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

(21) **PI 1002948-6 A2**

BRPI1002948A2

(22) Data de Depósito: 30/08/2010
(43) Data da Publicação: 15/01/2013
(RPI 2193)

(51) Int.Cl.:
B62D 25/00

(54) Título: REFORÇO ESTRUTURAL APLICADO EM ÁREA DE RECORTE DO MEMBRO ESTRUTURAL

(30) Prioridade Unionista: 31/08/2009 EP 09169022.2

(73) Titular(es): Sika Technology Ag

(72) Inventor(es): François Godillon, Gaetan Lison, Sebastien Delneufcourt, Vincent Belpaire

(57) Resumo: REFORÇO ESTRUTURAL APLICADO EM ÁREA DE RECORTE DO MEMBRO ESTRUTURAL. A presente invenção refere-se a um conjunto de membro estrutural compreendendo um membro substancialmente fechado, oco (10), e um reforçador estrutural (20). O membro estrutural oco (10) é formado por uma pluralidade de painéis (12, 14). Pelo menos um de tais painéis (12) inclui uma região de recorte (18) que se estende da extremidade de tal painel (12) para a parte interna de tal painel (12), de modo que tal região de recorte (18) não esteja totalmente encerrada em tal painel (12). O reforçador estrutural (20), inclui um condutor rígido (21) e um material adesivo (22). O reforçador estrutural (20) é instalado na parte interna do membro estrutural (10) através de tal região de recorte (18).

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"REFORÇO ESTRUTURAL APLICADO EM ÁREA DE RECORTE DO MEMBRO ESTRUTURAL".**

Antecedentes

A presente invenção refere-se a reforçadores estruturais que são usados em várias indústrias para prover suporte estrutural ou para reduzir ruído e/ou vibrações em vários produtos. Por exemplo, na indústria automotora, um reforçador pode ser usado para reforçar uma variedade de membros estruturais substancialmente fechados, alongados, tais como vigas, pilares, corrediças, nós, portas ou teto do veículo. Reforçadores conhecidos incluem um membro condutor rígido e uma espuma estrutural, ou adesivo estrutural (aqui denominado "materiais adesivos") dispostos em locais selecionados na superfície externa do condutor. O condutor é, algumas vezes, feito de metal, plástico, vidro preenchido ou plástico de metal híbrido, ou uma manta de fibra de plástico híbrido. O material adesivo está, comumente, em uma condição desativada quando o reforçador é fabricado, mas configurado para ser ativado e, em alguns casos, para expandir em reação ao ativador, tal como calor. O reforçador estrutural é configurado para ser instalado dentro de uma área oca de um membro estrutural. Quando o material adesivo é ativado, cria uma ligação entre o condutor e as paredes internas do membro estrutural. Na indústria automotiva, o calor ativado é comumente provido quando o veículo é processado através da cabine de pintura.

Os membros estruturais nos quais os reforçadores comumente são instalados compreendem, normalmente, painéis de metais em folha que, juntos, formam um membro oco, alongado, substancialmente fechado. Já se conhece o procedimento de se fazer vários orifícios nos painéis de metal em folha para permitir a passagem de ferramentas, ou peças, através do mesmo durante o processo de fabricação. Porém, pelo fato de os orifícios serem circundados, por todos os lados, do metal restante em folha, a integridade do membro estrutural não é substancialmente comprometida pela adição dos orifícios. Mais recentemente, sentiu-se a necessidade de incluir um recorte em um dos painéis do metal em folha do membro estrutural, para facilitar o

processo de fabricação. Um "recorte", diferente de um orifício, estende-se de uma extremidade do metal em folha para a parte interna do metal em folha, em uma direção que é substancialmente ortogonal ao eixo longitudinal do membro estrutural. Incluir esses tipos de "recorte" em um membro estrutural pode comprometer sua integridade física mais do que a criação de um simples orifício. Atualmente, esse comprometimento em potencial na integridade da estrutura é evitado aumentando-se a espessura ou a qualidade do metal em folha que forma o membro estrutural. Porém, a solução pode substancialmente aumentar o custo e o peso do membro estrutural.

Portanto, os inventores desenvolveram uma configuração desejável para um membro estrutural tendo uma área de recorte que melhora a integridade estrutural do membro estrutural enquanto minimiza o aumento de custo e o peso da peça.

Sumário

É descrito um membro estrutural tendo uma parte de recorte que é reforçada por um reforçador estrutural. O membro estrutural é um membro substancialmente fechado, oco, formado pelo conjunto de painéis ou folhas. Pelo menos um dos painéis inclui uma parte de recorte que é substancialmente ortogonal ao eixo longitudinal do membro estrutural. Um reforçador estrutural, tendo um condutor rígido e um material adesivo, é instalado na parte interna do membro estrutural através da área de recorte, com a finalidade de melhorar a integridade estrutural do membro estrutural no local da parte de recorte.

