



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

(11) PI 0403489-9 B1

(22) Data do Depósito: 13/08/2004

(45) Data de Concessão: 14/02/2018



(54) Título: ARRUELA, FIXADOR PROVIDO DE ARRUELA, MÉTODO DE E FERRAMENTA ELÉTRICA PARA FIXAR OBJETOS

(51) Int.Cl.: F16B 31/04

(30) Prioridade Unionista: 23/10/2003 US 10/691,831

(73) Titular(es): JOHN KURT JUNKERS

(72) Inventor(es): JOHN KURT JUNKERS

"ARRUELA, FIXADOR PROVIDO DE ARRUELA, MÉTODO DE E FERRAMENTA ELÉTRICA PARA FIXAR OBJETOS"

[001] Este pedido é uma continuação em parte do pedido de patente número 10/427.103, o qual é uma divisão do pedido de patente número 10/010.377; também é uma continuação em parte do pedido de patente número 10/120.343; e é também uma continuação em parte do pedido de patente número 10/112.101.

[002] HISTÓRICO DA INVENÇÃO A presente invenção refere-se a uma arruela, um fixador provido de arruela e um método de e uma ferramenta elétrica para fixar objetos.

[003] É conhecido fixar objetos entre si com ferramentas elétricas que utilizam fixadores dotados de uma porca sobressalente com múltiplas partes, incluindo, por exemplo, uma luva interna, uma luva externa e uma arruela. Essa porca sobressalente é relatada, por exemplo, na nossa patente número 5.341.560. Uma outra porca sobressalente é relatada em nossa patente número 6.254.323, na qual um parafuso possui uma ranhura embaixo de sua rosca superior, ao qual uma arruela é conectada de maneira não giratória e o parafuso também possui meios de engate para aplicar uma força de reação, enquanto uma força ativa da mesma ferramenta gira a porca na rosca do parafuso e a face da arruela. No fixador descrito em ambas patentes acima mencionadas, as características comuns são o uso .fia força de ação e reação de uma ferramenta, a eliminação de braços de reação em ferramentas elétricas, a conversão de torque para alongamento do parafuso livre de torção e conseguir, pela primeira vez, a carga residual do parafuso desejada, em vez de um torque, a qual é estimada com base nos

atritos calculados, no lugar dos atritos reais ou uma tensão, a qual se baseia no relaxamento estimado do parafuso, quando é transmitida a força a partir do parafuso alongado para a porca de aperto manual.

[004] Algumas soluções estão descritas em meus pedidos de patente números 10/010.377; 10/112.101; 10/120.343 e 10/427.103.

[005] SUMÁRIO DA INVENÇÃO Consequentemente, é um objetivo da presente invenção fornecer uma arruela, um fixador provido de uma arruela, um método de e uma ferramenta elétrica para fixar com o uso da arruela, os quais oferecem ainda soluções para os problemas acima especificados.

[006] Atendo-se a estes objetivos e outros que se tornarão evidentes daqui para frente, uma característica da presente invenção reside, em poucas palavras, em uma arruela que possui um corpo dotado de um eixo e provido de uma primeira superfície de face de apoio, localizada em um lado axial e adaptada para cooperar com uma porca, uma segunda superfície de face de apoio, localizada em um lado axial oposto e adaptada para cooperar com um objeto, pelos menos uma terceira superfície resistente à rotação, adaptada para cooperar com uma rosca do parafuso, no qual dito corpo também possui pelo menos um ponto de resistência disposto de modo a que quando a porca é girada e gira o parafuso, dito corpo da arruela impede o parafuso de girar e, dessa forma, a porca cria uma tensão sobre o parafuso, a qual alonga o parafuso em um sentido axial e aplica a dito corpo da arruela, uma força axial que supera-o pelo menos um ponto de resistência, de modo a

permitir que uma parte de dito corpo da arruela seja puxada axialmente, quando o parafuso se alonga.

