

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

(21) **PI0806814-3 A2**

(22) Data de Depósito: 14/01/2008
(43) Data da Publicação: 13/09/2011
(RPI 2123)



(51) *Int.Cl.:*
H02G 3/30

(54) **Título:** PRENDEDOR DE ROTEAMENTO DE CABO

(30) **Prioridade Unionista:** 22/01/2007 GB 07 01223.0

(73) **Titular(es):** Airbus Uk Limited

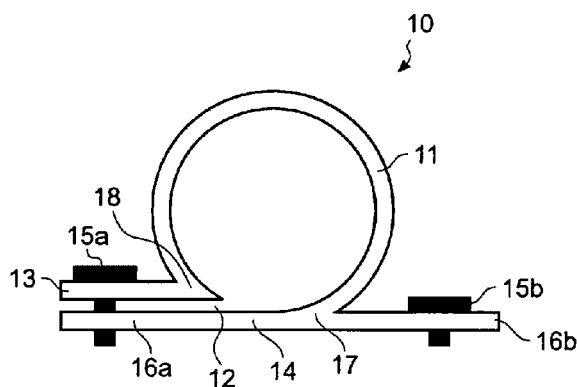
(72) **Inventor(es):** Andrew Gollin, Jack Blanchard

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

(86) **Pedido Internacional:** PCT GB2008050025 de
14/01/2008

(87) **Publicação Internacional:** WO 2008/090371 de
31/07/2008

(57) **Resumo:** PRENDEDOR DE ROTEAMENTO DE CABO A presente invenção refere-se a um prendedor de roteamento de cabo que compreende uma base para fixação do prendedor a uma estrutura. Pelo menos um prendedor de cabo se estende a partir da base. O, ou cada um dos prendedores de cabo compreendem um anel de material resiliente possuindo uma divisão para permitir que o cabo seja inserido dentro do mesmo. Uma pluralidade de meios de fixação é fornecida para encerrar a divisão ou divisões para reter o cabo dentro dos mesmos. Cada um dentre a pluralidade de meios de fixação é disposto para reter de forma independente um cabo no caso de falha de outro dos meios de fixação.





PI0806814-3

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**PRENDEDOR DE ROTEAMENTO DE CABO**".

Campo da Invenção

A presente invenção refere-se a um prendedor de roteamento de
5 cabo, e a um método de prender um cabo a uma estrutura de aeronave empregando tal prendedor. Em particular, a invenção se refere a um prendedor de roteamento de cabo para uso em uma aeronave.

Antecedentes da Invenção

Um tipo conhecido de prendedor de roteamento de cabo, que
10 pode ser utilizado na aeronave, é o chamado "prendedor em P". Um prendedor em P consiste em um prendedor de cabo de formato anular, disposto para cercar substancialmente um cabo, e uma lingueta, para receber um fixador para prender o prendedor a uma estrutura. A lingueta geralmente se
15 estende em uma direção tangencial com relação ao prendedor de formato anular e, portanto, o prendedor possui um formato transversal que lembra a letra P. Duas formas comuns do prendedor em P são ilustradas nas figuras 1 e 2.

No prendedor em P da figura 1, o prendedor em formato anular 1 possui uma divisão 2 adjacente à lingueta 4. O prendedor 1 é fixado à lingueta 4 em uma extremidade e é fornecido com uma lingueta de encerramento 3 em sua extremidade livre. Um cabo pode ser inserido no prendedor 1 através da divisão 2. Um fixador 5 é então fornecido se estendendo através de orifícios alinhados nas linguetas 3 e 4, para prender o prendedor a uma estrutura e reter um cabo dentro do mesmo.

25 No prendedor em P alternativo da figura 2, o prendedor em formato anular 1' possui uma divisão 2' que é posicionada distante da lingueta 4'. Nessa disposição, o prendedor 1' é formado de dois elementos arqueados, cada um fornecido com uma lingueta de fixação 3' em suas extremidades livres. O prendedor em P da figura 2 pode ser preso a uma estrutura
30 utilizando um fixador 5' passando através da lingueta 4'. Um cabo pode ser inserido no prendedor 1' através da divisão 2' e as linguetas de fixação 3' nas extremidades livres do prendedor são então conectadas para prender o

cabo.

