



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
MINISTÉRIO DA ECONOMIA  
**INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL**

## **CARTA PATENTE Nº PI 0814073-1**

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

**(21) Número do Depósito:** PI 0814073-1

**(22) Data do Depósito:** 22/07/2008

**(43) Data da Publicação do Pedido:** 29/01/2009

**(51) Classificação Internacional:** F16B 37/02.

**(30) Prioridade Unionista:** US 11/781,777 de 23/07/2007.

**(54) Título:** PRENDEDORES, COMPONENTES DE PRENDEDOR E RECEPTÁCULOS DE PRENDEDOR

**(73) Titular:** THE MONADNOCK COMPANY. Endereço: 18301 East Arenth Avenue, City Of Industry, California 91748, ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA(US)

**(72) Inventor:** IGOR KOMSITSKY; TERRENCE CSIK.

**Prazo de Validade:** 10 (dez) anos contados a partir de 05/02/2019, observadas as condições legais

**Expedida em:** 05/02/2019

Assinado digitalmente por:  
**Liane Elizabeth Caldeira Lage**  
Diretora de Patentes, Programas de Computador e Topografias de Circuitos Integrados



PI0814073-1

**“PRENDEDORES, COMPONENTES DE PRENDEDOR E RECEPTÁCULOS  
DE PRENDEDOR”**

ANTECEDENTES

CAMPO

- 5 Esta invenção refere-se a prendedores, componentes de prendedor e receptáculos de prendedor, que incluem prendedores de um quarto de volta para painéis, coberturas e outros elementos a serem fixados um ao outro.

Técnica relacionada

- Muitos tipos de prendedores são submetidos a cargas e tensões significativas durante o uso normal. O uso normal pode envolver altas cargas e uma vibração significativa durante períodos extensos. Em aplicações críticas, como em uma aeronave e similares, os prendedores podem ser classificados para apoiar a carga e a vibração significativamente por mais tempo do que em outras aplicações, sem comprometer a segurança.

- 15 Nas aplicações de aeronave, os tipos e números de prendedores adicionam um peso significativo ao conjunto final. Os prendedores de painel, por exemplo, têm um número de peças, em que a maioria ou todas são de metal. O metal é usado para a resistência à intensidade, à corrosão e a outros fatores. Entretanto, as peças de metal adicionam um peso considerável ao conjunto final. Se o peso de uma dada peça puder ser reduzido, por conta do número de peças individuais, mesmo as menores reduções de peso em um componente individual podem se somar a uma redução total significativa de peso. Adicionalmente, alguns materiais de metal podem ainda experimentar alguma corrosão e podem ainda ser incompatíveis com os materiais ao redor.

SUMÁRIO

- 25 Os métodos e aparelhos podem ser usados para fornecer um prendedor confiável e aperfeiçoado, incluindo um prendedor que possa oferecer economias significativas de peso. Os métodos e aparelhos podem também permitir uma fabricação mais fácil dos prendedores, tais como os prendedores de painel de um quarto de volta e possivelmente

a um custo mais baixo, enquanto produzem uma peça mais resistente à corrosão, questões de incompatibilidade de material e outros efeitos.

Em um exemplo de um prendedor, um conjunto que incorpora um conjunto de pino e um conjunto de receptáculo pode incluir um corpo de um material não metálico

5 que tem uma parede interna e que se estende ao longo de um eixo geométrico. O receptáculo inclui uma primeira abertura e uma segunda abertura com uma passagem não circular entre as aberturas. Em uma configuração, a passagem não circular é simétrica em relação ao eixo geométrico. Uma saliência se estende em sentido interno a partir de uma porção interna do corpo e tem um assento ou reentrância curvada para

10 engatar uma superfície complementária em uma porção do conjunto de pino. A superfície curvada fica de frente, ao menos parcialmente, voltada para a segunda abertura e se estende de forma inclinada sobre o eixo geométrico com uma primeira distância angular. A saliência inclui uma superfície inferior e uma estrutura de superfície de came de frente, ao menos parcialmente, voltada para a primeira abertura.

15 Em um exemplo, a superfície de came pode seguir uma trajetória parcialmente helicoidal ao longo da porção interna do corpo e em outro exemplo, a superfície de came pode seguir uma trajetória menos uniforme, por exemplo, com uma curvatura variada ou de alteração. A estrutura de superfície de came tem uma porção de frente para a primeira abertura e outra porção de frente para a parede interna do corpo em

20 oposição à estrutura de superfície de came. Uma estrutura interior se estende entre a superfície inferior da saliência e a estrutura de superfície de came, por exemplo, para que haja uma transição em curva entre a superfície inferior da saliência e a estrutura de superfície de came. Em outro exemplo, a estrutura interior entre a saliência e a estrutura de superfície de came tem uma porção significativa da junção entre a saliência e a

25 estrutura de superfície de came que se encontram exceto nos ângulos retos.

Em outro exemplo de uma combinação de prendedor, a combinação inclui um receptáculo de prendedor de um material não metálico e que tem uma primeira e uma segunda aberturas de frente de maneira oposta. Pelo menos parte do corpo interior inclui

- uma ou mais estruturas que, juntas, definem uma passagem não circular entre a primeira e segunda aberturas. Em uma configuração, a passagem não circular é simétrica em relação a um eixo geométrico do corpo. As estruturas que definem a passagem não circular incluem estruturas de retenção para reter um elemento de prendedor, ou um
- 5 pino de um conjunto de pino. Debaixo das estruturas de retenção, as estruturas de superfície de came sobre uma parede do corpo interior se estendem para cima até as estruturas de retenção. Uma ou mais estruturas de apoio se estendem em sentido interno a partir de uma junção entre a estrutura de superfície de came e o lado inferior da estrutura de retenção correspondente para apoiar o lado inferior da estrutura de retenção.
- 10 Uma estrutura de apoio, qualquer estrutura de apoio, ou todas as estruturas de apoio, se desejado e se houver mais do que uma, pode ter uma configuração côncava em relação ao eixo geométrico do corpo. Adicionalmente, uma estrutura de apoio pode ser co-extensiva em relação à estrutura de retenção correspondente, menos extensiva do que a estrutura de retenção correspondente, ou mais extensiva do que a estrutura de retenção
- 15 correspondente. Além disso, uma estrutura de apoio pode ser contínua sob a estrutura de retenção correspondente, ou uma estrutura de apoio pode ser espaçada de maneira intermitente, quer uniforme em tamanho ou não-uniforme. Em um exemplo, o receptáculo tem duas estruturas de retenção, mas pode ter uma única estrutura de retenção, ou múltiplas estruturas de retenção. Cada estrutura de retenção pode ter uma
- 20 estrutura de apoio correspondente da maneira descrita acima.