[007] Uma outra característica da presente invenção reside em um fixador provido de rosca para conectar duas partes que constituem um objeto, cujo fixador possui um parafuso dotado de uma rosca, uma porca rosqueável no parafuso e uma arruela a ser aplicada entre a porca e o objeto e incluindo um corpo dotado de um eixo e provido de uma primeira superfície da face de apoio, localizada em um lado axial e adaptada para cooperar com uma porca, uma segunda superfície de face de apoio, localizada em um lado axial oposto e adaptada para cooperar com um objeto, pelo menos uma terceira superfície resistente à rotação, adaptada para cooperar com uma rosca do parafuso, na qual o corpo também possui pelo menos um ponto de resistência disposto de modo a que quando a porca é girada e gira o parafuso, dito corpo da arruela impede o parafuso de girar e, dessa forma, a porca cria uma tensão sobre o parafuso, a qual alonga o parafuso em uma direção axial e aplica a dito corpo da arruela, uma força axial que supera pelo menos um ponto de resistência, de modo a permitir que uma parte de dito corpo da arruela seja puxada axialmente, quando o parafuso se alonga.

[008] Ainda uma outra característica da presente invenção reside em um método de montagem entre si de pelo menos duas partes de um objeto, compreendendo as etapas de introduzir um parafuso dotado de uma rosca nas partes de modo que uma extremidade livre do parafuso se estenda para fora, além de pelo menos um lado das partes; colocar uma arruela em dita extremidade livre de dito

parafuso; conectar por rosca uma porca à dita extremidade livre de dito parafuso, de modo a encostar-se à arruela; colocar uma ferramenta elétrica de modo a girar a porca com uma parte giratória da ferramenta elétrica, conectada à porca para apertar ou afrouxar o parafuso e aplicar uma parte da reação da ferramenta elétrica à arruela para absorver uma força de reação; e prover o corpo da arruela de um ponto de resistência disposto de modo a que quando a porca é girada e gira o parafuso, dito parafuso da arruela impede o parafuso de girar e, dessa forma, a porca cria uma tensão sobre o parafuso, a qual alonga o parafuso em um sentido axial e aplica a dito corpo da arruela uma força axial que supera aquele pelo menos um ponto de resistência; de modo a permitir que a parte de dito corpo da arruela seja puxada axialmente, quando o parafuso se alonga.

[009] De acordo ainda com uma outra característica da presente invenção, é proposta uma ferramenta elétrica para fixar partes que constituem um objeto, a qual possui um alojamento provido de um elemento não giratório; uma unidade de acionamento em dito alojamento que aciona um elemento de acionamento giratório; uma parte do fixador incluindo um parafuso dotado de uma rosca e de um eixo e que pode ser introduzido nas partes que constituem o objeto, uma porca rosqueável em dito parafuso e que coopera com dito elemento de acionamento e uma arruela a ser aplicada entre dita porca e o objeto e cooperando com dito elemento não giratório, dita arruela possuindo um eixo e sendo provida de uma primeira superfície de face de apoio, localizada em um lado axial e adaptada para cooperar com dita porca, uma segunda superfície de face de

apoio, localizada em um lado axial oposto e adaptada para cooperar com o objeto e pelo menos uma superfície resistente à rotação, adaptada para cooperar com dita rosca de dito parafuso, de modo a que quando a porca é girada por dito elemento de acionamento e gira dito parafuso, dito corpo de dita arruela impede dito parafuso de girar e, dessa forma, dita porca cria uma tensão sobre dito parafuso, a qual alonga dito parafuso em um sentido axial e aplica a dito corpo de dita arruela uma força axial que supera aquele pelo menos um ponto de resistência, para permitir que uma parte de dito corpo de dita arruela seja puxada axialmente quando dito parafuso se alonga.

[010] De acordo com um modo de realização da presente invenção, o corpo da arruela pode ser composto de duas partes dispostas de modo que uma parte impeça, inicialmente, um deslocamento axial da outra parte, a qual está engatada ao parafuso e, depois disso, uma parte é rompida na região do ponto de resistência sob a ação da força axial aplicada, em resposta ao alongamento do parafuso.

[011] De acordo com uma outra característica da presente invenção, o corpo da arruela pode ser formado por um elemento integral em peça única, o qual é subsequentemente rompido no ponto de resistência, quando é aplicada a força axial à arruela pelo parafuso em alongamento.

[012] De acordo ainda com uma outra característica da presente invenção, o corpo da arruela pode ser formado por duas partes, uma das quais sendo provida de uma constituição deformável, uma borda, um recorte ou algo similar, formado de modo que sob a ação

da força axial aplicada em resposta ao alongamento do parafuso, a constituição se deforma para permitir um movimento axial das partes uma em relação à outra, sem que girem uma em relação à outra.