Breve Descrição dos Desenhos

A descrição a seguir será melhor compreendida a partir da descrição detalhada dos desenhos exemplificativos, nos quais:

a figura 1 é um membro estrutural, substancialmente fechado, oco, alongado, incluindo orifícios e uma região de recorte do exemplo.

A figura 2 é uma vista em perspectiva de um membro estrutural do exemplo, de acordo com uma modalidade da invenção.

A figura 3 é um membro estrutural, do exemplo, da figura 2, com uma das folhas removidas para descrever a parte interna do membro estru-

tural oco, o qual inclui um reforçador estrutural.

A figura 4 é uma segunda vista em perspectiva do membro estrutural, exemplificativo, da figura 2.

A figura 5 é uma vista em perspectiva, de perto, do membro estrutural da figura 2, mostrando a região de recorte sem o reforçador estrutural no lugar.

A figura 6 é uma vista em seção transversal do membro estrutural da figura 2 e o reforçador estrutural aqui disposto.

Descrição Detalhada

É descrita uma configuração aperfeiçoada para um membro estrutural tendo uma região de recorte. O membro estrutural é um membro oco, substancialmente fechado, alongado, formado pelo conjunto de painéis ou folhas que podem ser feitos de metal ou outro material (aqui denominado "painéis"). Pelo menos uma das folhas inclui uma parte de recorte que é substancialmente ortogonal ao eixo longitudinal do membro estrutural. Um reforçador estrutural é instalado na parte interna do membro estrutural através do recorte, para melhorar a integridade estrutural do membro estrutural no ponto da região de recorte.

O reforçador inclui um condutor rígido e uma espuma estrutural, ou adesivo (aqui denominado "material adesivo") dispostos nos locais selecionados na superfície externa do membro condutor. O condutor é, às vezes, feito de metal, plástico, vidro preenchido ou plástico de metal híbrido, ou manta de plástico híbrido. O material adesivo pode ser ativado por um estímulo, tal como calor, quando o material adesivo é configurado para aderir o condutor no painel interno do membro estrutural, em lados opostos da região de recorte.

A figura 1 ilustra um membro estrutural 10, oco, substancialmente fechado. O membro estrutural é construído de dois painéis exemplificativos 12 e 14. O membro estrutural 10 pode ser construído de mais do que dois painéis. O membro estrutural 10 tem um eixo longitudinal L. O membro estrutural 10 pode incluir orifícios 16, por vários motivos. Conforme observado, tais orifícios 16 não comprometem, substancialmente, a integridade es-

trutural do membro 10. O membro estrutural 10 também inclui uma região de recorte 18. A região de recorte 18 é mostrada na figura 1 como uma área substancialmente retangular, mas pode ser virtualmente de qualquer forma. É essa região de recorte 18 que, de acordo com uma modalidade da invenção, é reforçada pelo uso de um reforçador estrutural.

A figura 2 ilustra uma vista em perspectiva de outro membro estrutural exemplificativo 10. Novamente, um membro estrutural 10 é formado de dois painéis 12 e 14. A figura 3 ilustra o mesmo membro estrutural que na figura 2, a partir do mesmo ponto de vista, exceto pelo fato do painel inferior 14 ter sido removido para descrever a parte interna oca do membro estrutural 10. O membro estrutural 10 inclui uma região de recorte 18. O reforçador estrutural 20 é instalado na parte interna do membro estrutural 10 através da região de recorte 18, de modo que as extremidades opostas da região de recorte sejam, quando é feita a ativação do material adesivo, ligados ao reforçador estrutural 20.

A figura 4 é uma vista em perspectiva do membro estrutural 10 das figuras 2 e 3, a partir do lado oposto. Aqui, a região de recorte 18 e o reforçador estrutural 20 instalado através da região de recorte são visíveis da parte externa do membro estrutural 10.

A figura 5 é uma vista em perspectiva, de perto, do membro estrutural das figuras 2 a 4, mas com o reforçador estrutural 20 removido, de modo que a região de recorte 18 fique claramente visível.

A figura 6 é uma vista em seção transversal do membro estrutural 10 das figuras 2 a 5. Como nessas figuras, o membro estrutural 10 inclui uma região de recorte 18 no painel 12. O reforçador estrutural 20 é instalado na parte interna do membro estrutural 10 através da região de recorte 18. Nessa vista em seção transversal, os constituintes do reforçador estrutural 20, isto é, o condutor 21 e o material adesivo 22 são visíveis. O reforçador 20 estende-se através da região de recorte 18 para ligar as extremidades opostas da região de recorte 18 do painel 12.

O intuito da descrição acima é ser ilustrativa, e não restritiva. Na leitura da descrição acima, ficará claro para os versados na técnica que exis-

tem muitas abordagens, ou aplicações alternativas, diferentes dos exemplos providos. O escopo da invenção deve ser determinado com referência aos desenhos em anexo, juntamente com com o total escopo de equivalentes descritos nas reivindicações. Sabe-se que surgirão futuros desenvolvimentos na técnica e que os sistemas e métodos apresentados serão incorporados em tais futuros exemplos. Em suma, deve ficar claro que a invenção poderá conter modificações e variações, sendo limitada apenas pelas reivindicações em anexo.