Em outro exemplo de um elemento de prendedor, um receptáculo para um conjunto de prendedor tem um corpo não metálico que se estende ao longo de um eixo geométrico central entre uma primeira abertura e uma segunda abertura. O corpo pode ser cilíndrico, quadrado, retangular, piramidal, ou outro formato externo. O corpo

25 também inclui um interior. A primeira e a segunda estruturas de apoio se estendem a partir de lados opostos do interior do corpo em direção ao eixo geométrico central e definem uma abertura não circular sobre o eixo geométrico entre a primeira e a segunda aberturas. A primeira estrutura de apoio une a parede interna do corpo em uma junção

em que ao menos parte da junção tem uma seção transversal arqueada. Essa parte da junção é parcialmente côncava do ponto de vista do eixo geométrico central. Em um exemplo adicional, a segunda estrutura de apoio também une uma parede interna do corpo não metálico em uma junção, ao menos parte da qual possui uma seção transversal arqueada. Pelo menos parte da junção para a segunda estrutura de apoio é parcialmente côncava do ponto de vista do eixo geométrico central. Em um exemplo adicional, a primeira e a segunda estruturas de apoio incluem superfícies de came respectivas que terminam nos respectivos sulcos de retenção para receber um componente complementar em um corpo de prendedor. O componente complementar pode ser um pino transversal sobre um pino do prendedor, ou pode ter outra configuração complementar para uma superfície de retenção no receptáculo.

Em um exemplo adicional de um elemento de prendedor, um receptáculo de um conjunto de prendedor tem um corpo cilíndrico (ou outra conformação externa) não metálico que se estende ao longo de um eixo geométrico central entre uma primeira abertura e uma segunda abertura. Uma ou mais estruturas de apoio se estendem a partir dos lados do interior do corpo em direção a um eixo geométrico central (por exemplo, central em relação à configuração interior do corpo) que define uma abertura não circular entre a primeira e a segunda aberturas. Em um exemplo, uma tampa não metálica pode ser colocada sobre a segunda abertura. A tampa pode ser removível. A tampa pode ser configurada para engatar uma porção externa do corpo cilíndrico, ou a tampa pode ser configurada para engatar uma porção interna do corpo cilíndrico. Em outro exemplo, o receptáculo pode incluir uma superfície de montagem para montar o receptáculo em uma superfície de apoio. A superfície de montagem, em um exemplo, pode ser um flange perpendicular ao corpo cilíndrico, e, em outro exemplo, a superfície de montagem pode incluir uma ou mais aberturas para receber prendedores para fixar a superfície de montagem à superfície de apoio. As aberturas na superfície de montagem podem também ser usadas com um adesivo ou outro composto para juntar a superfície de montagem à sua superfície de apoio. As aberturas podem também receber um

material fluxível nas aberturas para endurecer e formar áreas ligadas ou de engate para manter o corpo no lugar sobre uma superfície de apoio. Em outro exemplo, o conjunto de prendedor é configurado para limitar, restringir, ou proibir o movimento lateral de um elemento de pino do prendedor, enquanto permite, de maneira substancial, somente  
5 um movimento axial e rotacional.

Em outro exemplo, um conjunto de prendedor inclui um pino e um receptáculo. O pino inclui um eixo e uma porção de engate, por exemplo, um pino transversal, para engatar uma porção do receptáculo. A porção de engate do receptáculo inclui uma porção de assento para receber a porção de engate do pino. Quando a porção de engate  
10 do pino é um pino transversal, a porção de assento pode ser um sulco, ou pode ser um canal parcialmente circular no receptáculo. A porção de engate do receptáculo pode ser uma reentrância em uma superfície do receptáculo e a reentrância pode ter um formato complementar para a porção de engate do pino, ou de outra forma. O receptáculo inclui um corpo não metálico tendo apoios internos para a porção de engate do receptáculo e  
15 os apoios internos têm porções de reforço nos lados dos apoios opostos à porção de engate do receptáculo. O reforço pode incluir uma ou mais superfícies que se estendem tanto de maneira diferente que axialmente do receptáculo quanto de maneira diferente que transversalmente do receptáculo (perpendicular ao eixo geométrico do receptáculo). Em um exemplo, o reforço é côncavo em relação ao eixo geométrico do  
20 receptáculo e em outro exemplo, o reforço tem uma seção transversal que é parcialmente circular. Em outro exemplo, o reforço tem um formato de frente para o eixo geométrico que é complementar a uma porção de um conjunto de pino. Por exemplo, um conjunto de pino pode incluir um recipiente ou alojamento para um elemento de tensão e o formato do reforço pode complementar o formato adjacente do  
25 recipiente. Quando o formato do recipiente adjacente ao reforço tiver um canto de 90 graus, o reforço poderá também ter uma seção transversal de 90 graus e onde o formato do recipiente adjacente ao reforço for curvado, o reforço também poderá ser curvado.

Onde o formato do recipiente adjacente ao reforço tiver um raio de curvatura constante, a curvatura no reforço poderá, também, ter um raio constante.

Em um exemplo adicional, um elemento de prendedor sob a forma de um receptáculo pode ter um corpo não metálico que se estende ao longo de um eixo geométrico entre a primeira e a segunda aberturas e inclui um elemento de montagem adjacente à primeira abertura. O elemento de montagem pode incluir aberturas para receber prendedores de montagem ou outros elementos de fixação para fixar o receptáculo a uma superfície de apoio. O elemento de montagem pode também incluir uma ou mais paredes de apoio que se estendem em direção externa do corpo a partir do corpo para o elemento de montagem. Em um exemplo, as paredes de apoio individuais se estendem dos lados opostos do corpo e, em outro exemplo, pares de paredes de apoio se estendem dos lados opostos do corpo. Em um exemplo adicional, o elemento de montagem pode incluir insertos, luvas, ilhós, ou outros elementos que ajudem a fixar de maneira confiável o receptáculo à superfície de apoio. Os insertos ou outros elementos podem ser formados de um material mais duro do que o receptáculo, incluindo metal.