[013] De acordo ainda com uma outra característica da presente invenção, o corpo da arruela pode ser composto de duas partes que são encaixadas por prensa entre si, de modo a evitar que uma gire em relação à outra, mas permitindo um movimento axial uma em relação à outra, sob a ação da força axial aplicada em resposta ao alongamento do parafuso.

[014] Os novos recursos que são considerados as características da presente invenção encontram-se definidos em particular nas reivindicações anexas. A invenção propriamente dita, contudo, tanto no que concerne a sua construção, como seu método de operação, juntamente com os objetivos e vantagens adicionais da mesma, serão mais bem compreendidos a partir da seguinte descrição de modos de realização específicos, quando lidos em conjunto com os desenhos anexos.

[015] BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[016] A Figura 1 é uma vista mostrando uma arruela, de acordo com a presente invenção;

[017] A Figura 2 é uma vista mostrando um fixador com uma arruela e uma ferramenta aplicada ao fixador e ilustrando método de fixação, de acordo com a presente invenção;

[018] A Figura 3 é uma vista mostrando um outro modo de realização da arruela, de acordo com a presente invenção;

[019] A Figura 4 mostra ainda um outro modo de realização da arruela, de acordo com a presente invenção;

[020] A Figura 5 mostra um modo de realização adicional da arruela, de acordo com a presente invenção; e

[021] A Figura 6 mostra ainda um outro modo de realização da arruela, de acordo com a presente invenção.

[022] DESCRIÇÃO DOS MODOS DE REALIZAÇÃO PREFERIDOS

[023] A Figura 1 mostra uma arruela, de acordo com a presente invenção, a qual é identificada pelo número de referência 1, como um todo. A arruela 1 possui um corpo que é identificado pelo número de referência 2. O corpo 2 da arruela 1 possui uma primeira superfície de face de apoio superior 3, adaptada para cooperar com uma porca, uma segunda superfície de face de apoio inferior 4, adaptada para cooperar com um objeto que pode ser constituído em duas partes a serem montadas entre si e pelo menos uma superfície resistente à rotação, identificada pelo número de referência 5.

[024] A primeira e a segunda superfícies de face de apoio 3 e 4 estão espaçadas entre si em um sentido axial, ou, em outras palavras, na direção de um eixo A1. A pelo menos uma terceira superfície resistente à rotação 5 encontra-se localizada radialmente para dentro do corpo 2 da arruela 1. A terceira superfície resistente à rotação 5 é formada de modo a engatar ou calçar uma rosca do parafuso, prevendo, por exemplo, uma rosca correspondente 6 na superfície resistente à rotação 5.

[025] Conforme pode ser visto na Figura 1, o corpo 2 da arruela 1 é composto de duas partes 7 e 8, localizadas substancialmente de modo radial, adjacentes uma em relação à outra, para que a parte 7 fique localizada radialmente para dentro da parte 8. A superfície resistente à rotação 5 com a rosca 6 é provida radialmente para dentro na parte 7. A parte 8 possui uma projeção 9 que se encontra localizada acima da parte 7 e impede um deslocamento axial para cima da parte 7. A projeção 9 da parte 8 forma um ponto de resistência, o qual, neste modo de realização é constituído como um ponto de ruptura. Em especial, a projeção 9 é desenvolvida de modo a poder romper sob a ação de uma determinada força que atua em uma direção axial para cima.

[026] A Figura 2 ilustra um fixador provido da arruela e com uma ferramenta aplicada ao fixador. O fixador possui uma porca 10, dotada de uma rosca interna 11. O fixador ainda possui um parafuso 12 dotado de uma rosca externa 13 possuindo um eixo A2. A porca 10 possui uma superfície de face de apoio inferior 14, a qual é adaptada para ser colocada na superfície da face de apoio superior 3 do corpo 2 da arruela 1. A rosca externa 13 do parafuso 12 engata a rosca interna 11 da porca 10 e também engata uma rosca interna 6 do corpo 2 da arruela 1.

