



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

(21) **PI0904363-2 A2**

(22) Data de Depósito: 09/11/2009
(43) Data da Publicação: 03/11/2010
(RPI 2078)



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

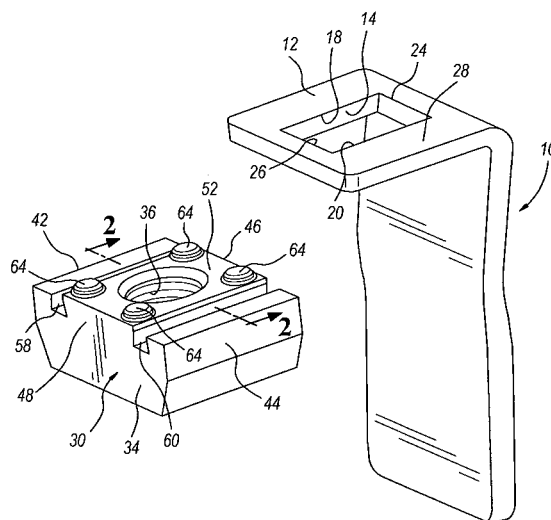
(54) Título: **PORCA REBITE PARA USO COM UM PARAFUSO COM ROSCA E CONJUNTO DE PAINÉIS MUTUAMENTE ATARRAXADOS**

(30) Prioridade Unionista: 13/11/2008 US 12/270104

(73) Titular(es): GM Global Technology Operations, Inc.

(72) Inventor(es): David C. Vozza, James M. Townson, Kevin T. Dempsey, Michael J. Cowan

(57) Resumo: PORCA REBITE PARA USO COM UM PARAFUSO COM ROSCA E CONJUNTO DE PAINÉIS MUTUAMENTE ATARRAXADOS. Uma porca rebite é usada para acoplar um primeiro painel e um segundo painel com um espaço entre eles para aceitar um revestimento de base líquido. O corpo tem uma face da porca que se apoia sobre um primeiro painel e um orifício rosqueado através do corpo da porca para receber um parafuso com rosca. A face da porca tem ranhuras nas quais o primeiro painel é deformado para cravar o corpo da porca no primeiro painel. Um encosto se eleva da face da porca por uma distância maior do que a espessura do primeiro painel, de modo que com o atarraxamento do segundo painel ao primeiro painel pela inserção do parafuso com rosca no orifício rosqueado do corpo da porca, o segundo painel será afastado do primeiro painel pelo encosto, assegurando, desse modo, que o revestimento de base líquido possa fluir entre os primeiros e segundos painéis.





“PORCA REBITE PARA USO COM UM PARAFUSO COM ROSCA E
CONJUNTO DE PAINÉIS MUTUAMENTE ATARRAXADOS”

CAMPO DA INVENÇÃO

5 A presente invenção refere-se a uma porca rebite para uso com um parafuso com rosca para acoplar mutuamente um primeiro e um segundo painéis com um espaço entre os painéis para aceitar um revestimento de base líquido para impedir corrosão.

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

10 É bem conhecido no setor automotivo atarraxar mutuamente dois painéis de chapas metálicas adjacentes formando, desse modo, uma complexa estrutura de carroceria de veículo ou estrutura de chassi. Após a montagem dos painéis de chapas metálicas via vários processos de soldagem e atarraxamento, toda a carroceria do veículo é mergulhada em um grande banho de revestimento de base líquido de modo a recobrir todas as superfícies
15 metálicas expostas e prover, desse modo, proteção contra corrosão.

A fim de aperfeiçoar o fluxo do revestimento de base para os espaços pequenos entre painéis metálicos adjacentes, o processo de recobrimento inclui eletrodeposição do revestimento de base. Na eletrodeposição, o revestimento de base líquido e a carroceria do veículo são
20 carregados opostamente de modo que o material do revestimento de base seja atraído eletricamente para uma deposição consistente e uniforme sobre as superfícies da carroceria do veículo.