Em outro exemplo, um elemento de prendedor sob a forma de um receptáculo tem um corpo não metálico que se estende ao longo de um eixo geométrico entre a primeira e a segunda aberturas. As Porções de engate se estendem das paredes internas do corpo cada uma em direção à outra e são espaçadas da primeira e da segunda aberturas. O corpo inclui uma primeira parede que se estende a partir das porções de engate para a primeira abertura e uma segunda parede que se estende a partir das porções de engate até a segunda abertura. A primeira e a segunda paredes, cada uma tem uma espessura relativamente constante ao redor de um perímetro da parede em uma dada posição axial sobre o corpo. Entretanto, as espessuras da primeira e da segunda paredes podem ser, mas não são necessariamente constantes a partir de uma posição axial sobre uma parede, para outra. Em um exemplo, a segunda parede pode incluir superfícies de engate interno, sulcos, ou outras superfícies para receber elementos complementares em uma cobertura. Em outro exemplo, a segunda parede pode incluir

superfícies de engate externo, sulcos, ou outras superfícies para receber elementos complementares em uma cobertura. A tampa pode também ser não metálica e pode ser formada de plástico, borracha, Neopreno, ou outros materiais adequados. As Coberturas de metal podem, também, ser acomodadas. A primeira e/ou segunda paredes podem ser

5 cilíndricas e elas podem ser exatamente cilíndricas circulares.

Em outro exemplo, a tampa e o receptáculo que têm estruturas conforme descritas em qualquer um dos exemplos anteriores podem ser moldados como uma estrutura única ou múltipla, onde a tampa poderá ser conectada ao receptáculo por meio de uma junta viva, linha ou fio integral, ou outro modelo conectivo. Em outros

10 exemplos, a tampa pode ser anexada ao receptáculo por meio de encaixe, aglutinação, ajuste por pressão, ou vulcanização.

Em outro exemplo, o retentor e a tampa tendo estruturas conforme descritas em qualquer um dos exemplos anteriores podem ser moldados como uma estrutura monolítica, em que a estrutura do retentor é moldada primeiramente e a estrutura da

15 tampa é moldada em segundo lugar, ou vice-versa. O receptáculo e a tampa podem ser do mesmo material, ou de materiais diferentes. Esse processo de moldagem é comumente designado na indústria de moldagem por injeção como "Two-Shot Molding". O processo "Two-Shot molding", conforme definido em "Plastic Part Design for Injection Molding" de Robert A. Malloy, é ". . . essencialmente um processo de

20 montagem ou de soldagem por molde em que uma peça é moldada com o uso de uma resina e a segunda resina é moldada sobre a primeira peça depois que uma seção da ferramenta se retrai, ou que a peça gire para uma segunda cavidade maior". Outros métodos de fabricação podem ser usados.

Esses e outros exemplos são estabelecidos mais completamente abaixo em

25 conjunto com os desenhos, uma breve descrição dos quais segue.

## BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS



A FIGURA 1 é uma vista isométrica superior de um conjunto de prendedor sob a forma de um conjunto de prendedor de um quarto de volta que mantém juntos dois painéis;

5 A FIGURA 2 é uma vista isométrica inferior do conjunto de prendedor da FIGURA 1;

A FIGURA 3 é uma vista isométrica superior do prendedor e do conjunto de painel da FIGURA 1 com uma tampa removida;

A FIGURA 4 é uma vista seccional longitudinal de um inserto sob a forma de um ilhó para uso com o conjunto de prendedor da FIGURA 1;

10 A FIGURA 5 é uma vista plana de topo do conjunto de prendedor mostrado na FIGURA 3;

A FIGURA 6 é uma seção transversal longitudinal através do conjunto de prendedor tomado ao longo da linha 6-6 da FIGURA 5;

15 A FIGURA 7 é uma vista isométrica explodida do prendedor e do conjunto de painel da FIGURA 3;

A FIGURA 8 é uma vista de elevação lateral do conjunto explodido mostrado na FIGURA 7;

20 A FIGURA 9 é uma vista de elevação lateral que descreve o movimento de um prendedor de painel em direção a um receptáculo de prendedor para fixar os dois painéis um ao outro;

A FIGURA 10 é uma vista de elevação frontal do conjunto de prendedor da FIGURA 1 com a tampa removida do receptáculo;

A FIGURA 11 é uma seção transversal longitudinal do conjunto da FIGURA 10;

25 A FIGURA 12 é uma vista de elevação lateral do conjunto de prendedor da FIGURA 3;

A FIGURA 13 é uma seção transversal longitudinal do conjunto de prendedor tomada ao longo da linha 13-13 da FIGURA 12;

A FIGURA 14 é uma vista isométrica superior do receptáculo de prendedor mostrado na FIGURA 1;

A FIGURA 15 é uma vista plana de topo do receptáculo da FIGURA 14;

5 A FIGURA 15A é uma vista seccional do receptáculo de prendedor tomada em um ângulo de aproximadamente 135 graus para a linha 17-17, voltada para uma direção parcialmente oposta em relação a da FIGURA 17.

A FIGURA 15B é uma vista seccional do receptáculo de prendedor, tomada em um ângulo de aproximadamente 43 graus para a linha 17-17, voltada para uma direção parcialmente igual a da FIGURA 17.

10 A FIGURA 16 é uma seção lateral longitudinal do receptáculo de prendedor tomado em um ângulo ao longo da linha 16-16 da FIGURA 15;

A FIGURA 16A é uma vista detalhada de uma porção do receptáculo mostrado na FIGURA 16;

15 A FIGURA 17 é uma seção frontal longitudinal do receptáculo de prendedor tomado em um ângulo ao longo da linha 17-17 da FIGURA 15;

A FIGURA 17A é uma vista detalhada de uma porção do receptáculo mostrado na FIGURA 17;

A FIGURA 18 é uma seção lateral transversal longitudinal do receptáculo de prendedor tomado ao longo da linha 18-18 da FIGURA 21;

20 A FIGURA 18A é uma vista detalhada de uma porção do receptáculo mostrada na FIGURA 18;

A FIGURA 19 é uma seção frontal transversal longitudinal do receptáculo de prendedor tomado ao longo da linha 19-19 da FIGURA 21;

