



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0908841-5 B1



(22) Data do Depósito: 12/02/2009

(45) Data de Concessão: 22/10/2019

(54) Título: CONJUNTO DE ARTICULAÇÃO PARA UM ASSENTO DE VASO SANITÁRIO E SANITÁRIO

(51) Int.Cl.: A47K 13/12; F16B 31/02; A47K 13/26.

(30) Prioridade Unionista: 06/02/2009 US 12/366,895; 22/02/2008 US 61/066,681; 28/10/2008 US 61/109,049.

(73) Titular(es): BEMIS MANUFACTURING COMPANY.

(72) Inventor(es): JOSEPH HAND; JOHN SEAMAN.

(86) Pedido PCT: PCT US2009033907 de 12/02/2009

(87) Publicação PCT: WO 2010/085261 de 29/07/2010

(85) Data do Início da Fase Nacional: 23/08/2010

(57) Resumo: CONJUNTO DE ARTICULAÇÃO PARA UM ASSENTO DE VASO SANITÁRIO E SANITÁRIO A presente invenção refere-se a um conjunto de articulação para um assento de vaso sanitário, o conjunto de articulação compreendendo uma coluna da articulação para de forma articulada suportar o assento do vaso sanitário em um vaso sanitário, e um parafuso embutido na coluna da articulação e configurado para se estender através de uma abertura no vaso sanitário, o parafuso possuindo no mesmo várias projeções se estendendo para dentro da coluna da articulação para distribuir as forças da coluna da articulação aplicadas para o parafuso.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**CONJUNTO DE ARTICULAÇÃO PARA UM ASSENTO DE VASO SANITÁRIO E SANITÁRIO**".

REFERÊNCIA CRUZADA COM PEDIDOS RELACIONADOS

[001] Este pedido reivindica prioridade sob a 35 U.S.C. § 119 para o Pedido de Patente Provisório 61 / 066.681 depositado em 22 de fevereiro de 2008 e para o Pedido de Patente Provisório 61 / 109.049 depositado em 28 de outubro de 2008, cujos conteúdos são incorporados neste documento por referência.

ANTECEDENTES

[002] A presente invenção refere-se a uma montagem de articulação para de forma articulada acoplar um assento de vaso sanitário a um vaso sanitário. Mais especificamente, a invenção se relaciona a uma montagem de articulação que mantém a força de fixação entre o assento do vaso sanitário e o vaso sanitário no curso do uso repetitivo do assento do vaso sanitário.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

[003] Em um aspecto, a invenção proporciona uma montagem de articulação para um assento de vaso sanitário. A montagem de articulação inclui uma coluna de articulação para de forma articulada suportar o assento do vaso sanitário em um vaso sanitário, e um parafuso embutido na coluna da articulação e configurado para se estender através de uma abertura no vaso sanitário. O parafuso possui no mesmo uma ou mais projeções se estendendo para dentro da coluna da articulação para distribuir as forças da coluna da articulação aplicadas para o parafuso.

[004] Em outro aspecto, a invenção proporciona uma montagem de articulação para um assento de vaso sanitário. A montagem de articulação inclui uma coluna da articulação para de forma articulada suportar o assento do vaso sanitário em um vaso sanitário, e um parafuso

so que pode ser conectado à coluna da articulação para segurar a coluna da articulação junto ao vaso sanitário. O parafuso é configurado para se estender através de uma abertura no vaso sanitário. A montagem de articulação adicionalmente inclui uma porca que pode ser rosca-
cada no parafuso para segurar a coluna da articulação junto ao vaso sanitário, a porca possuindo um primeiro segmento que pode ser rosca-
cado no parafuso, um segundo segmento e um segmento de separação conectando o primeiro e o segundo segmentos. O segmento de separação possui uma resistência de torque inferior do que o primeiro e o segundo segmentos, de modo que o segmento de separação rompa quando o torque aplicado para o segundo segmento alcança uma quantidade predeterminada.

[005] Em outro aspecto, a invenção proporciona uma montagem de articulação para um assento de vaso sanitário. A montagem de articulação inclui uma coluna da articulação para de forma articulada suportar o assento do vaso sanitário em um vaso sanitário, a coluna da articulação incluindo uma bucha configurada para se estender para dentro e se conformar com o formato de uma abertura no vaso sanitário. A montagem de articulação adicionalmente inclui um parafuso embutido na coluna da articulação, o parafuso se estendendo através da bucha e sendo configurado para se estender através da abertura no vaso sanitário, e uma porca que pode ser rosca-
cada no parafuso para segurar a coluna da articulação junto ao vaso sanitário.

[006] Em outro aspecto, a invenção proporciona uma porca pré-montada para uma montagem de articulação para um assento de vaso sanitário, a montagem de articulação incluindo uma coluna da articulação para de forma articulada suportar o assento do vaso sanitário em um vaso sanitário, e um parafuso que pode ser conectado à coluna da articulação para segurar a coluna da articulação junto ao vaso sanitário, o parafuso sendo configurado para se estender através de uma

abertura no vaso sanitário, a porca podendo ser roscada no parafuso para segurar a coluna da articulação junto ao vaso sanitário, e a porca compreendendo: um primeiro segmento que pode ser roscado no parafuso, o primeiro segmento incluindo roscas internas para roscar a porca no parafuso; um segundo segmento possuindo uma parede interna de modo que o segundo segmento não fique roscado no parafuso; um segmento de separação conectando o primeiro e o segundo segmentos, o segmento de separação possuindo uma resistência ao torque inferior a do primeiro e do segundo segmentos, de modo que o segmento de separação rompa quando o torque aplicado para o segundo segmento alcança uma quantidade predeterminada; um segmento de gargalo se estendendo a partir do primeiro segmento, o segmento de gargalo possuindo através do mesmo uma abertura configurada para receber o parafuso; e uma arruela envolvendo o segmento de gargalo enquanto ficando livre para girar em relação ao segmento de gargalo, a arruela sendo montada no segmento de gargalo de modo que uma força diferente da gravidade deva ser aplicada para remover a arruela do segmento de gargalo, a arruela sendo configurada para engatar com o vaso sanitário.

[007] Em outro aspecto, a invenção proporciona um método para embalar e instalar uma montagem de articulação para um assento de vaso sanitário, o método compreendendo: proporcionar uma montagem de articulação incluindo uma coluna da articulação para de forma articulada suportar o assento do vaso sanitário em um vaso sanitário, um parafuso para segurar a coluna da articulação junto ao vaso sanitário, e uma porca pré-montada incluindo um primeiro segmento que pode ser roscado no parafuso, o primeiro segmento possuindo através do mesmo uma abertura configurada para receber o parafuso, um segmento de gargalo se estendendo a partir do primeiro segmento, o segmento de gargalo possuindo através do mesmo uma abertura con-

figurada para receber o parafuso, e uma arruela envolvendo o segmento de gargalo enquanto estando livre para girar em relação ao segmento de gargalo, a arruela sendo montada no segmento de gargalo de modo que uma força diferente da gravidade deva ser aplicada para remover a arruela do segmento de gargalo, a arruela sendo configurada para engatar com o vaso sanitário; depois disso, colocar uma montagem de articulação incluindo a porca pré-montada na embalagem; depois disso, remover a montagem de articulação incluindo a porca pré-montada da embalagem; e depois disso, instalar a montagem de articulação no vaso sanitário por estender o parafuso através de uma abertura no vaso sanitário para conectar a coluna da articulação com o vaso sanitário, e depois disso, roscar a porca no parafuso para segurar a coluna da articulação junto ao vaso sanitário, a porca sendo roscada no parafuso de modo que a arruela engata com o vaso sanitário.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[008] A figura 1 é uma vista em perspectiva de um assento de vaso sanitário incluindo uma montagem de articulação incorporando a invenção.

[009] A figura 2 é uma vista em seção transversal da montagem de articulação pega ao longo da linha 2-2 apresentada na figura 1.

[0010] A figura 3 é uma vista em seção transversal de um parafuso de montagem da montagem de articulação de acordo com outra concretização da invenção.

[0011] A figura 4 é uma vista em seção transversal de um parafuso de montagem da montagem de articulação de acordo com outra concretização da invenção.

[0012] A figura 5 é uma vista em seção transversal de um parafuso de montagem da montagem de articulação de acordo com outra concretização da invenção.

[0013] A figura 6 é uma vista em seção transversal de um parafuso de montagem da montagem de articulação de acordo com outra concretização da invenção.

[0014] A figura 7 é uma vista em seção transversal de uma montagem de articulação de acordo com outra concretização da invenção.

[0015] A figura 8 é uma vista de baixo de uma coluna da articulação da montagem de articulação apresentada na figura 1.

[0016] A figura 9 é uma vista em perspectiva explodida de uma porca da montagem de articulação apresentada na figura 1.

[0017] A figura 10 é uma vista em seção transversal da porca pega ao longo da linha 10-10 apresentada na figura 9.

[0018] A figura 11 é uma vista em perspectiva explodida de uma porca alternativa da montagem de articulação.

[0019] A figura 12 é uma vista montada da porca apresentada na figura 11.

[0020] A figura 13 é uma vista em seção transversal da porca pega ao longo da linha 13-13 na figura 12.

[0021] A figura 14 é uma vista em seção transversal de uma porca alternativa.

[0022] A figura 15 é uma vista em elevação lateral de uma articulação alternativa.

[0023] A figura 16 é uma vista de baixo da articulação apresentada na figura 15.

[0024] A figura 17 é uma vista parcial em seção transversal, aumentada, pega ao longo da linha 17-17 na figura 16.

DESCRIÇÃO DETALHADA

[0025] Antes que qualquer uma das modalidades da invenção seja explicada em detalhes, é para ser entendido que a invenção não está limitada em sua aplicação aos detalhes de construção e à disposição dos componentes expostos na descrição seguinte ou ilustrados nos

desenhos seguintes. A invenção é capaz de outras concretizações e de ser praticada ou de ser realizada de vários modos. Além disso, é para ser entendido que a fraseologia e a terminologia utilizadas neste documento são para o propósito de descrição e não devem ser consideradas como limitativas. O uso de “incluindo”, “compreendendo”, ou “possuindo” e variações dos mesmos neste documento é pretendido para abranger os itens listados daqui para frente e os equivalentes dos mesmos, bem como itens adicionais. A não ser que de outro modo especificado ou limitado, os termos “montado”, “conectado”, “suportado” e “acoplado” e variações dos mesmos são amplamente utilizados e abrangem tanto as montagens, conexões, suportes e acoplamentos diretos e indiretos. Adicionalmente, “conectado” e “acoplado” não estão restritos às conexões ou acoplamentos físicos ou mecânicos.

[0026] As figuras 1 e 2 apresentam uma montagem de assento de vaso sanitário 100 incorporando a invenção. A montagem de assento de vaso sanitário 100 inclui um assento ou aro do vaso sanitário 105, como é conhecido na técnica. A montagem de assento de vaso sanitário 100 também inclui uma montagem de articulação 110 para de forma articulada acoplar o assento do vaso sanitário 105 a uma parte de um vaso sanitário 115.

[0027] A parte de vaso sanitário 115 inclui um par de furos ou aberturas de montagem 120 (um único furo de montagem 120 é apresentado na figura 2). Os furos de montagem 120 tipicamente possuem um formato circular. O diâmetro de cada furo de montagem 120 pode variar de aproximadamente abaixo de 1,016 centímetros (0,400 polegadas) até aproximadamente 1,6 centímetros (0,630 polegadas). Em algumas construções, os furos de montagem 120 podem possuir graus de não redondeza ou podem ser mais ovais em formato, por tanto quanto, por exemplo, aproximadamente 0,152 centímetros (0,06 polegadas).