Seria desejável prover aperfeiçoamentos na construção de painéis de carroceria de veículo mutuamente atarraxados para aperfeiçoar,
25 ainda mais o fluxo do revestimento de base líquido para os pequenos espaços entre painéis adjacentes da carroceria. A presente invenção provê uma porca rebite aperfeiçoada para acoplar primeiros e segundos painéis metálicos em uma relação consistente e garantida para promover o fluxo do revestimento de base líquido entre ambos os painéis.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

É provida uma porca rebite para uso com um parafuso com rosca para acoplar mutuamente um primeiro painel e um segundo painel com um espaço entre os primeiros e segundos painéis para aceitar um revestimento de base líquido. A carroceria tem uma face da porca que se apoia sobre um primeiro painel e um orifício rosqueado através do corpo da porca para receber um parafuso com rosca se estendendo do segundo painel. A face da porca tem ranhuras nas quais o primeiro painel é deformado para cravar o corpo da porca no primeiro painel. Um encosto se eleva da face da porca por uma distância maior do que a espessura do primeiro painel de modo que com o atarraxamento do segundo painel ao primeiro painel pela inserção do parafuso com rosca no orifício rosqueado do corpo da porca, o segundo painel fique afastado do primeiro painel pelo encosto, assegurando, desse modo, que o revestimento de base líquido possa fluir entre os primeiros e segundos painéis. O encosto pode ser uma pluralidade de ondulações elevadas da face da porca, ou um par de cristas elevadas da face da porca.

Áreas adicionais da aplicabilidade da presente invenção serão aparentes da descrição detalhada provida em seguida: Deveria ser compreendido que a descrição detalhada e os exemplos específicos, embora indicando modos de realização exemplificativos da invenção, são pretendidos apenas para a finalidade de ilustração e não são pretendidos para limitar o escopo da invenção.

DESCRIÇÃO RESUMIDA DOS DESENHOS

A presente invenção será compreendida mais inteiramente da descrição detalhada e dos desenhos anexos, onde:

a Figura 1 é uma vista em perspectiva mostrando um primeiro painel metálico e uma porca rebite de acordo com a invenção.

a Figura 2 é uma seção através de uma porca rebite e mostrando a porca rebite cravada no primeiro painel metálico.

a Figura 3 é uma vista similar à Figura 2, mas mostrando um parafuso se estendendo através de um segundo painel metálico e rosqueado na porca rebite da Figura 2 para acoplar o segundo painel metálico ao primeiro painel metálico.

5 a Figura 4 é uma vista em perspectiva de um segundo modo de realização da porca rebite.

DESCRIÇÃO DETALHADA DE MODOS DE REALIZAÇÃO EXEMPLIFICATIVOS

10 A descrição a seguir de determinados modos de realização exemplificativos é de natureza meramente exemplificativa e não é pretendida para limitar a invenção, sua aplicação, ou usos.

Com referência à Figura 1, um primeiro painel de chapa metálica indicado por 10 é uma cantoneira em forma de L tendo um flange 12 com um entalhe retangular 14 formado na mesma. O entalhe retangular 14 é
15 definido por paredes de borda laterais opostas 18 e 20 e paredes terminais opostas 24 e 26. O flange 12 também tem uma superfície superior 28.

A Figura 1 também mostra uma porca rebite, indicada geralmente por 30 a qual será cravada no primeiro painel metálico 10 como será explicado a seguir. A porca rebite 30 inclui um corpo de porca metálico
20 34 geralmente de forma retangular tendo um orifício rosqueado central 36 no centro do mesmo. O corpo da porca 34 tem paredes de faces laterais 42 e 44 paredes terminais 46 e 48. O corpo da porca 34 tem uma face da porca 52 através da qual o orifício rosqueado 36 se estende e será voltado em direção ao flange 12 do primeiro painel metálico 10.

25 Como visto na Figura 1, a face da porca 52 tem um par de ranhuras espaçadas uma da outra e 60 providas na mesma. A ranhura 58 é localizada entre a parede de face lateral 42 do corpo de porca 34 e o orifício rosqueado 36. A ranhura 60 é localizada entre a parede de face lateral 44 do corpo da porca 34 e o orifício rosqueado 36. Uma pluralidade de encostos 64

é elevada da face da porca 52 por uma distância maior do que a espessura da espessura da chapa metálica do flange 12 do painel de chapa metálica 10. Como visto na Figura 1, os encostos 64 são ondulações individuais e estão localizados entre as ranhuras 58 e 60 e o orifício rosqueado 36.