25 A FIGURA 19A é uma vista detalhada de uma porção do receptáculo mostrado na FIGURA 19;

A FIGURA 20 é uma vista isométrica inferior de um lado inferior do receptáculo da FIGURA 15;

A FIGURA 21 é uma vista plana inferior do receptáculo da FIGURA 15;

A FIGURA 22 é uma seção transversal longitudinal de uma tampa alternativa para uso com o receptáculo da FIGURA 1;

A FIGURA 23 é uma vista isométrica superior de outro receptáculo de prendedor;

5        A FIGURA 24 é uma vista plana de topo do receptáculo de prendedor da FIGURA 23;

A FIGURA 25 é uma vista seccional lateral do receptáculo da FIGURA 23 tomada em um ângulo conforme mostrado pela linha 25-25 da FIGURA 24;

A FIGURA 26 é uma vista seccional lateral do receptáculo da FIGURA 23;

10       A FIGURA 27 é uma vista seccional frontal do receptáculo da FIGURA 23;

A FIGURA 27A é uma vista detalhada de uma porção do receptáculo mostrado na FIGURA 27;

A FIGURA 28 é uma vista seccional frontal do receptáculo da FIGURA 23 tomada em um ângulo conforme mostrado pela linha 28-28 da FIGURA 24;

15       A FIGURA 29 é uma vista isométrica inferior do lado inferior do receptáculo da FIGURA 23;

A FIGURA 30 é uma vista plana inferior do receptáculo da FIGURA 23;

A FIGURA 31 é uma vista lateral seccional de uma tampa para uso com o receptáculo da FIGURA 23; e

20       A FIGURA 32 é uma vista lateral seccional de uma tampa para uso com o receptáculo da FIGURA 23.

A FIGURA 33 é uma vista plana inferior de outro exemplo de um receptáculo;

A FIGURA 34 é uma seção vertical do receptáculo da FIGURA 33 tomada ao longo da linha 34-34;

25       A FIGURA 35 é uma vista isométrica de um receptáculo que tem uma configuração de montagem com 1 alça;

A FIGURA 36 é uma vista isométrica de um receptáculo que tem uma configuração de montagem de canto plana com 2 alças;

A FIGURA 37 é uma vista isométrica de um receptáculo que tem uma configuração de montagem plana vertical com 2 alças;

A FIGURA 38 é uma vista isométrica de um receptáculo que tem uma configuração de montagem de canto vertical com 2 alças;

5 A FIGURA 39 é uma vista isométrica de um receptáculo que tem t uma configuração de montagem vertical com 1 alça.

#### DESCRIÇÃO DETALHADA

Esta especificação tomada em conjunto com os desenhos estabelece exemplos de aparelhos e métodos que incorporam um ou mais aspectos das presentes invenções de  
10 uma maneira que qualquer pessoa versada na técnica pode fazer e usar as invenções. Os exemplos fornecem os melhores modos contemplados para a execução das invenções, embora deva-se entender que várias modificações podem ser realizadas dentro dos parâmetros das presentes invenções.

Exemplos de prendedores e de métodos de produção e uso dos prendedores são  
15 descritos. Dependendo de qual característica ou características estiverem incorporadas em uma dada estrutura ou um dado método, os benefícios podem ser alcançados na estrutura ou no método. Por exemplo, os prendedores que usam receptáculos não metálicos podem ser mais leves em peso e podem fornecer determinadas melhorias nas características de desempenho, como resistência ao uso, limite de elasticidade e de  
20 fadiga, dos prendedores de um quarto de volta convencionais. Eles podem também demonstrar uma melhor resistência à corrosão, ou características de compatibilidade de material, por exemplo.

Esses e outros benefícios se tornarão mais aparentes levando em consideração a descrição dos exemplos do presente documento. Entretanto, deve-se entender que nem  
25 todos os benefícios ou características discutidos em relação a um exemplo em particular devem ser incorporados em um prendedor, componente ou método, a fim de se obter um ou mais benefícios contemplados por esses exemplos. Adicionalmente, deve-se entender que as características dos exemplos podem ser incorporadas a um

prendedor, componente ou método, para a obtenção de alguma medida de um dado benefício mesmo que o benefício possa não ser o melhor em comparação a outras configurações possíveis. Por exemplo, um ou mais benefícios podem não ser otimizados para uma dada configuração a fim de obter reduções de custo, desempenhos, ou por  
5 outras razões conhecidas pela pessoa que escolheu uma configuração ou método particular de produto.

Exemplos de inúmeras configurações de prendedor e dos métodos de produção e uso de prendedores são descritos nesse documento e alguns têm benefícios em particular com seu uso em conjunto. Entretanto, ainda que esses aparelhos e métodos  
10 sejam considerados juntos neste momento, não há exigência que eles sejam combinados, usados juntos, ou que um componente ou método seja usado com qualquer outro componente ou método, ou combinação. Adicionalmente, será entendido que um dado componente ou método pode ser combinado com outras estruturas ou métodos não discutidos expressamente no presente documento, ao mesmo tempo em que ainda  
15 alcançam resultados desejáveis.

Prendedores de um quarto de volta são usados como exemplos de um prendedor que pode incorporar um ou mais das características e derivar alguns dos benefícios descritos no presente documento e, em particular, prendedores de painel. Os prendedores diferentes de prendedores de um quarto de volta e os prendedores para  
20 estruturas diferentes de painéis podem se beneficiar de uma ou mais das presentes invenções.

Deve-se entender que a terminologia usada para orientação, tal como frontal, posterior, lateral, esquerda e direita, são usadas no presente documento apenas para facilitar a compreensão e referência e não são usadas como termos exclusivos para as  
25 estruturas sendo descritas e ilustradas.

Um exemplo de um conjunto de prendedor 100 (FIGURAS de 1 a 9) pode ser usado para prender um painel 102 a uma cobertura 104. O painel e a cobertura podem ser parte de uma estrutura de aeronave, tal como uma porção da asa, ou uma seção da

fuselagem com uma cobertura sobre uma área de acesso, ou outras estruturas em que dois elementos, tais como os painéis, devem ser trazidos juntos de maneira segura. Outras aplicações também são possíveis.