[0028] A montagem de articulação 110 inclui um par de colunas da articulação 125 (figura 1) para de forma articulada suportar o assento do vaso sanitário no vaso sanitário, um par de parafusos de montagem geralmente em formato de L 130 (um único parafuso 130 é apresentado na figura 2), e um par de porcas 135 (figura 1). Os parafusos de montagem 130 possuem uma seção transversal substancialmente circular. Como apresentado na figura 2, o parafuso de montagem 130 possui uma curvatura ou raio 160 que define uma perna vertical ou primeira perna 165 possuindo um eixo geométrico 180 e uma perna horizontal ou segunda perna 170 possuindo um eixo geométrico 175 substancialmente perpendicular ao eixo geométrico 180. A perna vertical 165 se estende através da abertura 120 no vaso sanitário 115 e a perna horizontal 170 é acoplada com o assento do vaso sanitário 105. Deve ser entendido que os parafusos de montagem não precisam ser formatados em L. Por exemplo, a perna vertical poderia ser um parafuso francês convencional, e a perna horizontal poderia ser um pino separado.

[0029] Referindo-se à figura 2, cada coluna da articulação 125 inclui um corpo 140 e uma bucha 145. A bucha 145 de preferência é inteiriça com o corpo 140, como adicionalmente discutido abaixo. O corpo 140 possui uma superfície inferior 250 que assenta na parte de cima do vaso sanitário, a bucha 145 se estende para dentro do respectivo furo de montagem 120, e a parte vertical do parafuso 130 se estende através da bucha 145 e através do furo de montagem 120. A perna vertical 165 do parafuso 130 possui as roscas 200, e a porca 135 é roscada nas roscas 200 do parafuso 130 para segurar a coluna da articulação 125 junto ao vaso sanitário. A perna horizontal 170 do parafuso 130 se estende para dentro de um furo 325 no assento do vaso sanitário 105 para de forma articulada montar o assento do vaso sanitário, como é conhecido na técnica.

[0030] Cada coluna da articulação 125 é moldada, por processos de moldagem bem-conhecidos na técnica, ao redor do respectivo parafuso de montagem 130. Como resultado, cada parafuso de montagem 130 é embutido na respectiva coluna da articulação 125 de modo que cada coluna da articulação 125 envolva uma parte das pernas vertical e horizontal 165, 170. As colunas da articulação 125 são fabricadas de um material que possui alta resistência ao cisalhamento e um plástico com módulo elevado, tal como propileno ou náilon reforçado com fibra de vidro ou náilon. Como apresentado na figura 2, a perna vertical 165 do parafuso de montagem 130 inclui uma primeira parte ou parte superior 185 possuindo na mesma recalques ou projeções 190 na forma de roscas. As roscas 190 se estendem para dentro da coluna da articulação 125 e permitem que parte das forças de fixação sobre o parafuso 130 seja distribuída para a parte da coluna da articulação 125 envolvendo a parte vertical do parafuso, ao invés do que ter todas as forças aplicadas para a coluna da articulação pela parte horizontal do parafuso. Isto permite que a montagem de articulação 110 obtenha altas forças de fixação e mantenha forças de fixação fundamentais com o passar do tempo. Em adição, as roscas ou recalques 190 resistem ao arrastamento ou às deformações a frio do material formando a coluna da articulação 125. Outras disposições, algumas das quais são discutidas abaixo, podem ser utilizadas para distribuir as forças a partir do parafuso para a coluna da articulação.

[0031] A figura 8 apresenta uma coluna da articulação 125 sem o parafuso de montagem. Cada bucha 145 é capaz de se conformar com várias dimensões e formatos dos parafusos de montagem 120 no vaso sanitário 115. Na concretização ilustrada, cada bucha 145 inclui várias projeções radiais 147 que deformam e se conformam com o formato do furo de montagem. Mais particularmente, a bucha possui quatro pares de projeções 147 (somente as projeções inferiores 147

de cada par podem ser vistas na figura 8). Cada par possui duas projeções espaçadas de forma axial 147, e os pares são espaçados em ângulos de 90 graus ao redor da bucha 145. Cada projeção possui uma superfície superior substancialmente horizontal e possui uma superfície inferior inclinada que facilita a inserção da bucha no furo de montagem. As duas projeções em cada par definem sulcos circunferenciais 150 (figura 2), e pares adjacentes de projeções 147 definem entre os mesmos sulcos axiais 155 (figura 8). Esta construção permite que a bucha 145 se conforme com o furo de montagem 120. Outras construções estão dentro do escopo da invenção. as propriedades do material da bucha 145 devem governar as dimensões e a geometria das buchas 145.

[0032] Como explicado acima, o corpo 140 e a bucha 145 são moldados como uma peça única. Em outras construções, o corpo 140 e a bucha 145 podem ser moldados como peças separadas. Ainda em outras construções, a bucha 145 pode ser moldada de vários materiais em um processo de moldagem com múltiplas injeções para incorporar um segundo material de durômetro inferior para a bucha 145, de modo que a bucha 145 ofereça acomodações adicionais para vários tamanhos de furo de montagem. Em algumas construções, a bucha 145 também pode ser moldada de material que possui várias cores para vantagens estéticas.

[0033] Em outras construções, como apresentado nas figuras 3 até 6, vários recalques ou projeções podem ser estampados ou formados na primeira parte 185 da primeira perna 165 para engatar com a coluna da articulação 125. Por exemplo, alguns dos vários recalques podem incluir várias projeções ou nervuras 205 (figura 3), vários sulcos 210 (figura 4) formados ao redor da circunferência da perna vertical 165 do parafuso de montagem 130, várias estruturas do tipo saliência 215 (figura 5) formadas ao redor da circunferência da perna ver-

tical 165 do parafuso de montagem 130, ou uma arruela plana 220 (figura 6) soldada no parafuso de montagem 130. Outros recalques ou projeções possuindo várias geometrias, não discutidas neste documento, podem ser estampados ou formados em cada parafuso de montagem 130 de modo que cada coluna da articulação 125 seja moldada sobre ou ao redor de cada parafuso de montagem 130 e irá suportar forças de fixação. Na construção alternativa mencionada acima utilizando um parafuso francês para a perna vertical, a cabeça do parafuso francês proporciona as projeções.

[0034] A figura 7 ilustra uma montagem de articulação 225 de acordo com outra concretização da invenção. a montagem de articulação 225 é substancialmente idêntica à montagem de articulação 110, exceto que os parafusos 130 não possuem quaisquer roscas ou outras projeções dentro das colunas da articulação 125.

[0035] Retornando para a figura 2, a porca 135 é uma porca de separação, significando que uma parte da mesma rompe quando o torque desejado é alcançado. Isto é adicionalmente explicado abaixo. Como apresentado nas figuras 9 e 10, a porca 135 inclui um corpo da porca 255, uma primeira arruela 260, e uma segunda arruela 265 posicionada entre o corpo da porca 255 e a primeira arruela 260 quando montada. O corpo da porca 255 inclui um primeiro segmento ou segmento superior 270, um segundo segmento ou segmento inferior 275, um segmento de separação 280 (figura 10) conectando os segmentos 270, 275, ou um segmento de gargalo ou de bossa 285 que é acoplado e se estende a partir do primeiro segmento 270.

[0036] As figuras 9 e 10 apresentam o corpo 255 da porca 135. O segmento superior 270 do corpo da porca 255 é em formato sextavado e possui as roscas internas 290 (figura 10) para permitir que a porca 135 aparafuse na perna vertical 165 do parafuso de montagem 130. O segmento inferior 275 da porca 135 também é em formato sextavado e

possui um furo de folga axial 295 (figura 10) para facilitar a instalação da porca 135. O segmento de separação 280 acopla os segmentos 270, 275, e pode possuir vários formatos em seção transversal, contanto que o segmento de separação 280 se rompa no nível desejado de torque. Além disso, o segmento de separação poderiam ser duas ou mais seções conectando os segmentos 270, 275. Na construção ilustrada, o segmento de separação 280 é uma única seção que é circular em seção transversal. Para garantir que o segmento de separação 280 rompa ao invés de qualquer um dos segmentos 270 ou 275, o segmento de separação 280 possui uma resistência ao torque inferior à de qualquer um dentre os segmentos 270 ou 275. Isto significa que à medida que um torque aumentado é aplicado para o segmento 275 e é transmitido para os segmentos 280 e 270, o segmento 280 irá romper antes de qualquer um dentre os segmentos 270 ou 275. A resistência ao torque inferior pode ser proporcionada de vários modos, tal como, por exemplo e como apresentado nos desenhos, por fornecer para o segmento de separação 280 uma área de seção transversal menor do que a de qualquer um dentre os segmentos 270 ou 275. Na construção ilustrada, o segmento de separação 280 possui um diâmetro externo menor do que as larguras máximas dos segmentos 270 e 275. O segmento de separação 280 também é construído de modo que ele rompa no torque desejado, como adicionalmente explicado abaixo.

[0037] A porca 135 é roscada no parafuso pela utilização de uma chave inglesa ou de outra ferramenta para engatar com o segmento inferior 275. O torque aplicado para o segmento 275 é transmitido para o segmento 270 via o segmento de separação 280, e isto causa que o segmento 270 fique roscado no parafuso. (o segmento inferior 275 possui o furo de folga axial 295 ao invés das roscas internas, e, portanto, não engata com o parafuso). Quando o torque entre o segmento superior 270 e o parafuso alcança o nível desejado, a aplicação de

força adicional para o segmento inferior causa que o segmento de separação 280 se rompa, de modo que o segmento inferior 275 se separe do segmento superior 270 e pode ser removido. A porca 135 permite ao instalador aplicar torque contínuo para a porca 135 sem medo de aplicar torque em excesso para a porca 135 ou de quebrar o vaso sanitário 115. Se posteriormente for necessário remover a porca 135 do parafuso, uma ferramenta pode ser utilizada para engatar com o segmento superior 270 para desparafusar a porca do parafuso.

[0038] Para resistir ao atrito mútuo sob cargas de fricção, a porca 135 é formada de um material dissimilar a este do parafuso 130, o qual geralmente é fabricado de aço inoxidável. O atrito mútuo pode limitar a força de fixação que pode ser gerada para um dado torque e / ou pode causar dificuldade em remover a porca 135 quando o assento do vaso sanitário 105 está sendo substituído. A porca de preferência é fabricada de propileno ou náilon reforçado com fibra de vidro, apesar de outros materiais poderem ser utilizados.

[0039] Como apresentado nas figuras 9 e 10, o segmento de gargalo ou bossa 285 inclui um bordo 300 ao redor de sua extremidade. O bordo 300 possui uma superfície superior em tronco de cone e permite que a primeira e a segunda arruelas 260, 265 sejam montadas por encaixe ao redor do segmento de gargalo 285. O A bordo 300 é ilustrado nas figuras 9 e 10 como uma única projeção contínua ao redor da periferia do segmento de gargalo 285; entretanto, em uma construção alternativa e atualmente preferida, como apresentada nas figuras 11 até 13, o bordo 300 pode ser substituída por duas ou mais projeções 305 se estendendo a partir da periferia do segmento de gargalo 285. A construção apresentada nas Figs. 11 até 13 possui duas projeções diametralmente opostas 305, cada uma possuindo uma extensão arqueada com aproximadamente 30 graus. Este método de montagem por encaixe das arruelas 260, 265 no segmento de gargalo 285 signifi-

ca que uma força diferente da gravidade é requerida para remover as arruelas 260, 265, do segmento de gargalo 285. Em outras palavras, as arruelas não irão se desprender do segmento de gargalo enquanto sendo manipuladas por um instalador.