5 Com referência à Figura 2, a porca 30 está mostrada após ter sido acoplada ao primeiro painel de chapa metálica 10 em uma operação de cravamento da chapa metálica. Como visto na Figura 2, a parede de borda lateral 18 do entalhe 14 foi deformada descendentemente na ranhura 58 da face da porca 52. Do mesmo modo, a parede de borda lateral 20 do entalhe 14 foi deformada descendentemente na ranhura 60 da face da porca 52. A operação de cravamento é conhecida convencionalmente e realizada em uma ferramenta onde uma matriz superior golpeia o flange 12 para deformar as paredes de borda lateral 18 e 20 descendentemente na ranhura 60 para a posição da Figura 2. Desse modo, a porca rebite 30 é acoplada 15 permanentemente ao flange 12.

Como melhor visto na Figura 2, os encostos 64 elevados da face de porca 52 têm uma dimensão da altura que é maior do que a espessura do flange 12 do painel de chapa metálica 10. Além disso, como visto na figura 2, devido aos encostos 64 estarem localizados entre as ranhuras 58 e 60, os 20 encostos se estendem ascendentemente para se estender através do entalhe 14 entre as paredes de borda laterais deformadas descendentemente, do entalhe 14. Consequentemente, como visto na Figura 2, as partes superiores dos encostos 64 se projetam acima da superfície superior 28 do flange 20.

Agora, com referência à Figura 3 vê-se que um segundo painel 25 de chapa metálica 70 foi posicionado contra o primeiro painel de chapa metálica 10. O segundo painel de chapa metálica 70 tem um furo de parafuso 71. Um parafuso com rosca 72 foi introduzido através do furo de parafuso 71 e rosqueado no orifício rosqueado 36 da porca rebite 30. Em particular, o parafuso 72 inclui uma haste com roscas 74, uma arruela 76, e uma cabeça

hexagonal 78. Como visto na Figura 3, uma face inferior 79 do segundo painel de chapa metálica 70 é mantida a uma ligeira distância da superfície superior 28 do flange 12 do primeiro painel de chapa metálica 10 pela presença da pluralidade de encostos 64. Desse modo, as alturas dos encostos 64 são eficazes para prover um espaçamento garantido em forma de "S" entre o primeiro painel 10 e o segundo painel 70 de modo que, durante a subsequente imersão da carroceria do veículo em um banho de revestimento de base, o revestimento de base seja capaz de fluir entre o primeiro painel 10 e o segundo painel 70 conseguindo, desse modo, o recobrimento assegurado das superfícies metálicas sem a ocorrência de quaisquer regiões não recobertas entre os painéis.

Com referência à Figura 4, é mostrado outro modo de realização da invenção no qual é provida uma porca rebite 80 construída similar à do modo de realização da Figura 1, exceto por um par de cristas 84 e 86 elevadas da face 88 da porca rebite 80 para prover os encostos para afastar os primeiros e segundos painéis. Em particular, como mostrado na Figura 4, as cristas 84 e 86 são localizadas sobre lados opostos do orifício rosqueado 90. Além disso, as cristas 84 e 86 se estendem perpendiculares às ranhuras espaçadas uma da outra 94 e 96.

Será entendido que as cristas 84 e 86 da Figura 4 poderiam se estender, alternativamente, na direção paralela às ranhuras 94 e 96.