[027] Uma ferramenta elétrica, de acordo com a presente invenção, encontra-se ilustrada na Figura 2 e identificada pelo número de referência 15. A ferramenta elétrica possui um alojamento que é identificado pelo número de referência 20 e um acionamento elétrico, o qual é identificado pelo número de referência 21. O acionamento elétrico é formado, por exemplo, como uma unidade

de cilindro-pistão, a qual inclui um cilindro 24 e um pistão 25; o qual é móvel no cilindro e provido de uma haste de pistão-26. O movimento de vaivém da haste do pistão 26 com o pistão 25 é convertido em um movimento giratório de uma catraca 28, através de pelo menos uma chapa de acionamento 27 provida de uma lingueta, não ilustrada, engatável com os dentes da catraca 28. Um elemento de acionamento 16 está conectado à catraca giratória 28 de um lado e engata a porca 10 do outro.

[028] De modo a proporcionar esse engate, a superfície interna do elemento de acionamento 16 pode ser provida de meios de conexão, constituídos, por exemplo, como uma superfície interna poligonal, etc. Um elemento não giratório 17 é conectado ao alojamento imóvel 20 para absorver uma reação criada durante o giro do elemento de acionamento. O elemento não giratório 17 engata o corpo 2 da arruela 1 para impedir sua rotação ao redor dos eixos A1 e A2, os quais coincidem entre si quando o fixador é montado. De modo a engatar a arruela, o elemento não giratório 17 é provido de meios de conexão constituídos, por exemplo, como uma superfície interna poligonal, etc.

[029] O fixador com a arruela é provido para fixar um objeto que é identificado com o número de referência 18, em particular, para montar as partes 19 e 19' do objeto 18 entre si.

[030] Quando, conforme ilustrado na Figura 2, a ferramenta elétrica 15 é colocada no fixador de modo a apertar ou afrouxar a porca, o elemento giratório 16, o qual é conectado à porca 10, gira a porca para superar o atrito de uma rosca com o parafuso 12 e o atrito facial com a arruela 1, de modo a girar a porca e o elemento não

giratório 17 prende a arruela 1 para absorver a força de reação devido ao atrito facial da arruela 1 com a porca 10, seu atrito facial com um lado da parte 19' e seu atrito giratório com o parafuso 12, de modo que a arruela 1 não gira, mas absorve a força de reação da ferramenta elétrica. Inicialmente, quando a porca 10 gira, o parafuso 12 gira juntamente com a porca; .contudo,. a arruela estacionária 1 calça a parte estacionária 7 na rosca do parafuso 13, de modo que o parafuso pare de girar por causa da interação de sua rosca externa 13 com a rosca 6 da arruela 1. Portanto, o parafuso 12 é paralisado e uma força axial é aplicada à arruela 1, em especial à sua parte 7, em uma direção ascendente axial quando o parafuso 12 é alongado pela porca giratória 10. Sob a ação desta força ascendente axial, o ponto de resistência da arruela é superado e, em particular, a projeção 9 da parte 8 da arruela 1 se rompe e a parte 8 da arruela é empurrada para cima.

[031] A Figura 3 ilustra um outro modo de realização da arruela, de acordo com a presente invenção. Aqui a arruela que é identificada com o número de referência 1' possui um corpo 2' que é formado como um elemento integral em peça única com uma divisória 31 e uma ranhura 32 provida para reduzir a espessura da divisória e para torná-la quebrável.

[032] A operação da arruela 1' de acordo com o segundo modo de realização da presente invenção é substancialmente semelhante à operação da arruela 1 do modo de realização ilustrado na Figura 1. Quando a porca 10 é girada pelo elemento de acionamento 16 da ferramenta elétrica, o parafuso 12 tem uma tendência a girar juntamente com a porca. Na medida que a arruela 1' é mantida

estacionária e, conseqüentemente a parte interna 7', o parafuso se torna estacionário, devido à interação da sua rosca externa 13 com a rosca interna 6' do corpo 2' da arruela 1, mas é alongado na direção axial. Uma força axial que é gerada durante o alongamento do parafuso 12 é aplicada axialmente para cima, à parte radialmente interna 7' da arruela 1', tentando deslocar a parte interna 7', para que eventualmente rompa a divisória 31, a qual constitui o ponto de resistência e deslocar a parte interna 7' da arruela 1' axialmente para cima, em relação à parte externa 8'.