[0040] Pré-montar as arruelas 260, 265 junto ao corpo da porca 255 proporciona as vantagens de garantir que as arruelas 260, 265 sejam de fato utilizadas, garantindo que as arruelas 260, 265 sejam posicionadas corretamente no corpo da porca 255, e facilitando a montagem para um instalador que agora somente tem que lidar com um componente (a porca 135 totalmente montada), ao invés do que com dois ou mais componentes frouxos (isto é, o corpo da porca 255 e as arruelas 260, 265). A montagem de articulação é embalada com a porca pré-montada de modo que a porca é pré-montada quando ela é removida da embalagem pelo instalador. Em outras construções, a porca 135 pode ser montada em vários processos, tal como um processo de fixação após a montagem, processo de fusão, ou processo de soldagem.

[0041] A porca 135 se adapta para consideráveis faixas de diâmetros e graus de não redondeza para furos de montagem 120 no vaso sanitário 115. Como apresentado nas figuras 9 e 10, a arruela 260 é uma arruela em formato de cone que inclui uma superfície plana 310 que entra em contato com a arruela 265 quando montada, e uma superfície afunilada ou em corpo de cone 315 oposta a esta da superfície plana 310 para engatar e centralizar a porca, por exemplo, no furo de montagem irregular superdimensionado 120 no vaso sanitário 115. A arruela 260 adicionalmente inclui um canal ou alargamento de furo 320 rebaixado a partir da superfície afunilada 315 para receber o bordo 300 ou projeções 305 do corpo da porca 255. A arruela 260 é livre para girar em relação ao corpo da porca 255, o que reduz o torque de fricção à medida que a porca 135 engata com o vaso sanitário 115. A

arruela 260 pode ser fabricada de propileno ou náilon reforçado com fibra de vidro, de modo que o material possua resistência e propriedades de pouca fricção para proporcionar um contato que pode ser repetido, com pouca fricção, entre a porca 135 e o vaso sanitário 115. A combinação das arruelas 260, 265 com o corpo da porca 255 resiste ao movimento radial do parafuso dentro dos furos de montagem, o que impede as roscas 200 do parafuso de montagem 130 de entrarem em contato com os furos de montagem 120 do vaso sanitário 115, e desse modo, de danificar o vaso sanitário 115. As figuras 9 e 10 apresentam que a segunda arruela ou a arruela inferior 265 é uma arruela substancialmente plana e é fabricada de um material dissimilar ao do corpo da porca 255 e da primeira arruela 260. A arruela 265 pode ser formada de um metal, tal como latão ou aço inoxidável, ou pode ser fabricada de um plástico que exiba boas características de suporte, tal como acetato.

[0042] Em outras construções, as arruelas 260, 265 podem ser formadas como uma peça única em um processo de moldagem com duas injeções. Por exemplo, um primeiro material para a arruela 260 pode ser náilon preenchido com fibra de vidro, e um segundo material pode ser acetato para sobre-moldagem sobre a superfície plana 310 da arruela 260, essencialmente proporcionando a segunda arruela 265, mas em uma moldagem de peça única.

[0043] As figuras 11 até 13 ilustram uma porca alternativa 435. Exceto como descrito abaixo, a porca 435 é substancialmente idêntica à porca 135, e elementos comuns possuem os mesmos números de referência. A porca 435 também possui uma arruela 265. Na porca 435, a arruela em formato de cone 260 é substituída por uma arruela plana 460. A arruela 460 possui uma superfície plana 310 que entra em contato com a arruela 265 e uma superfície plana oposta 470 que engata com o vaso sanitário adjacente ao furo de montagem 120. A

superfície cônica 315 da porca 135 pode limitar a habilidade de posicionar o assento, à medida que a superfície cônica 315 funciona para centralizar o parafuso da coluna da articulação no centro do furo de montagem 120 no vaso ou louça. À medida que a localização dos furos na louça possui alguma capacidade de variação, isto pode resultar no assento não ficando alinhado com o formato do vaso sanitário em alguns casos. Por utilizar a arruela 460 com uma face plana 470, o parafuso da coluna da articulação pode ser posicionado fora do centro no furo de montagem 120, assim permitindo alguma habilidade para melhor alinhar o assento no vaso sanitário.

[0044] Da mesma forma que a arruela 260, a arruela 460 está livre para girar em relação ao corpo da porca 255, o que reduz o torque de fricção à medida que a porca 435 engata com o vaso sanitário 115. A arruela 460 pode ser formada de propileno ou náilon reforçado com fibra de vidro de modo que o material possua propriedades de resistência e baixa fricção para proporcionar um contato que pode ser repetido, de baixa fricção, entre a porca 435 e o vaso sanitário 115.

[0045] A figura 14 ilustra uma porca alternativa 535. Exceto pelo descrito abaixo, a porca 535 é substancialmente idêntica à porca 135 e elementos comuns possuem os mesmos números de referência. Ao invés de duas arruelas, a porca 535 possui uma única arruela plana 565 no segmento de gargalo 285. A arruela 565 possui uma superfície plana 570 que entra em contato com o corpo da porca 255 e uma superfície plana oposta 580 que engata com o vaso sanitário adjacente ao furo de montagem 120. O segmento de gargalo 285 da porca 535 inclui um par de projeções 305 em sua extremidade. Cada projeção 305 possui uma superfície superior em corpo de cone que permite que a arruela 565 seja montada por encaixe ao redor do segmento de gargalo 285. Cada projeção 305 também possui uma superfície inferior plana que engata com um ombro 585, o qual é formado pelo alarga-

mento de furo 320, para segurar a arruela 565 no segmento de gargalo. A arruela 565 de preferência é fabricada de plástico, tal como náilon preenchido com fibra moldado por injeção com um lubrificante adicionado, como conhecido na técnica. Esta construção com uma única arruela 565 pode resultar em torque de fricção inferior e em uma força de fixação mais elevada do que a construção com duas arruelas.

[0046] As figuras 15 até 17 ilustram uma articulação alternativa 600. A articulação 600 compreende uma coluna da articulação 605 possuindo um corpo principal 607 que assenta no vaso sanitário, e uma projeção 610 se estendendo para cima a partir do corpo principal 607. A projeção 610 possui na mesma um furo 615 que recebe um pino (não apresentado) conectado com o assento do vaso sanitário de modo que o assento do vaso sanitário pode ser articulado em relação à coluna da articulação 605. A coluna da articulação 605 de preferência é moldada por injeção, da mesma forma que a coluna da dobradiça 125, e é moldada ao redor da cabeça de um parafuso francês 620. Como discutido acima, a cabeça do parafuso 620 se projeta para dentro da coluna da articulação 605 para distribuir as forças para a coluna da articulação 605 e para impedir o parafuso 620 de escapar do plástico da coluna da articulação. A articulação 600 também compreende uma bucha 625 que de preferência é moldada como uma peça única junto com a coluna da articulação 605, apesar de que a bucha 625 poderia ser uma peça separada. A bucha 625 é muito parecida com a bucha 145. A bucha 625 envolve o parafuso 620 e possui quatro conjuntos de duas projeções deformáveis 630 que se conformam com o formato do furo de montagem 120.

REIVINDICAÇÕES

1. Conjunto de articulação (110, 225, 600) para um assento de vaso sanitário (105), o conjunto de articulação (110, 225, 600) compreendendo:

uma coluna da articulação (125, 605) para suportar, de forma articulada, o assento do vaso sanitário (105) em um vaso sanitário (115);

um parafuso (130, 620) que pode ser conectado com a coluna da articulação (125, 605) para segurar a coluna da articulação (125, 605) junto ao vaso sanitário (115), o parafuso (130, 620) sendo configurado para se estender através de uma abertura (120) no vaso sanitário (115);

uma porca (135, 435, 535) rosqueável no parafuso (130, 620) em relação ao eixo (180) para segurar a coluna da articulação (125, 605) junto ao vaso sanitário (115), a porca (135, 435, 535) possuindo um primeiro segmento (270) rosqueável no parafuso (130, 620), um segundo segmento (275) coaxial ao longo do eixo (180) com o primeiro segmento (270), e um segmento de separação (280) coaxial ao longo do eixo (180) com e conectando o primeiro e o segundo segmentos (270, 275), o segmento de separação (280) possuindo uma resistência de torque inferior do que o primeiro e o segundo segmentos (270, 275), de modo que o segmento de separação (280) rompa quando o a porca (135, 435, 535) é rodada em relação à coluna de articulação (125, 605) e torque aplicado para o segundo segmento (275) alcança uma quantidade predeterminada, o primeiro segmento (270), o segundo segmento (275), e o segmento de separação (280) são formados como uma peça única, o primeiro segmento (270) inclui uma superfície tendo um formato e um tamanho similar como uma superfície do segundo segmento (275) de modo que ambos o primeiro e o segundo segmentos (270, 275) são configurados para serem encai-

xados por uma ferramenta; e

uma arruela (260, 460, 565) configura para envolver o parafuso (130, 620) entre a porca (135, 435, 535) e o vaso sanitário (115), a arruela (260, 460, 565) sendo feita de um material de baixa fricção;

caracterizado pela porca (135, 435, 535) incluindo um ressalto se estendendo para fora a partir do segundo segmento (275), o ressalto sendo posicionado entre o segmento de separação (280) e a superfície externa do segundo segmento (275);

em que a porca (135, 435, 535) inclui um segmento de gargalo (285) se estendendo a partir do primeiro segmento (270) na direção oposta ao segundo segmento (275), o segmento de gargalo (285) inclui uma projeção (300, 305) permitindo que a arruela (260, 460, 565) seja montado por encaixe em torno do segmento de gargalo (285).

2. Conjunto de articulação (110, 225, 600), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o primeiro segmento (270) inclui roscas internas (290) para rosquear a porca (135, 435, 535) no parafuso (130, 620), e em que um segundo segmento (275) possui uma parede interna de modo que o segundo segmento (275) não rosqueie no parafuso (130, 620).

3. Conjunto de articulação (110, 225, 600), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o segmento de gargalo (285) inclui pelo menos duas projeções (305) permitindo que a arruela (260, 460, 565) seja montada por encaixe ao redor do segmento de gargalo (285).

4. Conjunto de articulação (110, 225, 600), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o primeiro e o segundo segmentos (270, 275) são hexagonais em seção transversal, e em que o segmento de separação (280) possui uma área em seção transversal menor do que o primeiro e o segundo segmentos (270, 275).

5. Conjunto de articulação (110, 225, 600), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a coluna da articulação (125, 605) é moldada ao redor do parafuso (130, 620) para impedir que o parafuso (130, 620) deslize para fora da coluna de articulação (125, 605).

6. Conjunto de articulação (110, 225, 600), de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que a coluna da articulação (125, 605) inclui uma bucha (145, 625) configurada para se estender para dentro e se conformar com o formato da abertura (120) no vaso sanitário (115), em que o parafuso (130, 620) se estende através da bucha (145, 625).

7. Conjunto de articulação (110, 225, 600), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a porca (135, 435, 535) é fabricada de plástico.

8. Conjunto de articulação (110, 225, 600) de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a arruela (260, 460, 565) é uma primeira (260, 460, 565), e compreendendo adicionalmente uma segunda arruela (265) configurada para envolver o parafuso (130, 620) entre a porca (135, 435, 535) e o vaso sanitário (115), com a primeira arruela (260, 460, 565) encaixando o vaso sanitário (115) e a segunda arruela (265) entre a porca (135, 435, 535) e a primeira arruela (260, 460, 565), a segunda arruela (265) sendo feita de um material diferente do material da porca (135, 435, 535).