Os exemplos específicos acima são pretendidos para indicar modos de realização exemplificativos e não para limitar o escopo da invenção. Seria apreciado que os encostos formados sobre a face da porca possam ter formas diferentes daquelas dos exemplos específicos dados aqui. Por exemplo, na Figura 1, a invenção não está limitada ao uso de quatro encostos afastados uniformemente, mas, em vez disso, uma pluralidade de encostos pode ser provida para conseguir o objetivo desejado de afastar os painéis. Além disso, no exemplo da Figura 4, onde os encostos são providos

por cristas, as cristas podem ser de quaisquer formas, como curvas, em forma de L ou arrançadas de outro modo sobre a face do corpo da porca para prover um espaçamento garantido para o fluxo de revestimento de base no espaço entre os painéis. Embora as Figuras 1-4 mostrem o exemplo de uma porca rebite de forma retangular, será entendido que a porca pode, alternativamente, ser de forma redonda, hexagonal, ou outra. Além disso, na Figura 1, o primeiro painel de chapa metálica inclui o entalhe retangular 14 formado no mesmo antes do cravamento da porca rebite. Entretanto, será entendido que a porca rebite 30 pode ser perfurada através do primeiro painel de chapa metálica na mesma operação e no mesmo conjunto de matriz no qual o primeiro painel de chapa metálica é cravado nas ranhuras da porca rebite 30, eliminando, desse modo, a necessidade de perfurar o entalhe 14 no primeiro painel de chapa metálica 10.

REIVINDICAÇÕES

1. Porca rebite para uso com um parafuso com rosca para acoplar mutuamente um primeiro painel e um segundo painel com um espaço entre os primeiros e segundos painéis para aceitar um revestimento de base líquido, caracterizada pelo fato de que compreende:

um corpo de porca tendo uma face da porca que se apoia sobre o primeiro painel e um orifício rosqueado através do corpo da porca para receber o parafuso com rosca se estendendo do segundo painel, a mencionada face da porca tendo ranhuras nas quais o primeiro painel é deformado para cravar o corpo de porca no primeiro painel, e um encosto se elevando da face da porca por uma distância maior do que a espessura do primeiro painel, de modo que, com o atarraxamento do segundo painel ao primeiro painel pela inserção do parafuso com rosca no orifício rosqueado do corpo da porca o segundo painel será afastado do primeiro painel pelo encosto, de modo que, um revestimento de base líquido possa fluir entre os primeiros e segundos painéis.

2. Porca rebite de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que compreende ainda o aspecto do encosto ser uma pluralidade de encostos discretos que se elevam a partir da face da porca.

3. Porca rebite de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que compreende ainda o aspecto do encosto ser uma pluralidade de encostos que se elevam a partir da face da porca e localizados entre as ranhuras da face da porca e o orifício rosqueado.

4. Porca rebite de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que compreende ainda o aspecto do encosto ser um par de cristas que se elevam a partir da face da porca sobre lados opostos do orifício rosqueado.

5. Porca rebite de acordo com a reivindicação 4, caracterizada pelo fato de que compreende ainda o aspecto das cristas se estenderem

paralelas com as ranhuras.

6. Porca rebite de acordo com a reivindicação 4, caracterizada pelo fato de que compreende ainda o aspecto das cristas se estenderem perpendiculares às ranhuras.

5 7. Conjunto de painéis mutuamente atarraxados, caracterizado pelo fato de que compreende:

um primeiro painel tendo um entalhe no mesmo, definido por paredes de borda do primeiro painel e tendo uma superfície superior;

10 um segundo painel tendo uma abertura de recepção de parafuso no mesmo e uma face inferior;

um parafuso;

um corpo de porca tendo uma face da porca que se apoia sobre o primeiro painel e uma abertura de recepção de parafuso com rosca no mesmo, a mencionada face da porca tendo ranhuras nas quais as paredes da borda do entalhe do primeiro painel são deformadas para cravar o corpo de porca no primeiro painel, o mencionado corpo de porca tendo uma pluralidade de encostos elevados da face da porca e se estendendo através do entalhe do segundo painel, a mencionada pluralidade de encostos tendo uma altura para se estender por uma distância maior do que a espessura do primeiro painel, de modo que, com o atarraxamento do segundo painel ao primeiro painel pela inserção do parafuso com rosca no orifício rosqueado do corpo de porca, o segundo painel seja afastado do primeiro painel pelos encostos de modo que um revestimento de base líquido possa fluir entre os primeiros e segundos painéis.

20

25

8. Conjunto de painéis mutuamente atarraxados de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que compreende ainda o aspecto dos encostos serem uma pluralidade de encostos discretos que se elevam a partir da face da porca.