[033] A Figura 4 ilustra um outro modo de realização da arruela, de acordo com a presente invenção. Aqui a arruela que é identificada pelo número de referência 1" possui um corpo 2". O corpo 2" da arruela 1" possui uma primeira superfície de face de apoio superior 3", adaptada para cooperar com a porca, uma segunda superfície de face de apoio inferior 4", adaptada para cooperar com um objeto e pelo menos uma superfície resistente à rotação identificada pelo número de referência 5". A pelo menos uma terceira superfície resistente à rotação 5" encontra-se localizada radialmente para dentro e é constituída de modo a engatar como um calço em uma rosca do parafuso, por exemplo, provendo uma rosca correspondente 6" na superfície resistente à rotação 5". O corpo 2" da arruela 1" é composto de duas partes 7" e 8" localizando-se substancialmente radialmente adjacentes entre si, de modo que a parte 7" esteja localizada radialmente para dentro da parte 8". A superfície resistente à rotação 5" com a rosca 6" é provida radialmente para dentro na parte 7".

[034] A parte 7" possui uma parte em formato de borda 33, a qual é recebida em uma parte inferior de formato correspondente 34 de uma abertura da parte 8". As formações 33, 34 constituem um ponto de resistência da arruela. Quando a parte 7" é puxada para cima depois de impedir o parafuso de girar, a parte em formato de borda 33 da parte 7" é ligeira e permanentemente deformada até o tamanho da parte reta da abertura interna da parte 8", para permitir maior deslizamento para cima da parte 7", na medida que o parafuso se alonga.

[035] A Figura 5 é uma vista mostrando um outro modo de realização da presente invenção. A arruela é identificada pelo número de referência 1" e possui um corpo 2". O corpo 2" da arruela 1" possui uma primeira superfície de apoio superior 3", adaptada para cooperar com a porca, uma segunda superfície de face de apoio inferior 4", adaptada para cooperar com um objeto e pelo menos uma superfície resistente à rotação, identificada pelo número de referência 5". A pelo menos uma terceira superfície resistente à rotação 5" encontra-se localizada radialmente para dentro e é formada para engatar como um calço em uma rosca do parafuso, por exemplo, prevendo uma rosca correspondente 6" na superfície resistente à rotação 5". O corpo 2" da arruela 1" é composto por duas partes 7" e 8" localizadas substancialmente de maneira radial e adjacentes entre si, para que a parte 7" se localize radialmente para dentro da parte 8". A superfície resistente à rotação 5" com a rosca 6" é provida radialmente para dentro na parte 7".

[036] No modo de realização ilustrado na Figura 5, está previsto na parte inferior da parte 7", uma parte serrilhada externa 35, a qual é recebida em uma parte inferior de formato correspondente 36 de uma abertura da parte 8". A parte serrilhada 35 da parte 7" é encaixada por prensa na parte inferior 36 da abertura na parte 8". Durante a operação, quando o parafuso é parado e se alonga, a parte serrilhada 35 é comprimida, mas ainda deixa atrito suficiente para permitir um movimento ascendente da parte 7" em relação à parte 8" sem girar.

[037] No modo de realização ilustrado na Figura 6, a arruela é identificada pelo número de referência 1" e possui um corpo identificado como 2"". O corpo 2" da arruela.1" possui uma primeira superfície de face de apoio superior 3", adaptada para cooperar com a porca, uma segunda superfície de face de apoio inferior 4", adaptada para cooperar com um objeto e pelo menos uma superfície resistente à rotação identificada pelo número de referência 5"". A pelo menos uma terceira superfície resistente à rotação 5" encontra-se localizada radialmente para dentro e é constituída para engatar como um calço em uma rosca do parafuso, por exemplo, provendo uma rosca correspondente.6" na superfície resistente à rotação 5"". O corpo 2" da arruela 1" é composto de duas partes 7" e 8", localizadas substancialmente de maneira radial e adjacentes entre si, para que a parte 7" se localize radialmente para dentro da parte 8"". A superfície resistente à rotação 5" com a rosca 6" é provida radialmente para dentro na parte 7".

[038] No modo de realização da Figura 5, o diâmetro de uma superfície externa 37 da parte 7^o e o diâmetro de uma superfície interna 38 de uma abertura na parte 8^o são selecionados para que a superfície interna 38 da abertura da parte 8^o seja encaixada por prensa na superfície externa 37 da parte 7^o. As superfícies 37 e 38 constituem um ponto de resistência da arruela. É escolhido o encaixe por prensa de modo que depois do parafuso ser parado e uma força axial ser aplicada à arruela 1^o, em um sentido axial, quando o parafuso 12 é alongado, o encaixe por prensa das 20 superfícies 37 e 38 é superado e a parte 7^o pode deslizar axialmente em relação à parte 8^o.