9. Conjunto de articulação (110, 225, 600), de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que a primeira arruela (260, 460, 565) é plana ou frustocônica e a segunda arruela (265) é plana.

10. Conjunto de articulação (110, 225, 600), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a arruela (260, 460, 565) inclui uma área recuada (320) configurada para receber a projeção (300, 305).

11. Conjunto de articulação (110, 225, 600) para um assento de vaso sanitário (105), que compreende uma montagem de articulação, sendo que a montagem de articulação (110, 225, 600) inclui: uma coluna da articulação (125, 605) para suportar, de forma articulada, o assento do vaso sanitário (105) em um vaso sanitário (115), a coluna da articulação (125, 605) incluindo uma bucha (145, 625) configurada para se estender para dentro de uma abertura (120) no vaso sanitário (115), a bucha (145, 625) incluindo uma pluralidade de projeções (147, 630) se estendendo radialmente para fora da mesma, a pluralidade de projeções (147, 630) sendo configurada para deformar na medida que a bucha (145, 625) é inserida dentro da abertura (120) para conformar ao formato da abertura (120);

caracterizado pelo fato de que um parafuso (130, 620) embutido na coluna da articulação (125, 605) para impedir a rotação do parafuso (130, 620) em relação à coluna da articulação (125, 605) e à bucha (145, 625), o parafuso (130, 620) se estendendo através da bucha (145, 625) e sendo configurado para se estender através da abertura (120) no vaso sanitário (115); e

uma porca (135, 435, 535) rosqueável no parafuso (430, 620) para segurar a coluna da articulação (125, 605) junto ao vaso sanitário (115).

12. Conjunto de articulação (110, 225, 600), de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que as projeções (147, 630) são espaçadas aproximadamente em ângulos de noventa graus ao redor da bucha (145, 625).

13. Conjunto de articulação (110, 225, 600), de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que a bucha (145, 625) possui na mesma quatro conjuntos de várias projeções (147, 630) espaçadas de forma axial, os conjuntos sendo espaçadas aproximadamente em ângulos de noventa graus ao redor da bucha (145, 625).

14. Conjunto de articulação (110, 225, 600), de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que a coluna da articulação (125, 605) e a bucha (145, 625) são formadas como uma peça única.

15. Conjunto de articulação (110, 225, 600), de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de que a coluna da articulação (125, 605) e a bucha (145, 625) são fabricadas de plástico.

16. Conjunto de articulação (110, 225, 600), de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de que a coluna da articulação (125, 605) é moldada ao redor do parafuso (130, 620) para impedir que o parafuso (130, 620) deslize para fora da coluna de articulação (125, 605).

17. Sanitário (100) compreendendo:

um vaso sanitário (115) tendo uma abertura (120);

um assento sanitário (105);

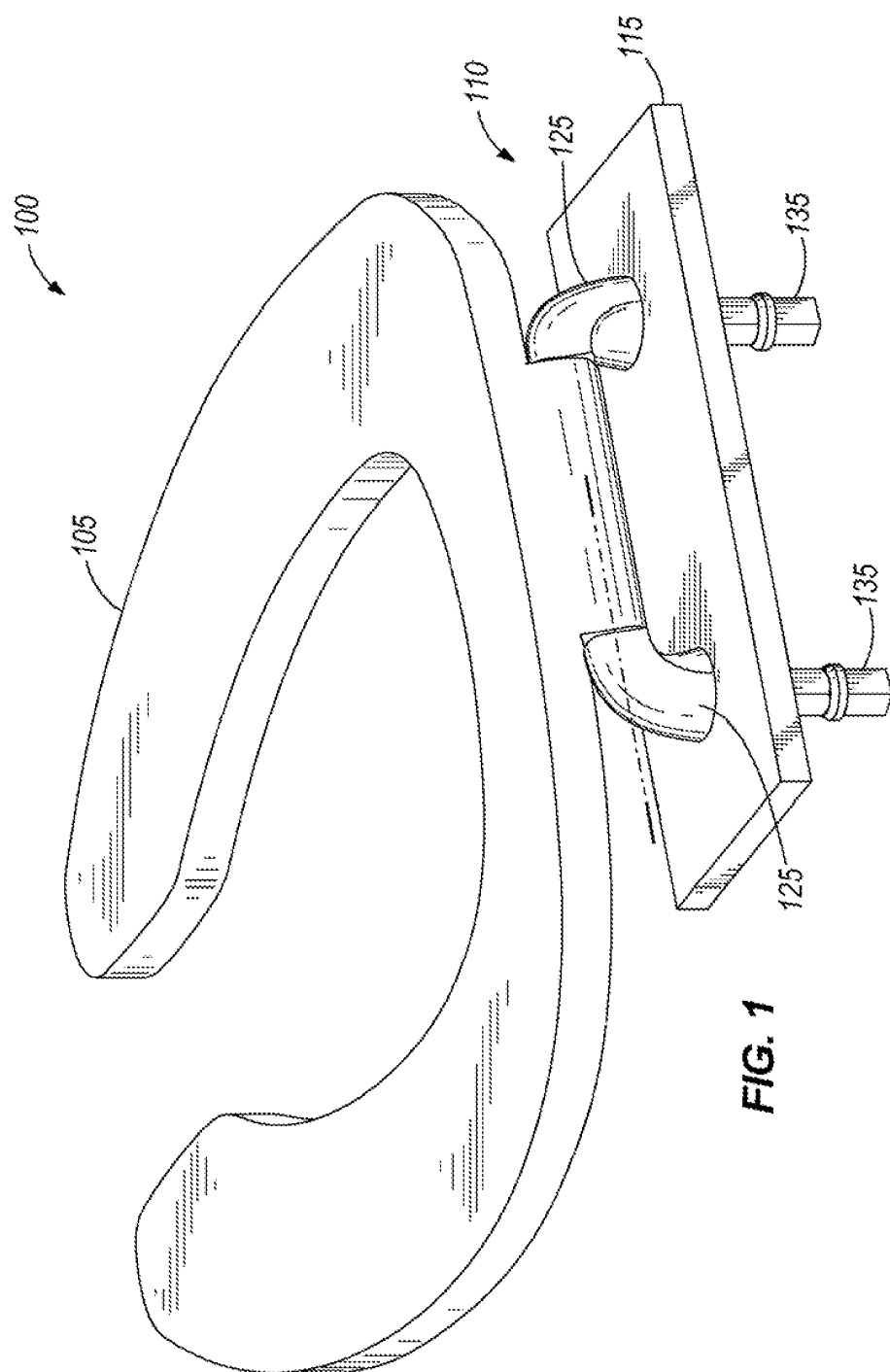
uma coluna de articulação (125, 605) para suportar, de forma articulada, o assento do vaso sanitário (105) em um vaso sanitário (115), a coluna da articulação (125, 605) incluindo uma bucha (145, 625) configurada para se estender para dentro de uma abertura (120) no vaso sanitário (115), a bucha (145, 625) incluindo uma pluralidade de projeções (147, 630) se estendendo radialmente para fora da mesma, pelo menos um da pluralidade de projeções (147, 630) sendo configurada para deformar na medida que a bucha (145, 625) é inserida dentro da abertura (120) do vaso sanitário (115) de modo que a bucha (145, 625) se conforma ao formato da abertura (120);

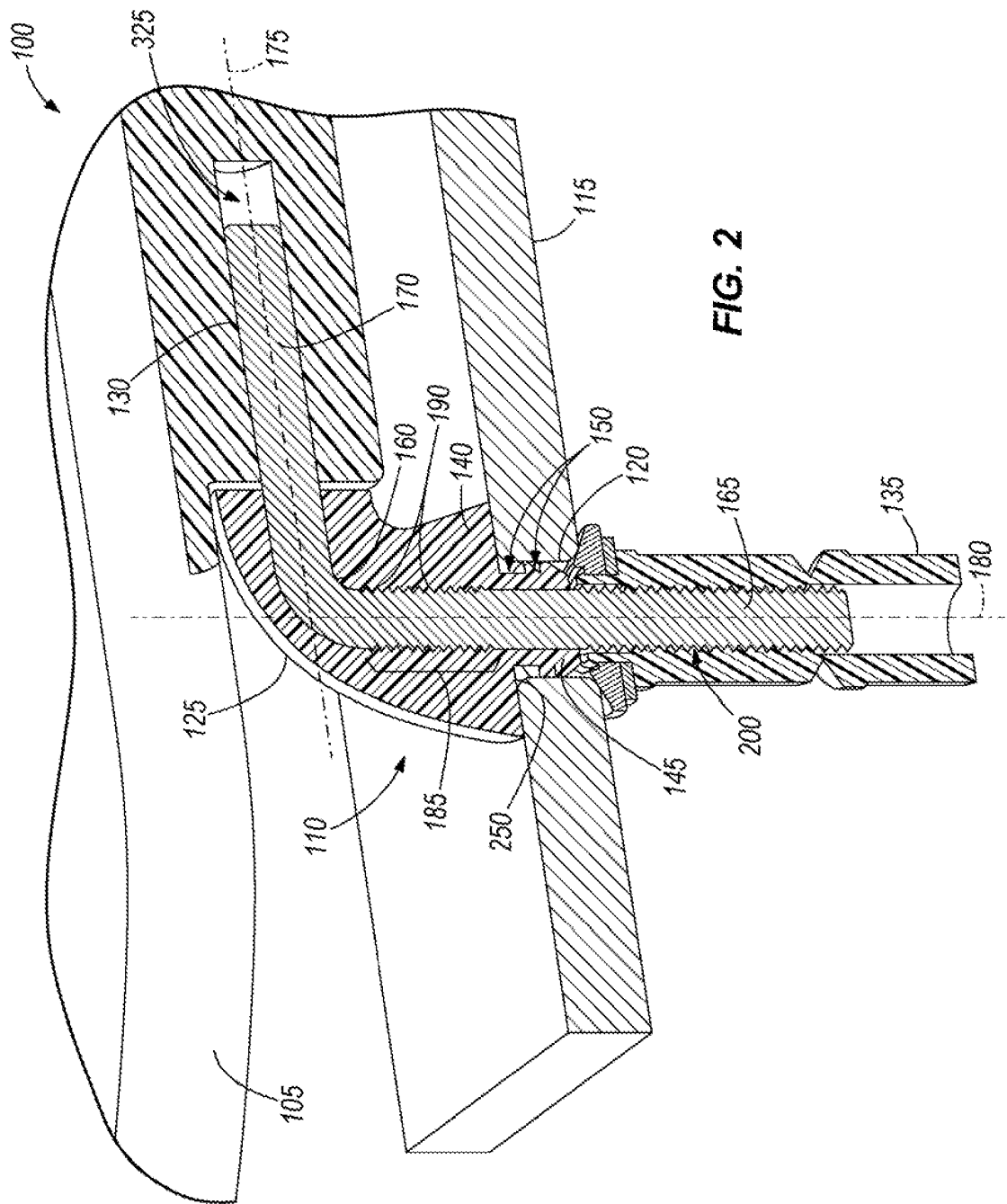
caracterizado pelo fato de que um parafuso (130, 620) embutido na coluna da articulação (125, 605) para impedir a rotação do parafuso (130, 620) em relação à coluna da articulação (125, 605) e à bucha (145, 625), o parafuso (130, 620) se estendendo através da bucha (145, 625) e da abertura (120) do vaso sanitário (115); e