Nos presentes exemplos, o conjunto de prendedor será considerado como tendo dois subconjuntos, sendo que o primeiro subconjunto é a porção macho tendo um conjunto de pino convencional, descrito mais completamente abaixo. O segundo subconjunto é a porção fêmea do conjunto de prendedor e inclui um receptáculo para receber uma porção do primeiro subconjunto para prender os dois subconjuntos um ao outro. Entretanto, o primeiro subconjunto é considerado convencional e pode tomar qualquer número de configurações adequadas para engatar o segundo subconjunto que inclui o receptáculo.

O primeiro subconjunto inclui um conjunto de pino 106 (FIGURAS de 6 a 9) montado à cobertura 104. O conjunto de pino inclui uma tenaz 108 manipulada através de uma porção de cabeça 110 tendo uma fenda 112, ou outra superfície adequada para receber uma ferramenta de comando. O pino inclui uma porção de engate, no presente exemplo, um pino transversal 114, para engatar uma porção do receptáculo 116, descrita mais completamente abaixo.

Para um conjunto de série 1142 (ver FIGURA 6):

B é calculado como segue:

$$B = .63 + (.030 \times n^{\circ} \text{ Dash})$$

Se T = espessura	Então N <sup>o</sup> Dash =	E B =
.081-.110	2	.69
.111-.140	3	.72
.141-.170	4	.75

O exemplo, a fórmula e a tabela reduzida acima fornecem informações para determinar o comprimento geral "B" do conjunto de pino total 106 para qualquer espessura "T" dada de uma aplicação total; que é a soma de uma primeira espessura

"T1" de uma estrutura 104 e uma segunda espessura "T2" de uma estrutura 102. O conjunto de pino 106, que inclui o pino transversal 114, localiza o pino transversal a uma distância da extremidade 126 da tenaz 108 e essa localização permanece constante independentemente do comprimento do pino, ou da espessura da aplicação. Para  
5 calcular um comprimento B de conjunto de pino 106 desejado que esteja correlacionado a um número da peça básica e para uma espessura T de aplicação, podem ser aplicados o número dash específico, a fórmula e a tabela acima. Essa fórmula e a tabela representam uma série, um tipo e um tamanho de conjunto de pino com seu tamanho correspondente do receptáculo 116. Além disso, a fórmula e a tabela atualmente  
10 apresentadas podem ser diferentes para outra série, tipos e tamanhos de conjuntos de pino 106 e séries, tamanhos e tipos correspondentes dos receptáculos 116. Esses dados são apresentados somente para fins ilustrativos, pois referem-se ao uso normal e às dimensões relativas dos presentes exemplos para um série, tamanho e tipo de conjunto de prendedor 100 para o uso desejado, mas não se destinam a serem limitados no  
15 escopo das séries, tamanhos, tipos, ou condições especiais em relação aos projetos ou dimensões do conjunto de pino 106, ou um tamanho ou tipo de combinação de receptáculo 116. Outras fórmulas, dimensões e tabelas podem ser usadas para outras séries, tamanhos ou tipos de conjuntos de prendedor 100.

O conjunto de pino é preso em uma cavidade na cobertura 104 através de um  
20 anel isolante 118 formando um sanduíche da cobertura com um anel de retenção 120. Um recipiente 122 é assentado contra o anel isolante e aloja uma mola ou outro elemento de tensão 124. A mola 124 realiza uma pressão contra a cabeça do pino e a parte inferior do recipiente 122 para inclinar o pino em direção externa ao recipiente.

Na configuração mostrada nos desenhos, a tenaz 108 do conjunto de pino 106 é  
25 substancialmente cilíndrica entre a cabeça 110 e uma extremidade 126. A extremidade 126 pode ter um pequeno chanfro 128 em torno do perímetro da extremidade 126. O pino transversal 114 é centralizado e se estende para cada lado da tenaz 108. O pino transversal 114 e a tenaz 108 são formados tipicamente de metal, na medida em que são

restantes dos componentes do conjunto de pino 106. Adicionalmente, o pino transversal é de maneira substancial, precisamente cilíndrico circular, com superfícies relativamente lisas para que o pino transversal possa deslizar facilmente sobre as superfícies adjacentes do receptáculo.

5 O pino transversal 114 tem uma configuração externa que é complementar em relação às superfícies de recebimento no conjunto de receptáculo. Para uma fácil fabricação e uso, as superfícies externas acessíveis do pino transversal 114 entram em contato com essas superfícies no receptáculo tendo uma seção transversal circular. Com essa configuração, o pino transversal 114 irá entrar em contato normalmente com as  
10 superfícies 264 ou 266 ao longo de linhas tangenciais (uma linha tangencial compreendendo pontos que são tangentes em relação à superfície do pino transversal para formar uma linha ao longo dessa superfície do pino transversal que entra em contato com as superfícies adjacentes 264/266) em cada grau de rotação e em uma distância axial incremental. Essas porções de contato do pino transversal deslizam  
15 facilmente ao longo dessas superfícies de came sobre o receptáculo (descrito mais completamente abaixo). O pino transversal 114 pode ter outros perfis, tal como, pode complementar um assento ou reentrância no receptáculo que recebe o pino transversal. Entretanto, nos presentes exemplos, o perfil do pino transversal 114 é determinado pelo formato da reentrância ou assento de modo a ser complementar em relação à reentrância  
20 ou assento.

Tipicamente, o recipiente 122 é também precisamente cilíndrico circular entre uma extremidade alargada 130 e a oposta, uma extremidade encerrada 132 do recipiente. A extremidade encerrada 132 tem uma superfície externa com um raio substancialmente constante em uma transição entre o corpo de recipiente cilíndrico e a  
25 extremidade 132 do recipiente 122. A mola 124 se estende entre o lado inferior da cabeça 110 e a parte inferior do recipiente.

O receptáculo 116 pode ter inúmeras configurações externas. No exemplo mostrado nas FIGURAS de 1 a 21, o receptáculo inclui um corpo 134 que se estende



para cima, para longe do painel 102 e um elemento de montagem 136 que se estende em sentido externo de pelo menos parte do corpo de receptáculo 134. Nos presentes exemplos, a superfície externa do corpo é substancialmente cilíndrica na maior parte de seu comprimento axial e pode ser considerada como tendo um perímetro com um contorno externo definido pela porção vertical do receptáculo, como está indicado em 5 138 nas FIGURAS 13 e 19. O elemento de montagem se estende em sentido externo do perímetro do corpo. Nas FIGURAS 13 e 19, o elemento de montagem 136 se estende por uma distância significativa em direções opostas, tal como ao longo da linha definida pela linha 19-19 na FIGURA 21. Na direção perpendicular, o elemento de montagem 10 136 se estende por uma distância menor do corpo, tal como ao longo da linha definida pela linha 18-18 na FIGURA 21. O elemento de montagem 136 pode se estender a partir do corpo de 134 para uma extensão maior ou menor, a extensão do qual pode ser determinada pela quantidade desejada de área de superfície de montagem para o receptáculo e qualquer apoio lateral (se houver) que possa ser desejado para o 15 receptáculo.