Quando da fixação do cabeamento dentro de uma estrutura de aeronave pode ser necessário se conformar a determinadas exigências de segurança. Por exemplo, em determinadas regiões de uma estrutura de aeronave, pode ser uma exigência que a falha de um prendedor de roteamento de cabo não resulte no cabo caindo dentro de uma região particular da estrutura. Uma exigência dessas é que uma única falha não permita que o cabo toque a estrutura em uma zona de vapor de combustível. Uma zona de vapor de combustível é definida como um ambiente no qual misturas inflamáveis podem ocorrer como resultado de uma falha que causa o derramamento ou vazamento e onde uma atmosfera explosiva pode estar presente. Exemplos de regiões onde essa condição pode se aplicar podem incluir tanques de combustível, pontas de asa e interfaces de tubulação de combustível. É, portanto, necessário garantir que o número e o espaçamento dos prendedores de roteamento de cabo em regiões particulares da estrutura da aeronave sejam suficientes para corresponder às exigências de segurança.

Sumário da Invenção

De acordo com um primeiro aspecto da invenção, é fornecido um prendedor de roteamento de cabo compreendendo uma base para a fixação do prendedor a uma estrutura; pelo menos um prendedor de cabo se estendendo a partir da base, e o ou cada prendedor de cabo compreendendo um anel de material resiliente, o anel possuindo uma divisão para permitir que um cabo seja inserido dentro do mesmo; e uma pluralidade de meios de fixação para fechar a divisão ou divisões para reter um cabo dentro do pelo menos um prendedor de cabo; onde cada um dentre a pluralidade de meios de fixação é disposto para reter de forma independente um cabo no caso de falha de outros meios de fixação. O prendedor de roteamento de cabo pode ser um prendedor de roteamento de cabo de aeronave, em outras palavras, pode ser especificamente adaptado para ser utilizado em uma aeronave.

Em algumas modalidades, a base pode ser adaptada para receber uma pluralidade de fixadores, de forma que um cabo possa ainda ser retido na posição no caso de falha de um fixador único.

De acordo com outro aspecto da invenção, é fornecido um método de fixação de um cabo dentro de uma estrutura de aeronave, o método compreendendo a fixação de um cabo para a estrutura da aeronave utilizando pelo menos um prendedor de roteamento de cabo de acordo com uma modalidade da invenção.

Em algumas modalidades, o método pode compreender o fornecimento de uma pluralidade de prendedores de roteamento de cabo de acordo com uma modalidade da invenção em pelo menos uma região da estrutura de aeronave onde a falha de um prendedor de roteamento de cabo único pode ser crítica para a segurança.

De acordo com um aspecto adicional da invenção é fornecido um sistema de roteamento de cabo de aeronave compreendendo um prendedor de roteamento de cabo de acordo com uma modalidade da invenção e uma pluralidade de fixadores para prender o prendedor a uma estrutura de aeronave.

Descrição Detalhada das Modalidades

As modalidades da invenção serão agora descritas, por meio de exemplo apenas e com referência aos desenhos em anexo, nos quais:

a figura 1 é uma vista lateral de um prendedor de roteamento de cabo da técnica anterior;

a figura 2 é uma vista lateral de um prendedor de roteamento de cabo da técnica anterior alternativo;

a figura 3 é uma vista lateral de um prendedor de roteamento de cabo de acordo com uma modalidade;

a figura 4 ilustra de forma esquemática da disposição de um cabo e o prendedor de roteamento de cabo de acordo com uma modalidade;

a figura 5 é uma vista lateral de um prendedor de roteamento de cabo de acordo com outra modalidade; e

a figura 6 é uma vista plana do prendedor de roteamento de cabo da figura 5.

Um primeiro prendedor de roteamento de cabo de acordo com uma modalidade da invenção é ilustrado na figura 3. O prendedor de

roteamento de cabo 10 compreende uma base 14 suportando um prendedor de cabo 11.

A base 14 é um elemento retangular substancialmente plano. Os fixadores 15a, 15b prendem a base a um elemento estrutural. A base 14 é fornecida com furos para receber os fixadores 15a, 15b. A base é fornecida com um par de linguetas 16a, 16b que se estendem em cada lado do cabo sendo preso. O perfil transversal do prendedor pode, portanto, ser descrito como tendo substancialmente a forma da letra grega ômega (Ω), em contraste com a seção transversal substancialmente em forma de P dos prendedores da técnica anterior. O fornecimento de furos para o recebimento de fixadores 15a, 15b nas linguetas 16a, 16b permite que os fixadores 15a, 15b sejam espaçados do prendedor de cabo 11 de forma que o prendedor de cabo e/ou o cabo não obstruam o acesso aos fixadores 15a, 15b durante a instalação ou remoção do prendedor 10 (como ilustrado mais claramente na figura 4).