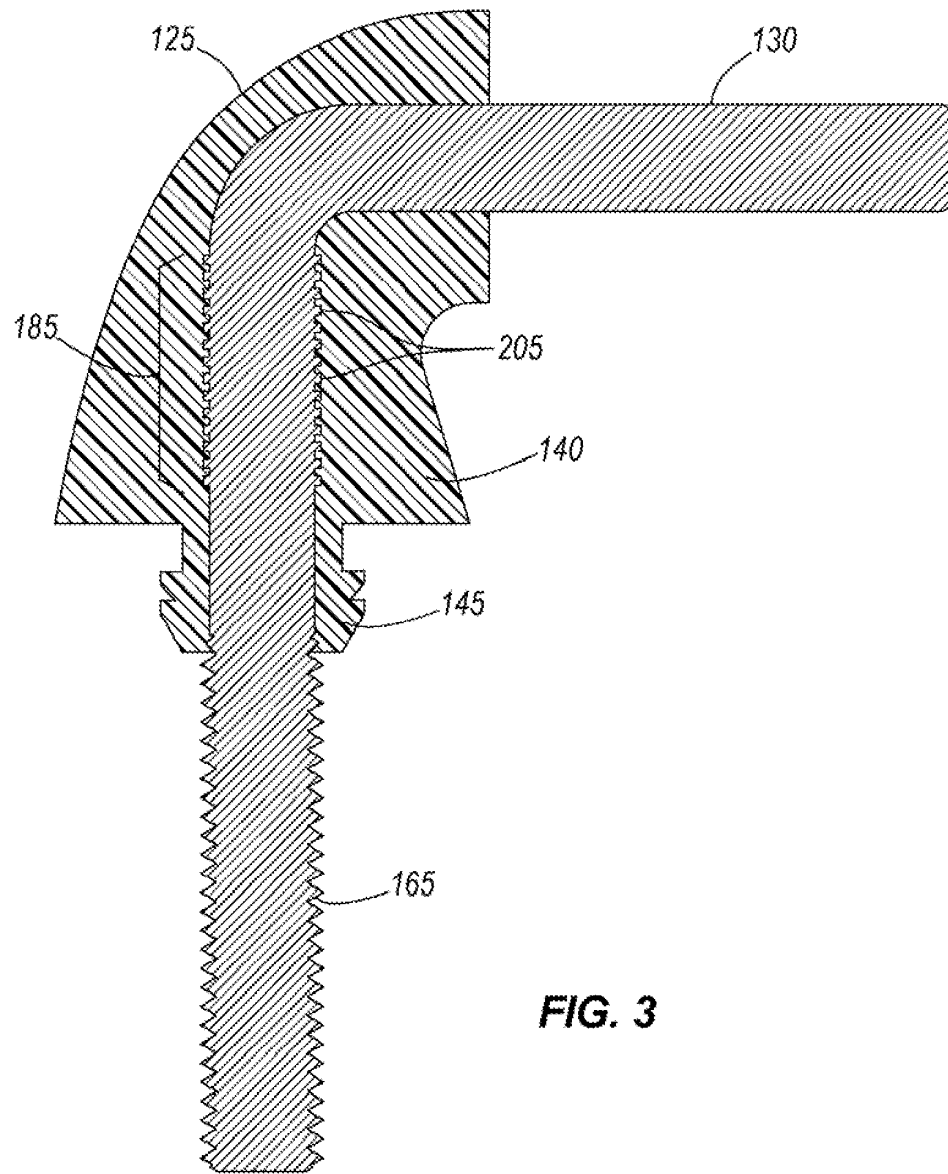
uma porca (135, 435, 535) rosqueável no parafuso (130, 620) para segurar a coluna da articulação (125, 605) junto ao vaso sanitário (115).

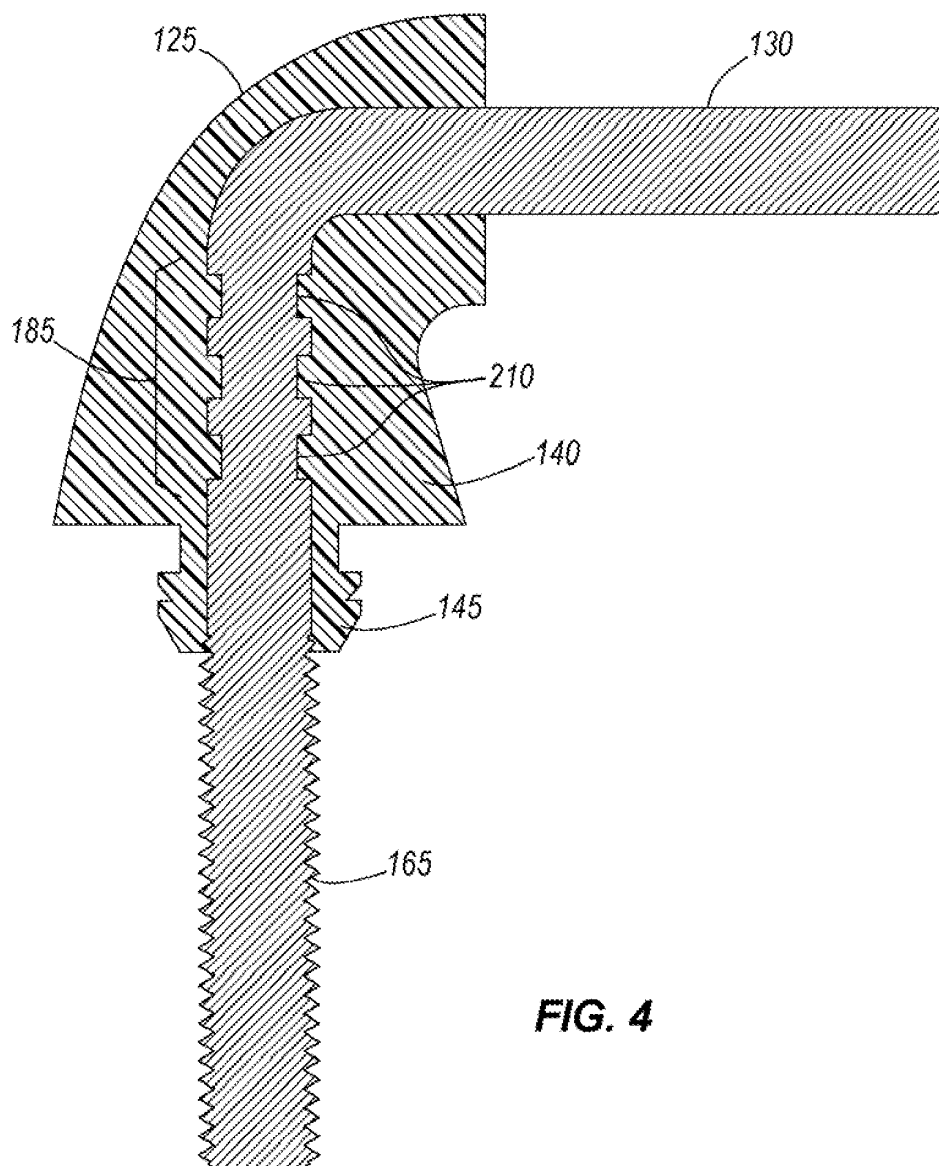
18. Sanitário (100), de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato de que a pluralidade de projeções (147, 630) inclui quatro projeções que são espaçadas aproximadamente 90 graus ao redor da bucha (145, 625).

19. Sanitário (100), de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato de que a coluna de articulação (125, 605) e a bucha (145, 625) são formadas como uma peça única.