30

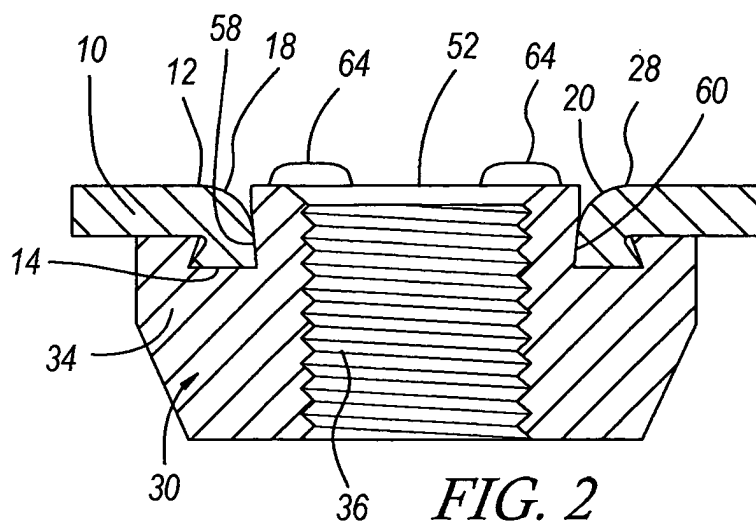
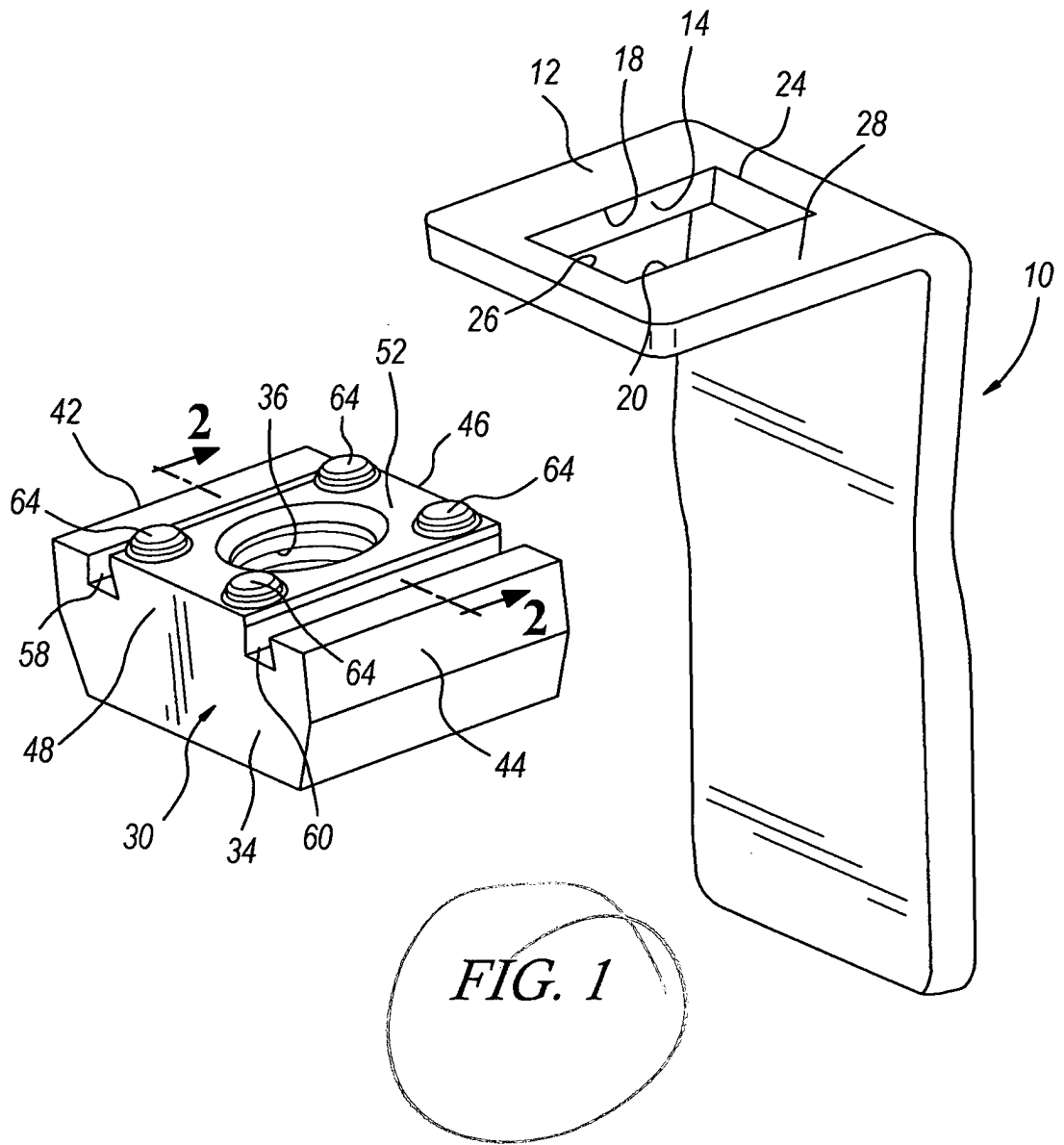
9 Conjunto de painéis mutuamente atarraxados de acordo com