O prendedor de cabo 11 se estende a partir da base 14 em um plano que é geralmente perpendicular ao plano da base. O prendedor de cabo é geralmente similar às formas conhecidas do prendedor em P como ilustrado nas figuras 1 e 2, mas, como descrito abaixo, a base é fornecida com um par de prendedores de cabo 11a, 11b. Cada prendedor de cabo 11 é formado como um anel geralmente circular de material resiliente. O anel é fornecido com uma divisão 12 adjacente à base para permitir que um cabo seja inserido dentro do prendedor de cabo 11. Consequentemente, o anel resiliente do prendedor de cabo 11 se estende a partir de uma extremidade fixa 17 fixada à base até uma extremidade livre 18 proximal à base. A extremidade livre 18 do prendedor de cabo 11 é fornecida com meios de fixação para o fechamento da divisão 12 no prendedor de cabo 11. Na modalidade ilustrada na figura 3, os meios de fixação são uma lingueta de encerramento 13 disposta de forma a estar adjacente a uma das linguetas de base 16a e é fornecida com um furo para o recebimento de um fixador 15a.

Em uso, cada prendedor de cabo 11 é deformado contra a resistência do material resiliente para permitir que um cabo seja inserido através

da divisão 12. Para facilitar a entrada do cabo dentro do prendedor de cabo 11 as extremidades 17, 18 do prendedor de cabo podem ser orientadas ligeiramente distantes uma da outra, mas a fim de ajudar a reter o cabo, o espaçamento pode ser escolhido para que seja menor do que o diâmetro típico do cabo (por exemplo, inferior a 5 mm). Quando o cabo saiu das extremidades 17, 18 o prendedor de cabo 11 voltou para sua posição não-deformada para fechar a divisão e cercando substancialmente o cabo. Uma vez que o prendedor de cabo 11 voltou para sua posição, a lingueta de encerramento 13 se encontra adjacente à lingueta 16a na base 14 do prendedor. Os furos fornecidos na lingueta-base 16a e na lingueta de encerramento 13 podem então ser alinhados e um fixador 15a inserido através do prendedor 10 para colocar as linguetas 16a, 13 em uma relação de apoio (contra a roteamento do material resiliente), dessa forma fechando o anel para prender o cabo dentro do prendedor de cabo 11 e fixando o prendedor 10 à estrutura.

Como ilustrado na figura 4, o prendedor de roteamento de cabo 10 da invenção é fornecido com um primeiro prendedor de cabo 11a e um segundo prendedor de cabo 11b. Ambos os prendedores de cabo 11a, 11b são formados de um anel resiliente de material como descrito acima. Ambos os primeiro 11a e segundo 11b prendedores são dispostos para prender o mesmo cabo 30 em pontos diferentes ao longo de seu comprimento. Em outras palavras, o prendedor de roteamento de cabo das modalidades da invenção fornecem um único suporte com um par de prendedores de cabo. Os primeiro 11a e segundo 11b prendedores de cabo podem, cada um, se estender a partir da base em planos substancialmente paralelos com os anéis resilientes sendo dispostos de forma coaxial.

A figura 5 ilustra uma segunda modalidade possuindo uma disposição de prendedor de cabo diferente. Em contraste com a primeira modalidade, o prendedor de roteamento de cabo 20 é fornecido com um prendedor de cabo único 21 se estendendo a partir de uma base 24. A base 24 tem uma disposição similar à da primeira modalidade e é fornecida com um par de linguetas 26a, 26b para o recebimento de fixadores 25a, 25b em cada lado do prendedor de cabo.