**FIG. 1**



**FIG. 3**

**FIG. 4**

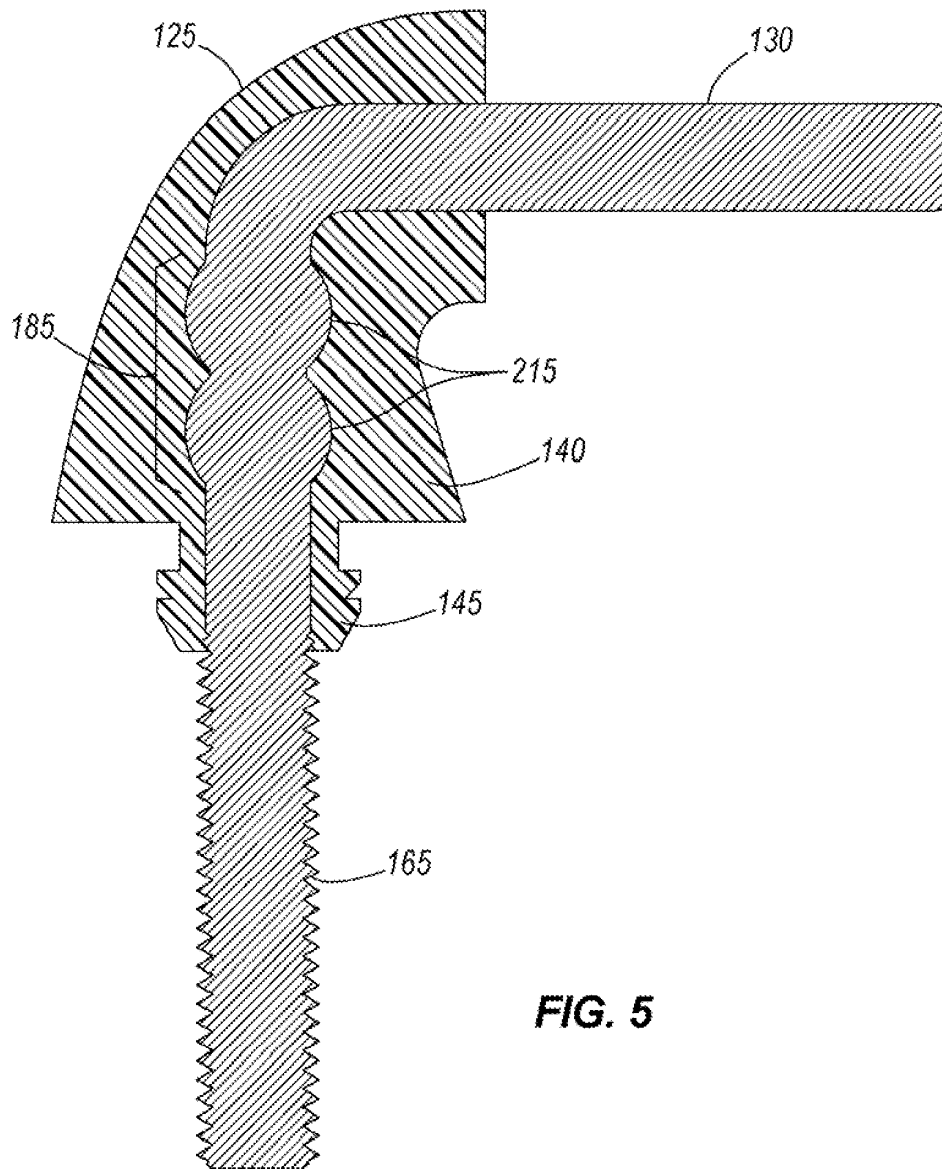
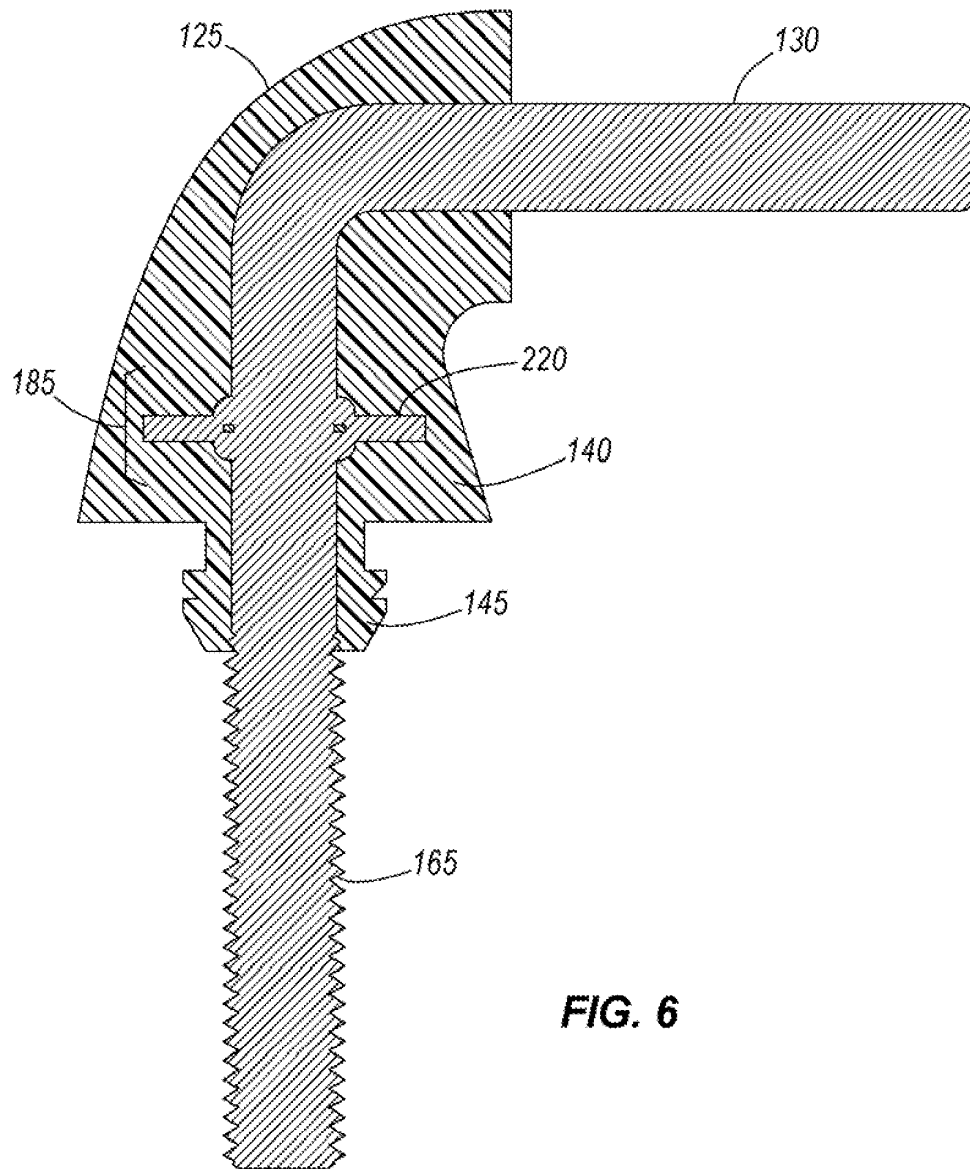
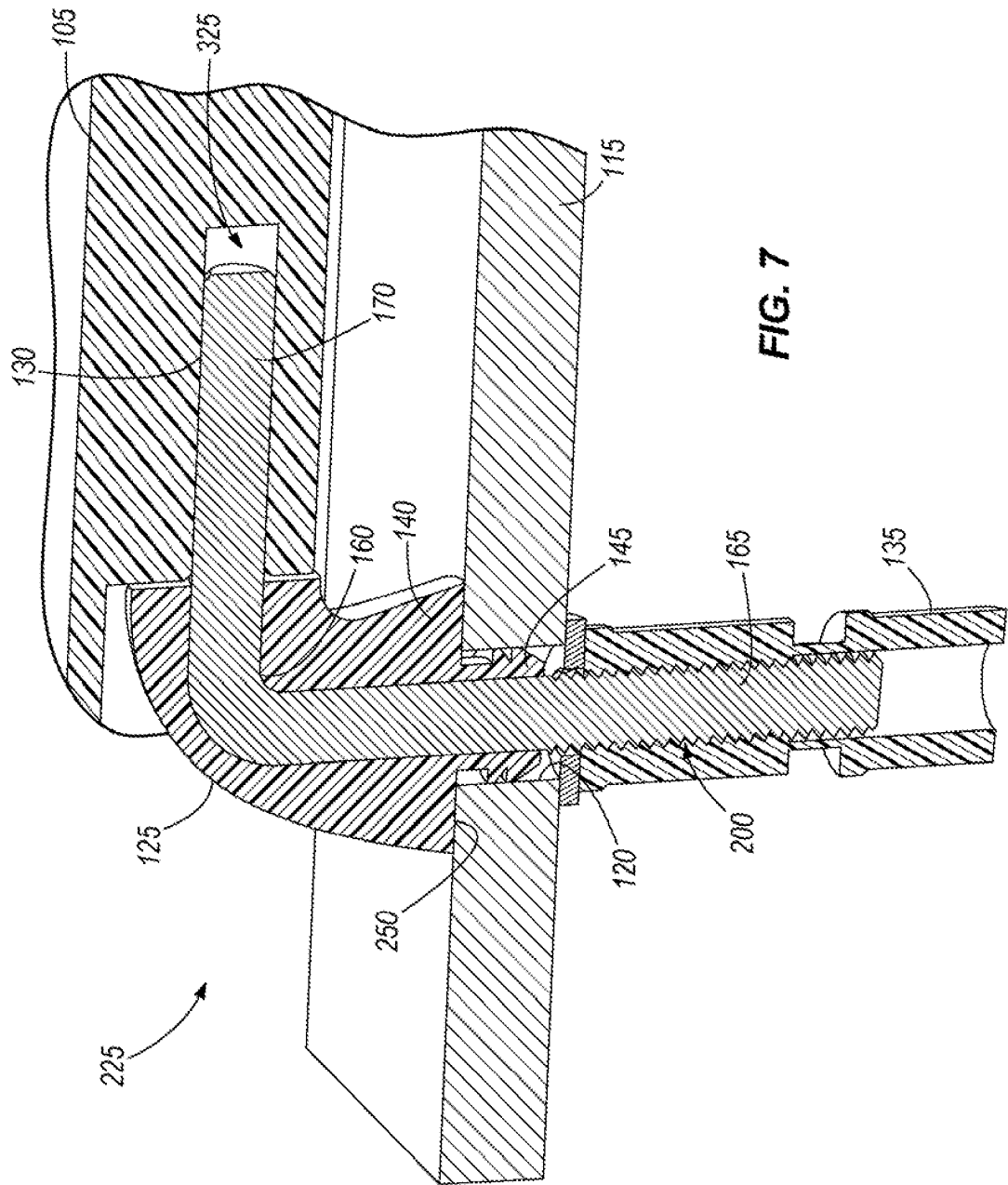