a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que compreende ainda o aspecto dos encostos serem uma pluralidade de encostos discretos que se elevam a partir da face da porca e localizados entre as ranhuras da face da porca e o orifício rosqueado.

5 10. Conjunto de painéis mutuamente atarraxados de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que compreende ainda o aspecto dos encostos serem um par de cristas elevadas a partir da face da porca sobre lados opostos do orifício rosqueado.

10 11. Conjunto de painéis mutuamente atarraxados de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de que compreende ainda o aspecto das cristas se estenderem paralelas às ranhuras.

12. Conjunto de painéis mutuamente atarraxados de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de que compreende ainda o aspecto das cristas se estenderem perpendiculares às ranhuras.



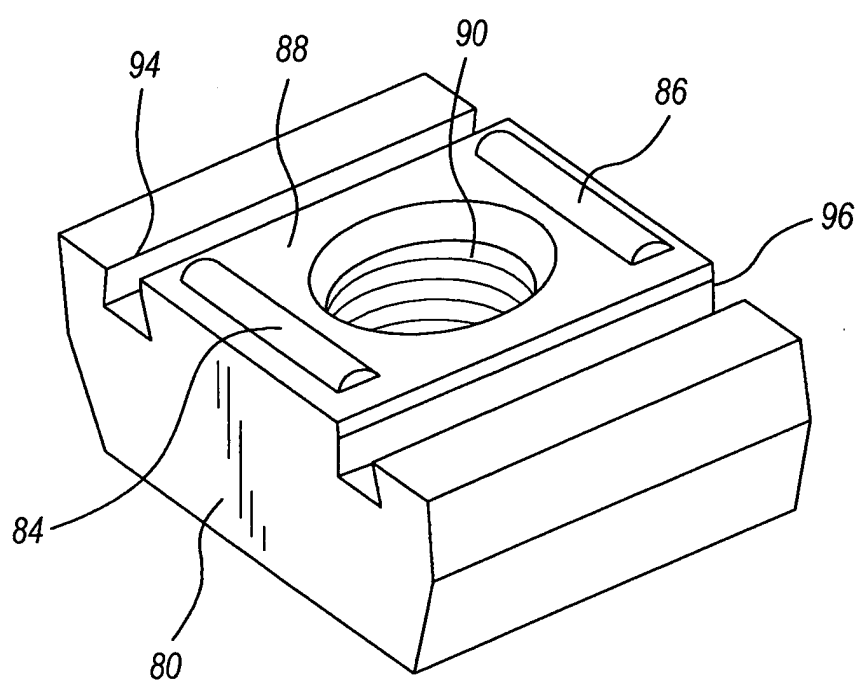
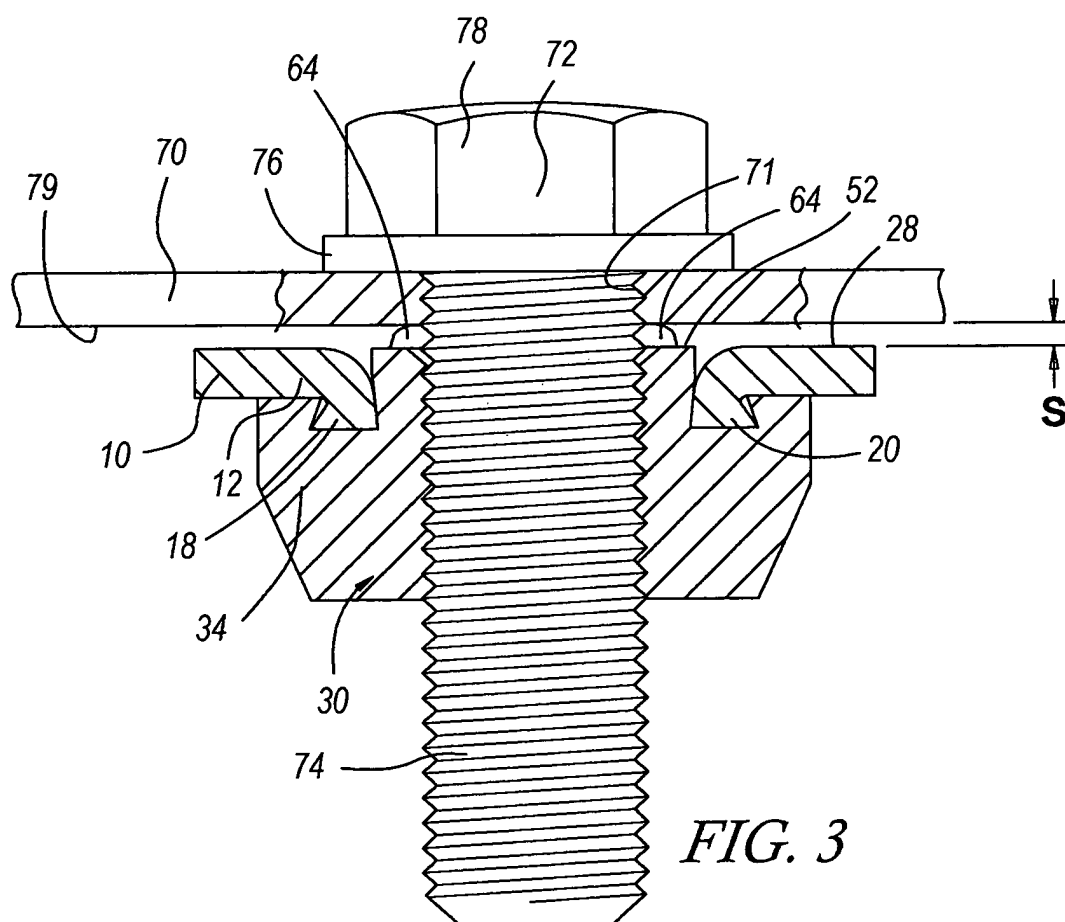


FIG. 4

RESUMO

“PORCA REBITE PARA USO COM UM PARAFUSO COM ROSCA E CONJUNTO DE PAINÉIS MUTUAMENTE ATARRAXADOS”

5 Uma porca rebite é usada para acoplar um primeiro painel e um segundo painel com um espaço entre eles para aceitar um revestimento de base líquido. O corpo tem uma face da porca que se apoia sobre um primeiro painel e um orifício rosqueado através do corpo da porca para receber um parafuso com rosca. A face da porca tem ranhuras nas quais o primeiro painel é deformado para cravar o corpo da porca no primeiro painel. Um encosto se
10 eleva da face da porca por uma distância maior do que a espessura do primeiro painel, de modo que com o atarraxamento do segundo painel ao primeiro painel pela inserção do parafuso com rosca no orifício rosqueado do corpo da porca, o segundo painel será afastado do primeiro painel pelo encosto, assegurando, desse modo, que o revestimento de base líquido possa
15 fluir entre os primeiros e segundos painéis.