O prendedor de cabo 21 é formado como um anel geralmente circular de material resiliente. O anel é fornecido com uma divisão 22 espaçada circunferencialmente para longe da base (isto é, perto do topo do anel), de forma que o prendedor de cabo 21 seja formado a partir de dois elementos arqueados. Cada elemento se estende a partir de uma extremidade fixa fixado à base em uma extremidade livre 27, 28 distante da base. As extremidades livres 27, 28 do prendedor de cabo são, cada uma, orientadas para longe uma da outra por uma pequena distância para auxiliar na entrada de um cabo dentro do prendedor de cabo. O espaçamento entre as extremidades 27, 28 é, no entanto, menor do que a largura do cabo típico a ser preso de forma que os elementos arqueados do prendedor 21 devam ser movidos para longe um do outro, contra a resiliência do material, a fim de inserir um cabo. Os elementos voltarão então para o lugar uma vez que o cabo saiu das extremidades 27, 28.

As extremidades livres 27, 28 são fornecidas com meios de fixação para fechar a divisão 22 no prendedor 21 e reter o cabo. Na modalidade da figura 5, cada uma das extremidades livres 27, 28 é fornecida com uma projeção 23a, 23b que se estende para longe do anel resiliente em uma direção geralmente radial e os meios de fixação são fornecidos na projeção 23.

Como observado mais claramente na figura 6, os meios de fixação nessa modalidade, de fato, compreendem um par de meios de fixação. Mais especificamente, os meios de fixação são fornecidos na forma de duas fendas 29a, 29b na projeção 23a. A projeção oposta 23b também é fornecida com duas fendas correspondentes (não-ilustradas). Dessa forma, o anel pode ser fechado utilizando-se duas amarrações de cabo: uma primeira amarração de cabo se estendendo através da fenda 29a e a fenda correspondente na projeção oposta e uma segunda amarração de cabo se estendendo através da segunda fenda 29b e a fenda correspondente na projeção oposta.

Quando os elementos arqueados do prendedor de cabo 21 estão em uma posição não-deformada (como ilustrado na figura 5), as proje-

ções 23 são anguladas para longe uma da outra em um ângulo agudo e suas faces opostas 23a definem uma boca em formato de V levando para dentro da divisão 22, essa boca pode auxiliar na inserção de um cabo dentro do prendedor 21. Uma vez que um cabo foi inserido, as projeções 23a, 23b podem ser unidas com uma amarração de cabo em cada fenda 29a, 29b para reter o cabo. Na posição deformada (fechada) as faces opostas das projeções 23 estão apoiadas uma na outra e são geralmente coplanares.

Os versados na técnica apreciarão que o prendedor de cabo de acordo com qualquer modalidade pode ser formado a partir de qualquer material conveniente e que o material pode ser selecionado dependendo da faixa de temperatura na qual o prendedor deve operar. O prendedor pode, por exemplo, ser formado de um material possuindo uma faixa de temperatura operacional de pelo menos -55°C a +150°C ou o prendedor pode ser formado de um material possuindo uma faixa de temperatura operacional de pelo menos -55°C a +260°C. O prendedor pode ser formado de um corpo metálico com um revestimento elastomérico. Materiais adequados para o revestimento incluem, por exemplo, silicone, fluorossilicone, ou etileno propileno. O corpo metálico do prendedor pode ser formado de AG5 (alumínio 5056) para temperaturas operacionais entre -55°C e +80°C ou CRES (Aço Resistente à Corrosão) para temperaturas operacionais mais altas.

Quando da utilização de um prendedor de acordo com qualquer modalidade da invenção uma única falha, por exemplo, uma falha de um dos meios de fixação ou um dos fixadores, não deve resultar na liberação do cabo pelo prendedor. Em outras palavras, um prendedor de cabo de acordo com as modalidades da invenção fornecem redundância nos meios de fixação. Visto que ambas as modalidades específicas acima são fornecidas com dois meios de fixação, as modalidades descritas acima fornecem um meio de fixação redundante duplo.

Vantajosamente, o número de prendedores de roteamento de cabo necessários em qualquer região particular (a fim de corresponder às exigências de segurança) pode ser reduzido quando da utilização de um prendedor de acordo com as modalidades da invenção em comparação com

um prendedor em P convencional. Por exemplo, menos prendedores podem ser necessários e/ou um espaçamento maior pode ser fornecido entre os prendedores adjacentes enquanto ainda se corresponde às exigências no caso de uma falha isolada. Será apreciado que quando os prendedores são utilizados em uma aeronave uma redução do número de prendedores irá, vantajosamente, reduzir o peso.