FIG. 5

**FIG. 6**



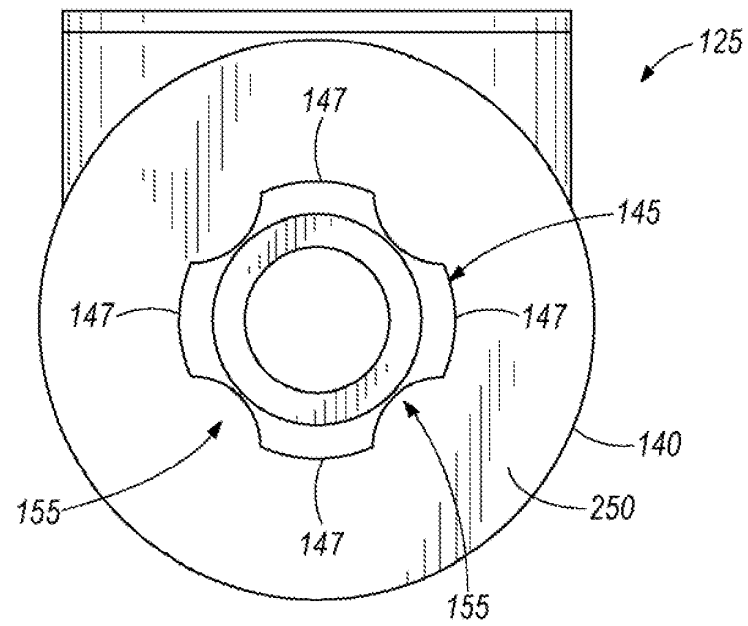


FIG. 8

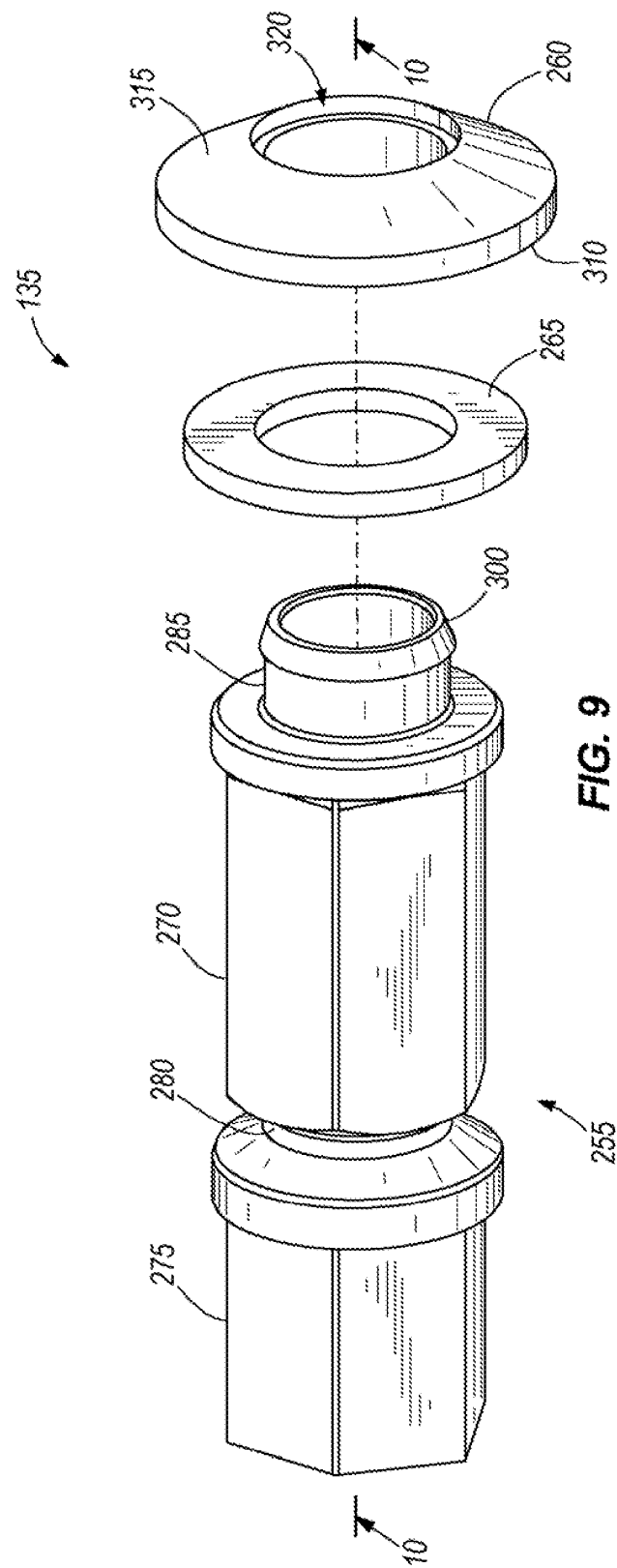


FIG. 9

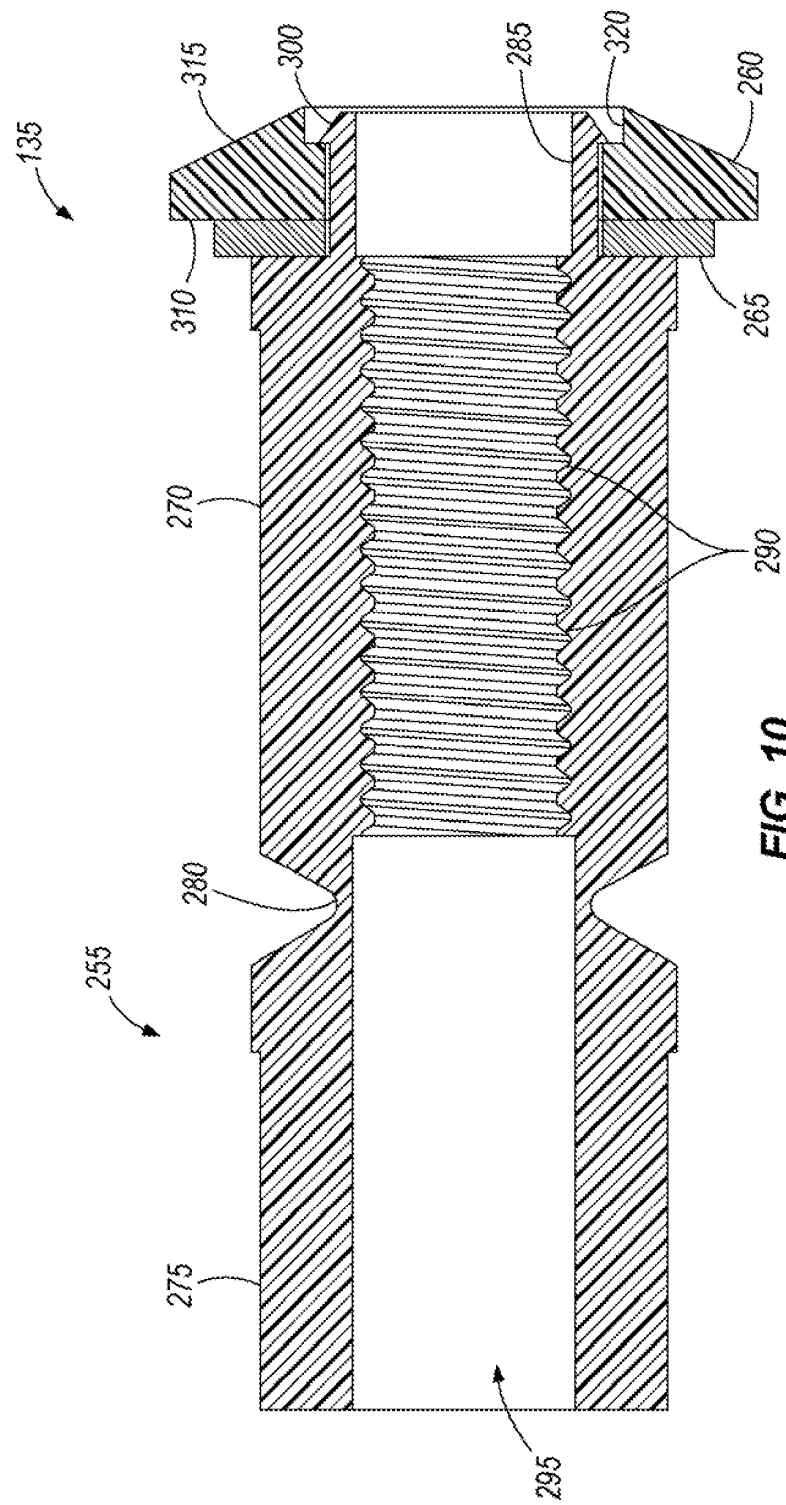
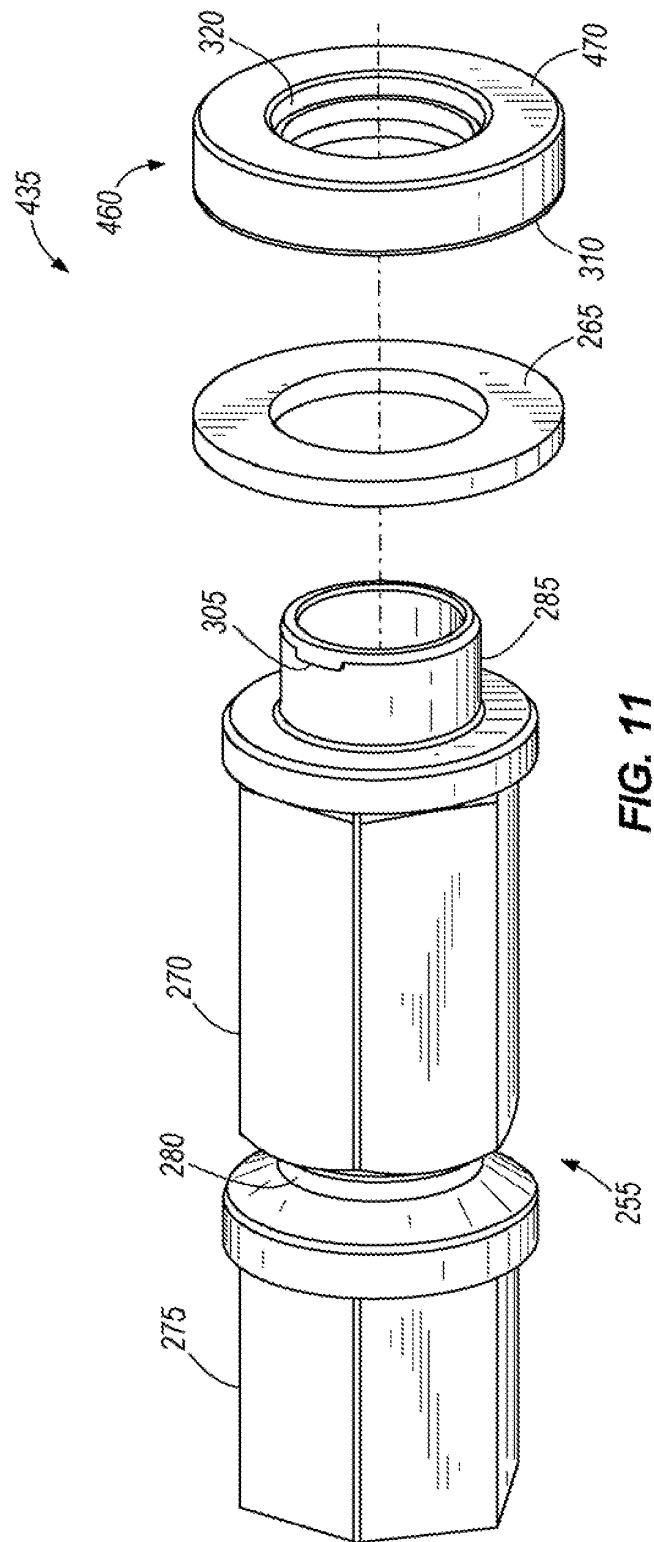