[039] Será compreendido que cada um dos elementos descritos acima, ou dois ou mais juntos, também podem encontrar uma aplicação útil em outros tipos de construção diferentes dos tipos acima descritos.

[040] Embora a invenção tenha sido ilustrada e descrita incorporando a arruela, fixador provido de uma arruela, método de ferramenta elétrica para fixar com o uso da arruela, a mesma não se destina a ficar limitada aos detalhes ilustrados, posto que várias modificações e alterações estruturais podem ser feitas, sem fugir de modo algum do espírito da presente invenção.

[041] Sem maior análise, o acima descrito revelará tão completamente a essência da presente invenção, que outros poderão, aplicando conhecimentos atuais, adaptá-la prontamente para servir a várias aplicações, sem omitir recursos que, do ponto de vista da técnica anterior, constituem justamente as

características essenciais dos aspectos genéricos ou específicos desta invenção.

REIVINDICAÇÕES

1). "ARRUELA", compreendendo um corpo (2) dotado de um eixo A1 e provido de uma primeira superfície de face de apoio (3), localizada em um lado axial e adaptada para cooperar com uma porca (10), uma segunda superfície de face de apoio (4), localizada no lado axial oposto e adaptada para cooperar com um objeto (18), pelo menos uma terceira superfície resistente à rotação (5), adaptada para cooperar com a rosca (10) do parafuso (12), o corpo (2) possuindo pelo menos um ponto de resistência (9) disposto de modo a que quando a porca (10) é girada e gira o parafuso (12), dito corpo (2) da arruela (1) impede o parafuso (12) de girar e, dessa forma, a porca (10) cria uma pressão sobre o parafuso (12), a qual alonga o parafuso em uma direção axial e aplica a dito corpo (2) da arruela (1) uma força axial que supera o pelo menos um ponto de resistência (9) de modo a permitir que uma parte (7) de dito corpo (2) da arruela (1) seja axialmente pressionada quando o parafuso (12) se alonga, **caracterizado por** dito corpo (2) possuir duas partes (7)", (8)" com uma de ditas partes dotada de uma constituição deformável (33), a qual forma dito ponto de resistência e é formada de modo a impedir inicialmente um deslocamento axial da parte (7)" que está engatada ao parafuso (12) e, depois disso, dita constituição é deformada sob a ação da força axial para permitir um deslocamento axial da parte (7)" engatada ao parafuso (12), em relação à outra parte (8)" de dito corpo (2)".

2). "FIXADOR" para conectar duas partes (19), (19)' que constituem um objeto (18), compreendendo um parafuso (12) dotado de uma

rosca (13); uma porca (10) rosqueável em dito parafuso (12); e uma arruela (1) a ser aplicada entre a porca (10) e o objeto (19) e incluindo um corpo (2), dotado de um eixo A(1) e provido de uma primeira superfície de face de apoio (3) em um lado axial e adaptada para cooperar com a porca (10), uma segunda superfície de face de apoio (4), localizada em um lado axial oposto e adaptada para cooperar com o objeto (18) e pelo menos uma terceira superfície resistente à rotação (5), adaptada para cooperar com dito parafuso (12); por dita arruela (1) possuindo pelo menos um ponto de resistência (9) disposto de modo a que quando a porca (10) é girada e gira o parafuso (12), dito corpo (2) da arruela (1) impede o parafuso (12) de girar e cria, dessa maneira, uma tensão sobre o parafuso (12), a qual alonga o parafuso (12) em um sentido axial e aplica a dito corpo (2) da arruela (1) uma força axial que supera o pelo menos um ponto de resistência (9), de modo a permitir que uma parte (7) de dito corpo (2) da arruela (1) seja pressionada axialmente quando o parafuso (12) se alonga, **caracterizado** por dito corpo (2) "possuir duas partes (7)", (8)" com uma de ditas partes (7)" dotada de uma constituição deformável (33), a qual forma dito ponto de resistência e é formada de modo a impedir inicialmente um deslocamento axial da parte (7)", a qual está engatada ao parafuso (12) e, depois disso, dita constituição é deformada sob a ação da força axial, para permitir um deslocamento axial da parte (7)" engatada com o parafuso (12) em relação à outra parte (8)" de dito corpo (2)".