Consequentemente, as modalidades da invenção podem ser utilizadas em um método de fixação de um cabo dentro de uma estrutura de aeronave. O método pode compreender a identificação de regiões em uma aeronave na qual a ocorrência de uma falha isolada em um prendedor de roteamento de cabo pode ser crítica para a segurança e a fixação de qualquer cabo em tais regiões utilizando um prendedor de roteamento de cabo de acordo com uma modalidade da invenção nessa região. Por exemplo, a região pode estar de uma região de vapor de combustível. Uma falha isolada pode, por exemplo, ser considerada crítica em termos de segurança se puder afetar simultaneamente 1M/1S ou 2M/2S (onde M é uma rota mecânica e S é uma rota sensível; e onde 1 e 2 são dois sistemas independentes rodados substancialmente em paralelo de forma a garantir que uma falha de uma única rota não desative qualquer parte do sistema) e pode gerar uma runaway de superfície.

Em algumas modalidades, o método pode compreender o fornecimento de uma pluralidade de prendedores de roteamento de cabo de acordo com uma modalidade da invenção em pelo menos uma região da estrutura da aeronave onde a falha de um único prendedor de roteamento de cabo pode ser crítica para a segurança.

Enquanto a presente invenção foi ilustrada pela descrição das modalidades da mesma, e enquanto as modalidades foram descritas em detalhes consideráveis, não é a intenção da requerente restringir ou de qualquer forma limitar o escopo das reivindicações em anexo a tal detalhe. Vantagens e modificações adicionais serão aparentes aos versados na técnica. Portanto, a invenção em seus aspectos mais amplos não está limitada aos detalhes específicos representativos do aparelho e método, e os exem-

plos ilustrativos ilustrados e descritos. Consequentemente, distanciamentos podem ser realizados de tais detalhes sem se distanciar do espírito ou escopo do conceito inventivo geral da requerente.

Por exemplo, será apreciado pelos versados na técnica que os
5 prendedores de roteamento de cabo podem ser utilizados para prender cabos únicos ou feixes de cabos. Consequentemente, qualquer referência a um cabo não deve ser considerada limitadora, e pode incluir um feixe de cabos.

Os versados na técnica também apreciarão que os meios de
10 fixação para prender o cabo dentro do prendedor de cabo podem assumir qualquer forma conveniente e não estão limitados às disposições descritas acima. Por exemplo, os meios de fixação podem compreender elementos de intertravamento fornecidos nas extremidades livres do prendedor de cabo. Um exemplo de tais elementos de intertravamento é o mecanismo de roda
15 dentada utilizado em uma amarração de cabo convencional: isto é, um primeiro elemento macho porta uma série de partes serrilhadas que engatam com um braço flexível em um furo de um segundo elemento fêmea que permite que o elemento macho seja rosqueado através do furo do elemento fêmea, mas impede que o mesmo se mova para trás.

20 Será compreendido que as características descritas com referência ao primeiro prendedor de roteamento de cabo de acordo com uma modalidade da invenção são igualmente aplicáveis ao segundo prendedor de roteamento de cabo de acordo com uma modalidade da invenção e vice-versa. Por exemplo, em algumas modalidades um prendedor de roteamento
25 de cabo do tipo possuindo uma divisão na base pode ser fornecido com um prendedor de cabo único e dois meios de fixação. Em outras modalidades, um prendedor de roteamento de cabo possuindo um par de prendedores de cabo, cada um possuindo um meio de fixação único, pode ser do tipo possuindo uma divisão espaçada para longe da base e um par de elementos ar-
30 queados. Será apreciado também que algumas modalidades podem combinar características diferentes de cada modalidade.

Enquanto as modalidades descritas são fornecidas com qual-

- quer um ou dois dos prendedores de cabo discretos na forma de anéis resili-
entes, os versados na técnica apreciarão que outras disposições de prende-
dor se encontram dentro do escopo da invenção desde que o prendedor
compreenda mais de um meio de fixação para garantir que uma falha isola-
da não libere o cabo. Por exemplo, em algumas modalidades, um único
5 prendedor de cabo pode ser fornecido com pelo menos uma parte que com-
preende uma pluralidade de elementos arqueados coaxiais. Em outras pala-
vras, um par de prendedores de cabo espaçados pode ser fornecido com
pelo menos uma parte circunferencial que é conectada.