FIG. 10



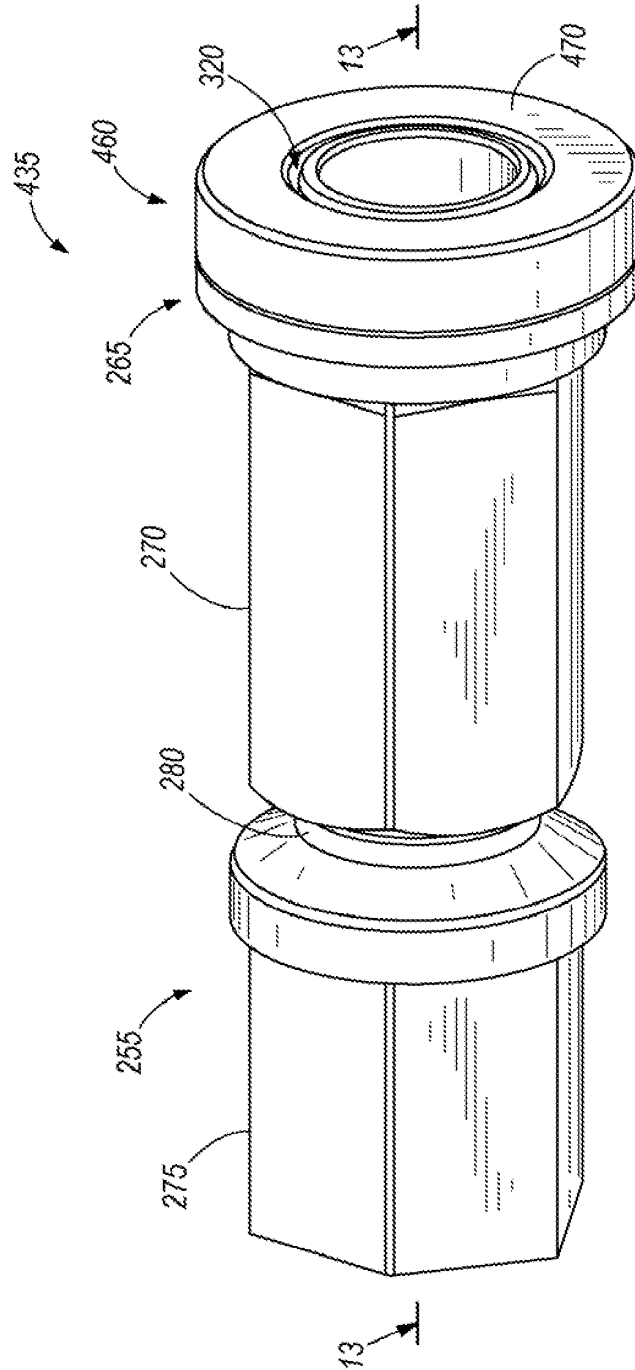


FIG. 12

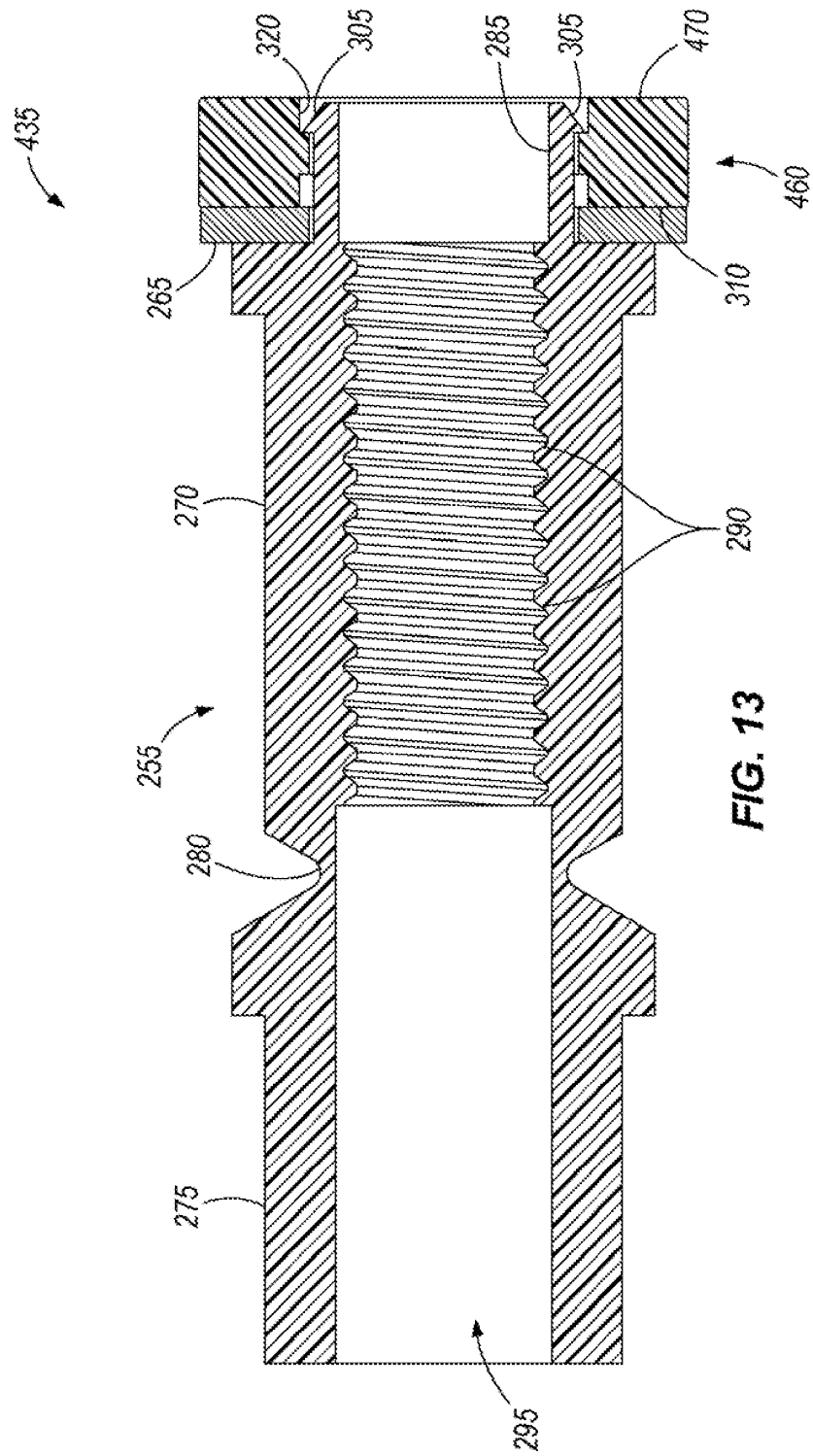
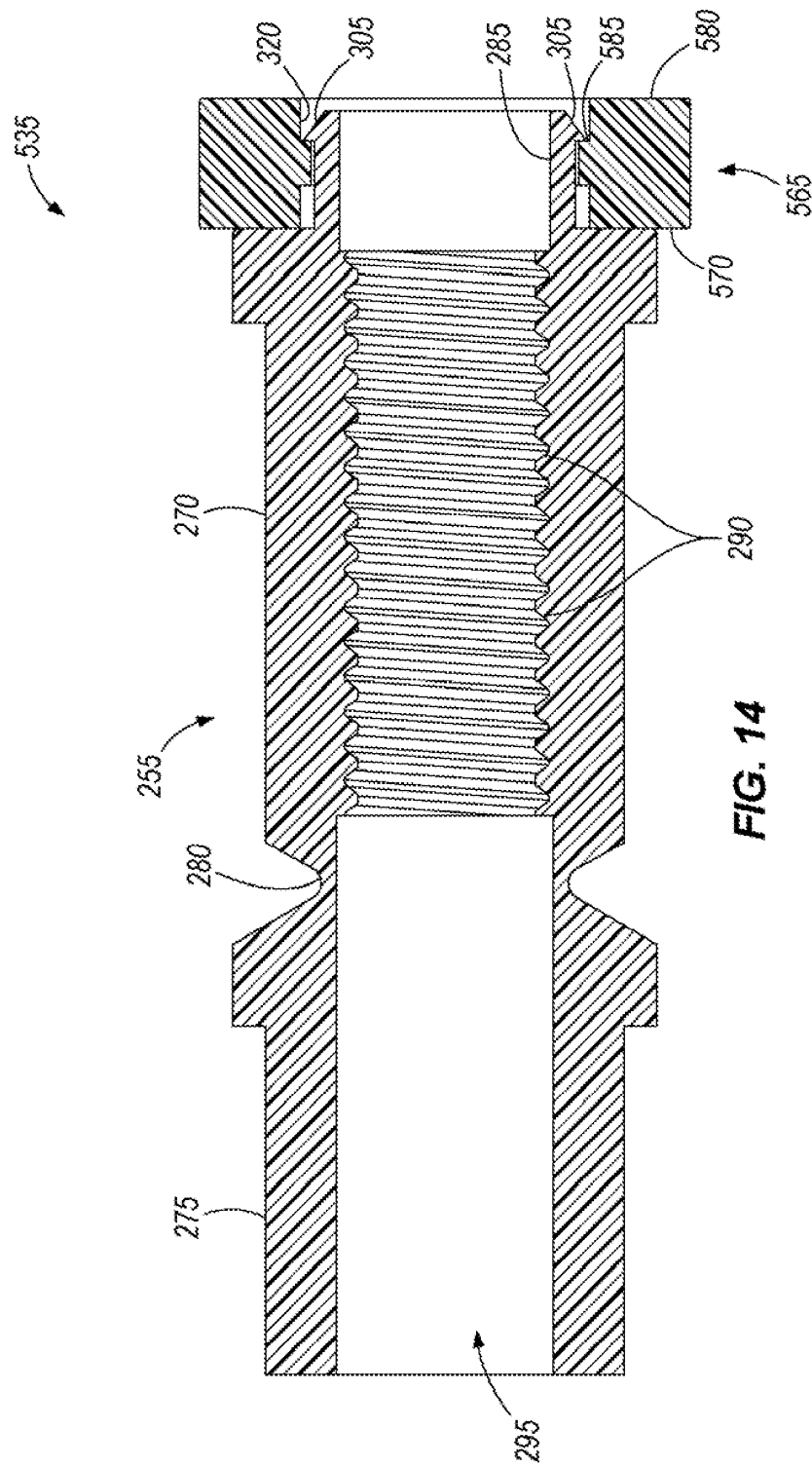
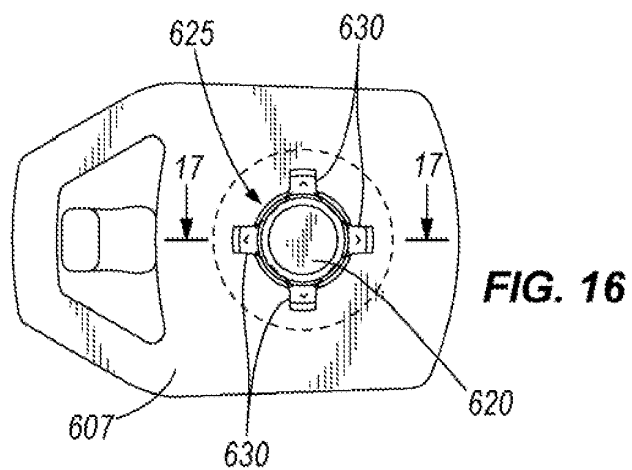
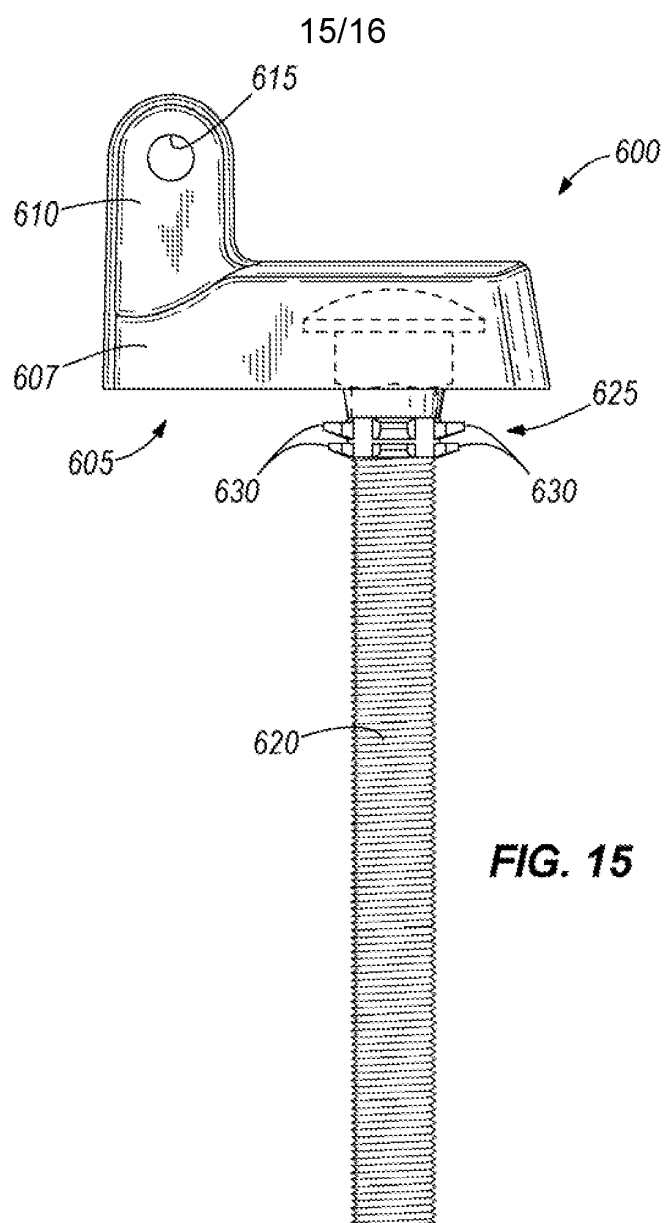


FIG. 13

**FIG. 14**



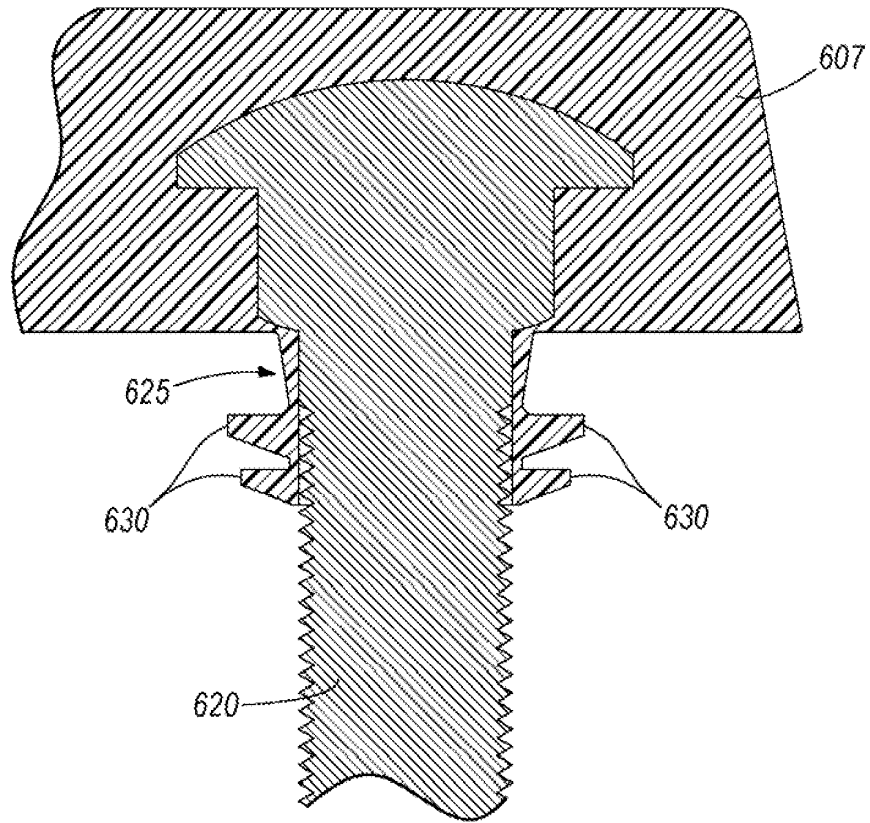


FIG. 17