O elemento de montagem 136 pode ser uma placa de montagem, um flange de montagem, um membro planar, uma aba ou uma combinação de abas, uma pluralidade de asas, ou outras superfícies sobre o corpo. Nos presentes exemplos, o elemento de montagem é um membro de placa substancialmente planar que se estende sobre os 20 lados opostos do corpo. O elemento de montagem 136 inclui estruturas para montar a placa em um membro de apoio. Em um exemplo, a estrutura inclui aberturas para receber os respectivos ilhós 140 (FIGURAS 1 e 4). Os ilhós podem receber os respectivos prendedores, por exemplo, rebites, prendedores rosqueados, e similares, ou podem ser usados para ajudar a reter adesivos, películas, fita adesiva dupla, ou outros 25 adesivos sensíveis à pressão, ou outros elementos de aglutinação relativos ao receptáculo e para manter o receptáculo sobre o painel 102. Nos exemplos de agentes de aglutinação ou adesivos que podem ser fluxíveis, tal material pode se estender nas aberturas, pode se estender sobre as extremidades superiores das aberturas e pode

também se estender sobre parte ou todas as superfícies superiores do elemento de montagem 136. O contacto do material com a superfície(s) adjacente do receptáculo ajuda a manter o receptáculo no lugar. O engate entre o material e as extremidades adjacentes do receptáculo ajuda a manter o receptáculo no lugar. Os ilhós 140 (FIGURAS 1 e 4) podem ser usados nas , ou em torno das aberturas para auxiliar na resistência às forças de carga que podem ser experimentadas através do receptáculo quando mantido no lugar através dos prendedores de montagem. A superfície superior do elemento de montagem 136 é substancialmente plana, mas outras configurações de superfície podem ser usadas. Onde os adesivos, películas, fitas duplas ou outros adesivos sensíveis à pressão, ou outros elementos de aglutinação são usados, as aberturas podem também ser omitidas, com o elemento de aglutinação retendo o receptáculo na superfície de apoio através de uma superfície de aglutinação apropriada sobre o receptáculo.

Em outro exemplo, um elemento de montagem do receptáculo 136 pode incorporar uma superfície lisa ou não lisa 136A adjacente à superfície de apoio destinada. Uma superfície não lisa pode ser texturizada, áspera, frisada, desgastada, raspada, inclusive de uma ou mais projeções ou depressões, ou, por outro lado, descritiva. Essa condição de superfície não lisa pode aperfeiçoar as características de resistência quando unida à superfície de apoio, particularmente quando o receptáculo 116 for aglutinado à estrutura de apoio do painel 102 descrita acima. As características aperfeiçoadas de resistência referem-se à eficácia do método de fixação do receptáculo com a superfície de apoio destinada, que podem incluir, mas não se limitam a; desprendimento, empurrão, torque de saída e percussão ou impacto (com outro objeto) do receptáculo fixado.

Os ilhós 140 nos exemplos mostrados têm um corpo cilíndrico 142 e uma aresta ou ombro 144. O corpo cilíndrico 142 e a aresta 144 ajudam a distribuir a carga aplicada através do receptáculo e separar o prendedor do material de receptáculo subjacente.

Em outro exemplo, as aberturas recebem um adesivo entre o elemento de montagem 136 e o painel subjacente para ajudar a prender o receptáculo no lugar. As aberturas ou os ilhós incluídos podem também receber outros elementos para ajudar a fixar o receptáculo no lugar, incluindo outros elementos já fixados ao painel. Eles  
5 podem incluir pinos de trava, rebites, ou parafusos, ou uma combinação dos mesmos.

O receptáculo 116 pode incluir um reforço entre o corpo de receptáculo 134 e o elemento de montagem 136. Em um exemplo, o reforço inclui uma ou mais paredes 146 que se estendem do corpo para o elemento de montagem (FIGURA 1). As paredes 146 entram em contato com uma porção significativa da altura do corpo, por exemplo, de  
10 um ponto adjacente ao elemento de montagem 136 para um nível próximo da extremidade oposta do receptáculo. Nos exemplos mostrados na FIGURAS de 1 a 22, as paredes 146 se estendem para uma altura logo abaixo de uma tampa 148, descrita mais completamente abaixo. Em outras configurações, as paredes 146 podem se estender para uma altura mais baixa. As paredes se estendem em direção externa e  
15 terminam longe do corpo do receptáculo, até o elemento de montagem 136. No exemplo mostrado nas FIGURAS de 1 a 22, as paredes 146 se estendem parcialmente, de maneira longitudinal, até o ilhó 140. O comprimento horizontal de uma dada parede pode ser selecionado como uma função da resistência desejada para o corpo. O ângulo de descida de uma parede da porção superior até o elemento de montagem é  
20 substancialmente reto, conforme mostrado na FIGURA 10, mas pode variar ao longo do comprimento da superfície da parede.

A espessura de uma dada parede pode ser selecionada conforme desejado, por exemplo, com base na resistência desejada para o corpo. No presente exemplo mostrado nas FIGURAS de 1 a 22, a parede se estende de maneira transversal de um lado do  
25 elemento de montagem para o outro enquanto deixa que uma reentrância 150 acomode o ilhó 140 e um prendedor correspondente, tal como um rebite ou um parafuso. No presente exemplo, o receptáculo tem uma parede que se estende a partir do corpo em direção a cada ilhó. Em outros exemplos, a parede ou paredes podem ser mais delgadas