REIVINDICAÇÕES

1. Prendedor de roteamento de cabo, compreendendo:
uma base para a fixação do prendedor a uma estrutura;
pelo menos um prendedor de cabo se estendendo a partir da
5 base, o ou cada prendedor de cabo compreendendo um anel de material
resiliente, o anel possuindo uma divisão para permitir que um cabo seja inse-
rido dentro do mesmo; e
uma pluralidade de meios de fixação para fechar a divisão ou
divisões para reter um cabo dentro de pelo menos um prendedor de cabo;
10 em que cada um dentre a pluralidade de meios de fixação é dis-
posto para reter de forma independente um cabo no caso de falha de outro
dos meios de fixação.
2. Prendedor, de acordo com a reivindicação 1, no qual a base é
adaptada para receber uma pluralidade de fixadores.
- 15 3. Prendedor, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, no qual o
pelo menos um prendedor de cabo compreende um único prendedor de ca-
bo e a pluralidade de meios de fixação compreende pelo menos dois meios
de fixação.
4. Prendedor, de acordo com a reivindicação 1, 2 ou 3, no qual o
20 pelo menos um prendedor de cabo compreende dois prendedores de cabo e
a pluralidade de meios de fixação compreende um único meio de fixação em
cada prendedor de cabo.
5. Prendedor, de acordo com a reivindicação 4, no qual os pren-
dedores de cabo são dispostos na base de forma que, em uso, um cabo seja
25 preso a uma estrutura sendo orientado através de ambos os prendedores de
cabo.
6. Prendedor, de acordo com a reivindicação 4, no qual os anéis
dos prendedores de cabo são substancialmente coaxiais.
7. Prendedor, de acordo com qualquer uma das reivindicações
30 anteriores, no qual a base compreende uma pluralidade de linguetas, cada
uma se estendendo em cada lado do pelo menos um prendedor de cabo,
para o recebimento de fixadores.

8. Prendedor, de acordo com qualquer reivindicação anterior, no qual o ou cada anel resiliente se estende a partir de uma extremidade fixa fixada à base até uma extremidade livre proximal à base e no qual a extremidade livre é fornecida com pelo menos um meio de fixação na forma de uma lingueta de encerramento, a lingueta de encerramento sendo adjacente a uma parte da base de forma que os furos nas partes adjacentes possam ser alinhados para receber pelo menos um fixador para fechar o anel e fixar o prendedor a uma estrutura.

9. Prendedor, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, no qual o ou cada anel resiliente compreende dois elementos arqueados, cada elemento se estendendo a partir de uma extremidade fixa fixada à base até uma extremidade livre distal com relação à base, em que as extremidades livres são fornecidas com pelo menos um meio de fixação para fechar o anel e reter o cabo.

10. Prendedor, de acordo com a reivindicação 9, no qual os meios de fixação compreendem uma fenda para o recebimento de uma amarração de cabo.

11. Prendedor, de acordo com a reivindicação 9, no qual os meios de fixação compreendem elementos de intertravamento fornecidos nas extremidades das respectivas extremidades livres.

12. Prendedor, de acordo com qualquer uma das reivindicações 9 a 11, no qual os elementos arqueados orientam de forma resiliente as extremidades livres dos anéis para longe uma da outra, e os meios de fixação são dispostos para manter as extremidades juntas contra a roteamento dos elementos arqueados.

13. Prendedor, de acordo com qualquer uma das reivindicações 9 a 12, no qual cada uma das extremidades livres possui uma projeção se estendendo para longe do anel resiliente em uma direção geralmente radial.

14. Prendedor, de acordo com a reivindicação 13, no qual os meios de fixação são fornecidos nas projeções.

15. Prendedor, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, formado de um material possuindo uma faixa de temperatura o-

peracional de pelo menos -55°C a + 150°C.

16. Prendedor, de acordo com a reivindicação 11, formado de um material possuindo uma faixa de temperatura operacional de pelo menos -55°C a + 260°C.

5 17. Estrutura de aeronave incluindo um prendedor de roteamento de cabo, como definido em qualquer uma das reivindicações anteriores.

18. Método de fixação de um cabo dentro de uma estrutura de aeronave, o método compreendendo a fixação de um cabo à estrutura da aeronave utilizando pelo menos um prendedor de roteamento de cabo, como
10 definido em qualquer uma das reivindicações anteriores.