As presentes modalidades foram particularmente mostradas e descritas, as quais são meramente ilustrativas dos melhores modos de se efetuar a invenção. Ficará claro para os versados na técnica que várias alternativas às modalidades aqui descritas poderão ser empregadas ao se colocar em prática as reivindicações, sem que se afastem do espírito e escopo, conforme definido nas reivindicações a seguir. O intuito contido nas reivindicações a seguir é que definam o escopo da invenção e que o método e aparelho dentro do escopo dessas reivindicações, assim como seus equivalentes, sejam aqui cobertos. A presente descrição deve incluir todas as novas combinações de elementos aqui descritas, assim como as não-óbvias, e as reivindicações podem ser apresentadas nesse ou em outro pedido para quaisquer novas e não-óbvias combinações desses elementos. Além disso, as modalidades acima são ilustrativas e nenhum aspecto ou elemento individual é essencial a todas as possíveis combinações que possam ser reivindicadas nesse pedido, ou em um pedido posterior.

Deverá ficar claro para os versados na técnica que todos os termos usados nas reivindicações têm um sentido amplo, a menos que seja feita uma indicação explicita de outro uso dos mesmos. Em particular, o uso dos artigos "um/uma" "o/a", "referido" devem ser compreendidos como referentes a um ou mais dos elementos indicados, a menos que seja explicitado de outra forma nas reivindicações.

REIVINDICAÇÕES

1. Conjunto de membro estrutural compreendendo:

um membro (10)substancialmente fechado, oco, formado por uma pluralidade de painéis (12, 14);

pelo menos um de tais painéis (12) definem uma região de recorte (18), onde a região de recorte (18) estende-se da extremidade de tal painel (12) para a parte interna de tal painel (12), de modo que tal região de recorte (18) não está totalmente encerrada em tal painel (12);

e um reforçador estrutural (20), incluindo um condutor rígido (21) e um material adesivo (22) instalado na parte interna do membro estrutural (10) através de tal região de recorte (20).

2. Conjunto de membro estrutural, de acordo com a reivindicação 1, em que tal material adesivo (22) de tal reforçador (20), quando é feita a ativação, adere aos lados opostos de tal painel (12) que define tal região de recorte (18).

3. Conjunto de membro estrutural, de acordo com a reivindicação 1, em que tal conjunto de membro estrutural é configurado para ser instalado em um veículo automotor.

4. Conjunto de membro estrutural, de acordo com a reivindicação 1, em que tal material adesivo (22) é escolhido do grupo que consiste em uma espuma estrutural e um adesivo estrutural.

5. Conjunto de membro estrutural, de acordo com a reivindicação 1, em que tal material adesivo (22) é ativado termicamente.

6. Conjunto de membro estrutural, de acordo com a reivindicação 1, em que tal membro estrutural é alongado com um eixo longitudinal e em que tal região de recorte é substancialmente ortogonal ao eixo longitudinal do membro estrutural.

7. Método de reforço de um membro estrutural (10), compreendendo: prover um primeiro painel (12) tendo pelo menos uma região de recorte (18), onde a região de recorte (18) se estende da extremidade de tal painel (12) para a parte interna de tal painel (12), de modo que a região de recorte (18) não fica totalmente encerrada por tal painel (12); instalar um re-

forçador estrutural (20), incluindo um condutor rígido (21) e um material adesivo desativado (22), através de tal região de recorte (18) de tal primeiro painel (12); e montar um segundo painel (14) em tal primeiro painel (12) para criar um membro estrutural substancialmente oco (10) com tal reforçador estrutural (20) em sua parte interna.

8. Método, de acordo com a reivindicação 7, compreendendo, ainda, a etapa de ativar tal material adesivo (22) para promover a adesão de tal reforçador (20) em tal primeiro painel (12) em lados opostos de tal região de recorte (18).

RESUMO

Patente de Invenção: **"REFORÇO ESTRUTURAL APLICADO EM ÁREA DE RECORTE DO MEMBRO ESTRUTURAL".**

A presente invenção refere-se a um conjunto de membro estrutural compreendendo um membro substancialmente fechado, oco (10), e um reforçador estrutural (20). O membro estrutural oco (10) é formado por uma pluralidade de painéis (12, 14). Pelo menos um de tais painéis (12) inclui uma região de recorte (18) que se estende da extremidade de tal painel (12) para a parte interna de tal painel (12), de modo que tal região de recorte (18) não esteja totalmente encerrada em tal painel (12). O reforçador estrutural (20), inclui um condutor rígido (21) e um material adesivo (22). O reforçador estrutural (20) é instalado na parte interna do membro estrutural (10) através de tal região de recorte (18).