28

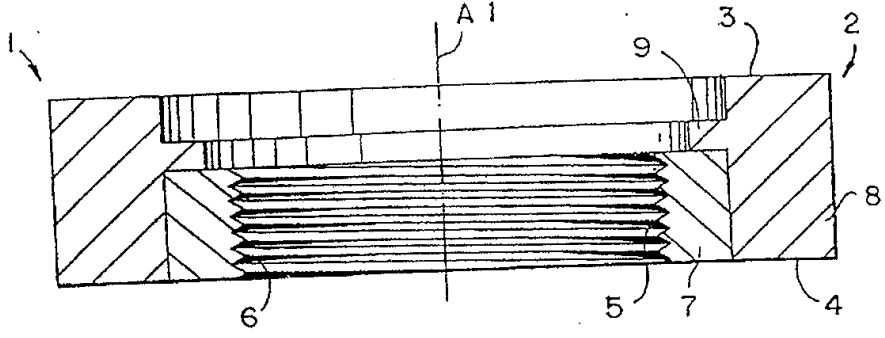


FIG. 1

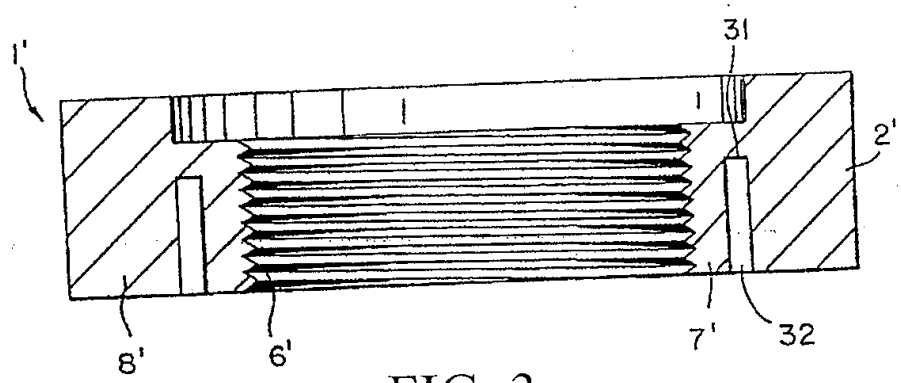


FIG. 3

29

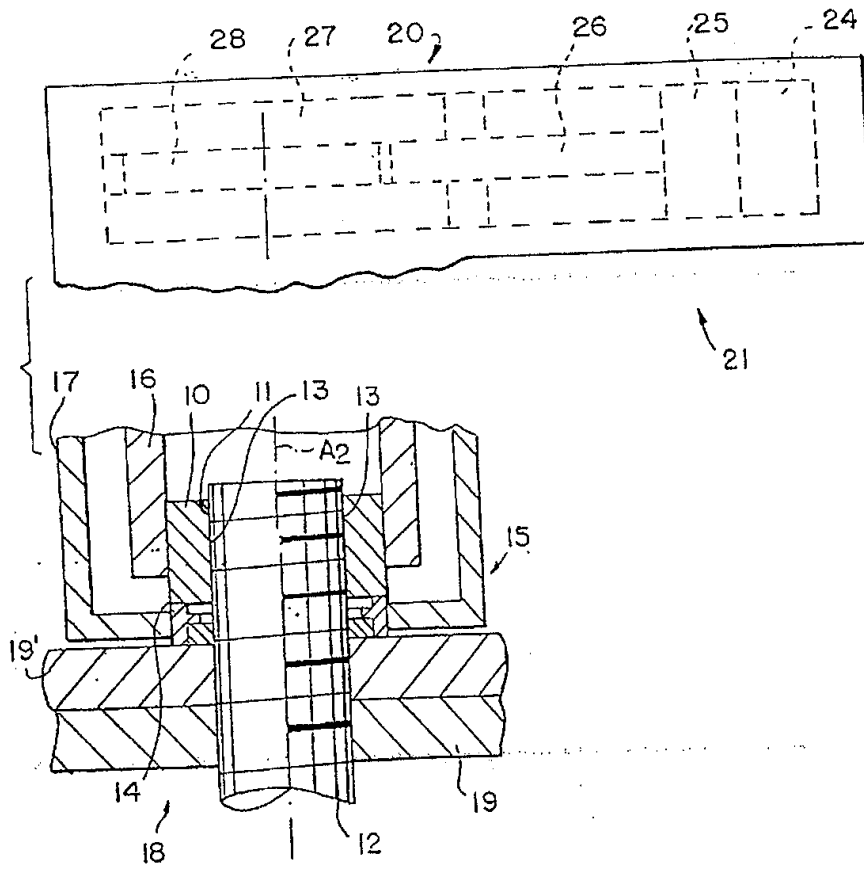


FIG. 2