19. Sistema de roteamento de cabo de aeronave, compreendendo um prendedor de roteamento de cabo, como definido em qualquer uma das reivindicações anteriores, e uma pluralidade de fixadores para prender o prendedor à estrutura da aeronave.

15 20. Prendedor de roteamento de cabo de aeronave substancialmente como ilustrado em e/ou como descrito com referência às figuras 3 e 4 ou figuras 5 e 6.

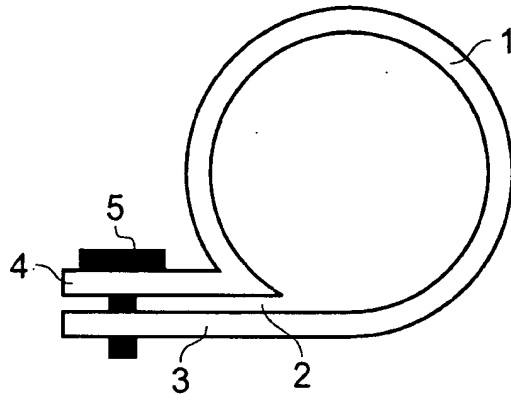


FIG. 1

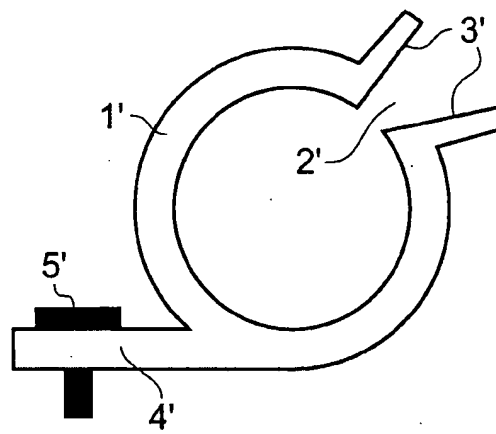
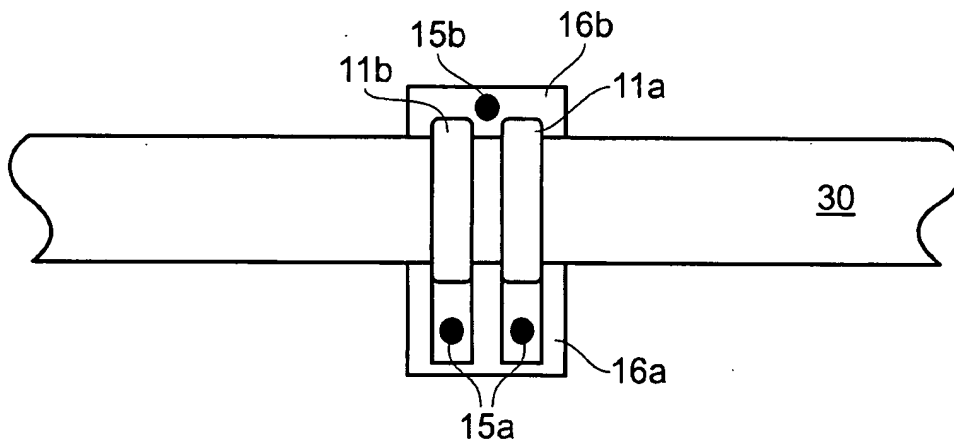
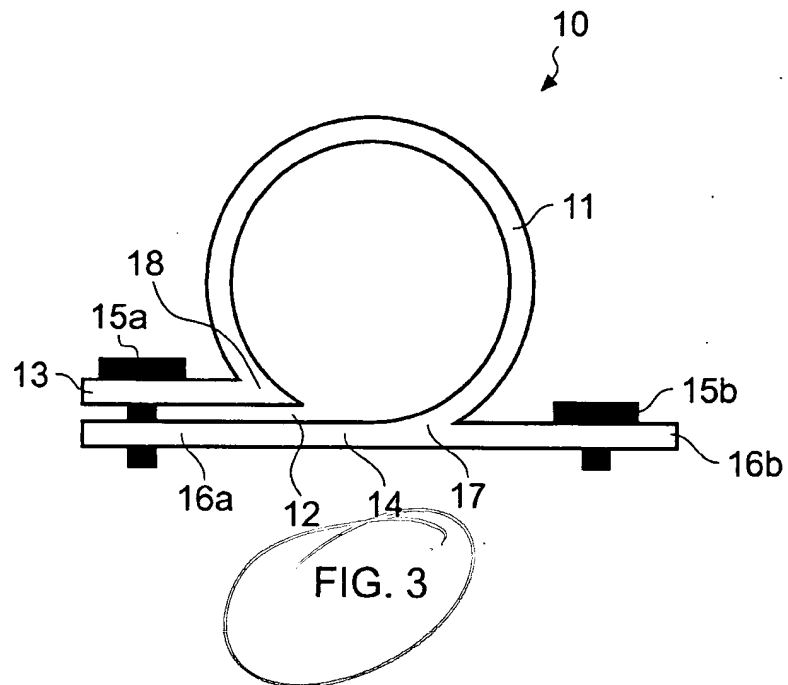