do que a largura do elemento de montagem e podem ser posicionadas em inúmeras localizações em torno do corpo. Por exemplo, uma parede ou paredes podem se estender em um raio do corpo do receptáculo, alinhadas com uma corda do corpo de receptáculo onde o corpo de receptáculo é aproximadamente circular, alinhado com uma direção tangente, ou inúmeras outras direções. Em outros exemplos, a parede pode ser planar, pode ser de outros formatos geométricos, ou não-específica. Uma configuração tem um par de paredes planares dispostas em lados opostos do corpo de receptáculo alinhadas com um plano longitudinal através do centro e através dos ilhós. As paredes planares são aproximadamente triangulares em uma vista lateral e se estendem a partir de logo abaixo da tampa 148 até o elemento de montagem em um ponto parcialmente entre o corpo de receptáculo e o ilhó respectivo. O corpo de receptáculo 134 do receptáculo 116 se estende ao longo de um eixo geométrico 152 (FIGURA 6) substancialmente perpendicular ao painel 102. A parte externa do corpo de receptáculo é substancialmente simétrica sobre o eixo geométrico e a porção de corpo acima do elemento de montagem 136 é substancialmente cilíndrica, separada do reforço externo. O corpo se estende para cima, distante do elemento de montagem 136 até uma aresta superior 154, a configuração da qual nos presentes exemplos depende do tipo de tampa a ser usado com o receptáculo. Nos exemplos mostrados nas FIGURAS de 1 a 22, a tampa 148 engata uma superfície externa sobre o corpo de receptáculo. A aresta superior 154 inclui um rebordo substancialmente circular 156 que se estende em torno da circunferência do corpo de receptáculo. Uma porção da tampa 148 engata o rebordo 156 para manter a tampa no lugar.

A extremidade do corpo de receptáculo oposta ao elemento de montagem 136 termina em uma face de extremidade 158, que define uma segunda abertura 160 no receptáculo. Quando uma tampa é usada, como a tampa removível 148, a tampa cobre a segunda abertura 160.

Na configuração da tampa mostrada nas FIGURAS 1 e de 10 a 11, a tampa 148 tem um formato de acordo com o formato externo do corpo de receptáculo 134. Uma

porção encerrada do corpo 162 inclui uma aresta circular 164 que se curva para juntar-se a um topo substancialmente plano 166. Os elementos de montagem da tampa 168 se estendem axialmente da aresta circular 164 para engatar o rebordo 156 do corpo. Os elementos de montagem da tampa incluem elementos de engate 170 para engatar o rebordo 156 no corpo de receptáculo. Os elementos de montagem da tampa 168 no exemplo mostrado nas FIGURAS 1 e de 10 a 11 são braços de engate descontínuos (ao invés de contínuos) distribuídos uniformemente em torno da aresta circular 164. Os elementos de engate são separados uns dos outros pelos espaços abertos. Cada elemento de engate 170 inclui uma face de extremidade 172, uma face em rampa 174, uma face de deslizamento 176 e uma parede substancialmente radial 178 para engatar a superfície de lado inferior do rebordo 156. As paredes axiais 180 estão de frente e podem engatar a superfície circunferencial voltada em direção externa ao rebordo 156. Uma parede de ombro 182 forma uma superfície contínua que entra em contato com a face de extremidade 158 do corpo de receptáculo. A parede do ombro 182 limita até aonde a tampa 148 pode deslizar sobre a extremidade do corpo de receptáculo. A tampa 148 pode ser formada de um plástico, incluindo, por exemplo, um plástico estrutural como TORLON, outras poliamida imidas, ou polímeros similares podem ser usados. Outros polímeros podem incluir, entre outros, Vespel ou Aurum (PI), Ultem (PEI), Victrex ou Ketaspire (PEEK), Primospire (SRP), Policarbonato, ou resinas sintéticas Epóxidas ou Fenólicas, ou plásticos mais leves. O material pode também ser um material compósito e pode incluir um reforço de fibra ou outros materiais de resistência. Outros materiais, incluindo metais ou elastômeros, ou qualquer combinação dos mesmos, pode ser usado, mas os plásticos são relativamente fáceis de fabricar. Películas de metal podem também ser aplicadas em materiais de não-metal subjacentes.

Em outro exemplo de uma tampa, uma tampa 148A (FIGURA 22) inclui uma porção de corpo encerrada 162A que tem uma aresta circular 164A que une um topo substancialmente plano 166A. Um elemento de montagem de tampa substancialmente contínua 184 termina em uma face de extremidade circular 186. Uma superfície em

rampa 188 se inclina em sentido interno em direção ao interior da tampa até uma superfície axial 190. A superfície axial 190 se estende entre a superfície em rampa 188 e uma parede de engate radial 192 para engatar o lado inferior do rebordo 156. Uma parede axial 194 está voltada para e pode engatar a superfície circunferencial voltada em direção externa do rebordo 156. Uma parede de ombro 196 forma uma superfície contínua que entra em contato com a face de extremidade 158 do corpo de receptáculo para limitar até onde a tampa 148A desliza sobre a extremidade do corpo de receptáculo.

A tampa 148A pode também ser formada de um plástico. No presente exemplo, o material fornece preferencialmente uma tampa que seja levemente flexível para que a extremidade aberta da tampa possa ser colocada manualmente sobre o corpo de receptáculo sem a necessidade de uma força excessiva. Materiais exemplificadores incluem borracha, materiais do tipo borracha e outros materiais elastoméricos que em geral sejam mais leves do que os plásticos estruturais que podem ser usados para a produção da tampa 148. Materiais exemplificadores podem incluir Borracha de Nitrila, Teflon, Silicone ou Fluorosilicone, Viton, Kalrez, Santoprene TPEs, ou outros materiais aceitáveis determinados pelas aplicações específicas.

Em outro exemplo de uma configuração externa para um receptáculo de prendedor nas FIGURAS de 23 a 30, o receptáculo 200 inclui um corpo 202 apoiado por um elemento de montagem 204 substancialmente igual ao elemento de montagem 136 descrito acima. O corpo 202 se estende para cima, distante do elemento de montagem 204 e tem uma superfície de parede externa que é substancialmente, precisamente cilíndrica circular sobre o elemento de montagem. A parede externa termina em uma face de extremidade 206. A face de extremidade ajuda a definir uma segunda abertura 208 até o interior do receptáculo, descrita mais completamente abaixo.