30

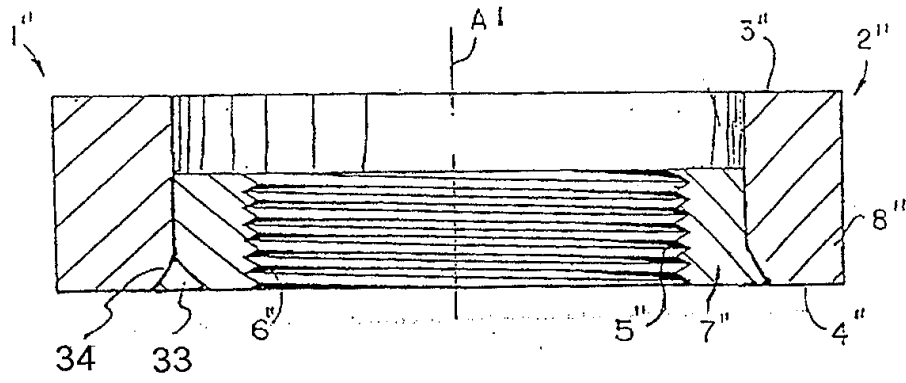


FIG. 4

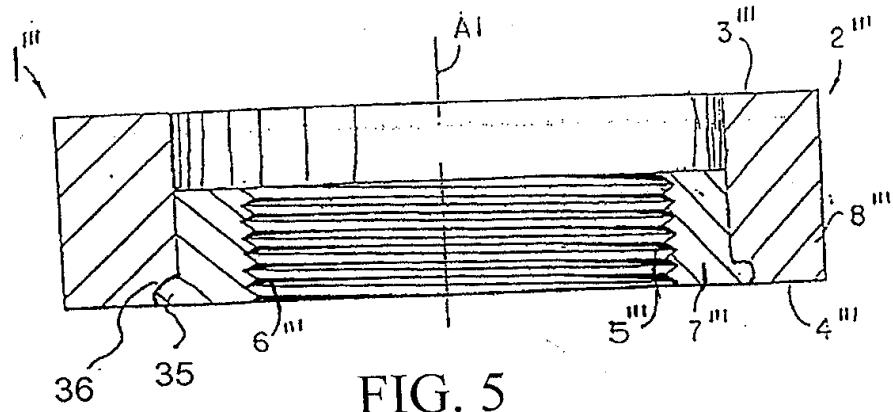


FIG. 5

31

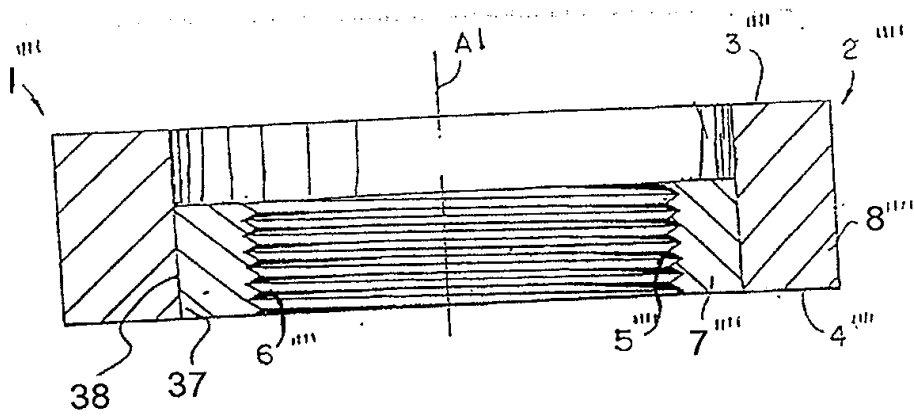


FIG. 6