FIG. 2



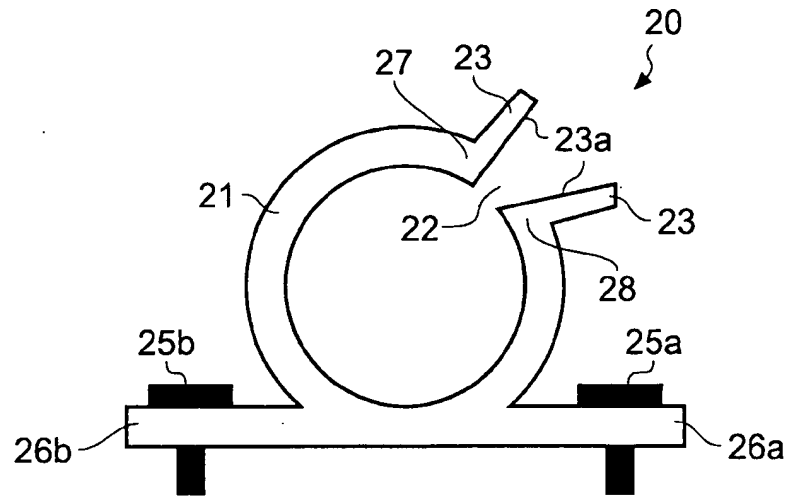


FIG. 5

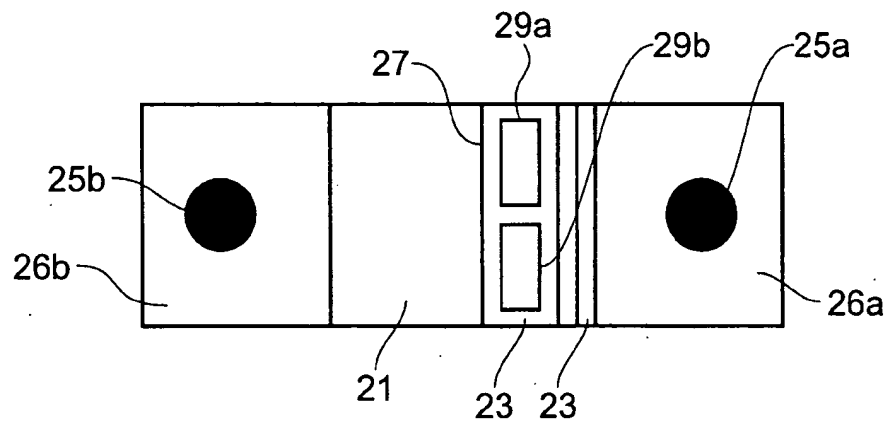


FIG. 6

RESUMO

Patente de Invenção: **"PRENDEDOR DE ROTEAMENTO DE CABO"**.

A presente invenção refere-se a um prendedor de roteamento de cabo que compreende uma base para fixação do prendedor a uma estrutura.

- 5 Pelo menos um prendedor de cabo se estende a partir da base. O, ou cada um dos prendedores de cabo compreendem um anel de material resiliente possuindo uma divisão para permitir que o cabo seja inserido dentro do mesmo. Uma pluralidade de meios de fixação é fornecida para encerrar a divisão ou divisões para reter o cabo dentro dos mesmos. Cada um dentre a
- 10 pluralidade de meios de fixação é disposto para reter de forma independente um cabo no caso de falha de outro dos meios de fixação.