UTILIZAÇÃO DO
MESMO**

5 Um dispositivo de montagem para uma unidade de
linha substituível em uma aeronave, e um método para
utilização do mesmo. O dispositivo de montagem provê fácil
instalação e remoção da unidade de linha substituível a
partir do aparelho de montagem suspenso ou trilhos de
10 montagem em uma aeronave, especificamente, um Airbus. O
dispositivo de montagem inclui um bloco de fixação tendo ao
menos uma abertura, e ao menos um conjunto incluindo uma
porção de eixo passando através da abertura, um elemento de
fixação e um elemento de posição visual cuja orientação
15 indica uma orientação do elemento de fixação. O conjunto é
operável de tal modo que o elemento de fixação prende o
dispositivo a um componente do veículo quando posicionado
em uma primeira posição, e libera o dispositivo quando
posicionado em uma segunda posição, e o elemento de posição
20 visual provê uma indicação de se o elemento de fixação está
na primeira ou na segunda posição.