O receptáculo 200 inclui um reforço entre o corpo de receptáculo 202 e o elemento de montagem 204. O reforço, no presente exemplo, é uma pluralidade de paredes 210 que se estendem a partir das partes respectivas do corpo de receptáculo

202 até o elemento de montagem 204. Cada uma das paredes é substancialmente triangular na vista lateral. A parede apóia o corpo de receptáculo 202 ao longo de uma área de contato que se estende para cima a partir do elemento de montagem 204, ao menos parcialmente, até a face de extremidade 206. Nos exemplos mostrados nas

5 FIGURAS de 23 a 28, as paredes se estendem para cima a partir do elemento de montagem aproximadamente metade da altura do corpo de receptáculo. Cada parede se estende de maneira substancialmente adjacente e paralela à borda respectiva do elemento de montagem 204, a partir do ponto de engate com o corpo de receptáculo em uma posição longitudinal após o início e quase até o meio da abertura do ilhó

10 correspondente 212. Cada parede se estende de maneira aproximadamente tangente ao corpo de receptáculo. Adicionalmente, também será visto abaixo que as paredes 210 engatam o corpo de receptáculo 202 na mesma área que as reentrâncias para os pinos transversais 114 estão localizadas no interior do corpo de receptáculo. Conforme mostrado nos desenhos, o lado livre de cada parede é substancialmente reto e a

15 espessura dessa porção de cada parede que não está em contato com outra porção do receptáculo é substancialmente constante. Além disso, conforme mostrado nos desenhos, a presente configuração do receptáculo 200 inclui dois pares de paredes, um par em cada porção estendida do elemento de montagem 204. Cada par é configurado para que um prendedor apropriadamente dimensionado possa ser facilmente acomodado

20 através dos respectivos ilhós 212.

O receptáculo mostrado na FIGURAS de 23 a 28 pode incluir adicionalmente uma tampa como aqueles mostrados nas FIGURAS 31 e 32. Conforme mostrado na FIGURA 31, uma tampa 214 é configurada para engatar o interior de um corpo de receptáculo como aquele mostrado nas FIGURAS de 23 a 29. A tampa inclui um disco

25 relativamente plano 216, substancialmente circular na vista em planta, com uma borda curvada 218. A borda curvada termina em uma parede lateral relativamente plana 220, formando uma parede de proteção 222 que entra em contato com a extremidade de superfície voltada em direção externa 206 do corpo de receptáculo. A tampa 214 inclui

uma pluralidade de elementos de engate 224 que se estendem de maneira substancialmente perpendicular ao lado inferior da tampa 214. Os elementos de engate 224 engatam as superfícies complementárias no interior do corpo de receptáculo 202 para ajudar a manter a tampa no lugar, sobre o corpo de receptáculo. Os elementos de engate 224 são distribuídos relativamente de maneira uniforme sobre o perímetro da tampa e são separados pelas aberturas entre eles. Cada elemento de engate 224 inclui um respectivo sulco 226 definido em um lado pela parede de proteção 222, através de uma parede radialmente voltada em direção externa 228 e através de uma parede de engate 230. Cada elemento de engate 224 inclui uma superfície em rampa 232 entre uma parede externa 234 e uma parede inferior 236.

Em outra configuração, uma tampa 214A (FIGURA 32) tem um disco relativamente plano 216, também substancialmente circular em uma vista plana com uma borda curvada 218. A borda curvada termina em uma parede lateral relativamente plana 220, formando uma parede de proteção 222 que entra em contato com a extremidade de superfície voltada em direção externa 206 do corpo de receptáculo. A tampa 214A inclui um elemento de engate contínuo 224A que se estende de maneira substancialmente perpendicular até o lado inferior da tampa 214A. O elemento de engate engata as superfícies complementárias no interior do corpo de receptáculo 202 para ajudar a manter a tampa no lugar, sobre o corpo de receptáculo. O elemento de engate 224A inclui um sulco 226A definido em um lado pela parede de proteção 222, uma parede radialmente voltada em direção externa 228A e uma parede de engate 230A. O elemento de engate 224A inclui uma superfície em rampa 232A entre uma parede externa 234A e uma parede inferior 236A.

A tampa 214 pode ser formada de um plástico, incluindo, por exemplo, um plástico estrutural como TORLON, ou outros plásticos similares, ou plásticos mais leves. Outros materiais podem ser usados como a tampa 148. A tampa 214A também pode ser formada de um plástico, como com a tampa 148A. A tampa é, de maneira preferencial, levemente flexível, para que a extremidade aberta da tampa possa ser



manualmente colocada sobre o corpo de receptáculo sem a necessidade de uma força excessiva. Materiais exemplificadores incluem borracha, materiais do tipo borracha e outros materiais geralmente mais leves do que plásticos estruturais que podem ser usados para a produção da tampa 214.

5           As tampas 214 e 214A cobrem a segunda abertura 208 do corpo de receptáculo 202 e os elementos de engate engatam as superfícies complementárias no interior do corpo. A face de extremidade 206 do corpo de receptáculo 202 é substancialmente circular e ajuda a definir a segunda abertura circular 208 junto com uma superfície em rampa curvada para dentro 238 (FIGURAS de 25 a 27A). A superfície em rampa 238  
10 termina em uma parede de engate que se estende radialmente em direção externa 240, que define uma parede de um sulco de engate 242 que recebe os elementos de engate 224/224A da tampa. O sulco de engate 242 tem uma parede de base 244, que está em um lado interior oposto à superfície externa do corpo de receptáculo 202 e uma parede lateral 246, que é substancialmente oposta à parede de engate 240. O sulco 242 e a  
15 superfície em rampa 238 são formados dentro da parede lateral interior do corpo de receptáculo. Eles são substancialmente circulares e recebem e retêm cada uma das tampas complementares 214 e 214A. As tampas ajudam a proteger o interior do conjunto de prendedor de fragmentos e da molhadura ou salpicamento de água.

Em outros exemplos que não são ilustrados, a tampa pode ser rosqueada,  
20 pressionada, ativada e possivelmente desativada, ou encaixada (“popped on”) e possivelmente desencaixada (“popped off”). O receptáculo 116 pode ter características correspondentes para a afiação da tampa através desses métodos alternativos. Essas alternativas podem ser úteis quando o conjunto de prendedor 100 for fechado na aplicação e quando houver uma capacidade e necessidade de inspecionar ou examinar o  
25 receptáculo 116 e o conjunto de pino 106 através do acesso à abertura definida pela face de extremidade 158.

Uma parede que se estende axialmente 248 (FIGURA 27A) define um orifício entre a segunda abertura 208 e as estruturas interiores do corpo de receptáculo, descritas

mais completamente abaixo. O orifício é, de maneira preferencial, substancialmente circular e tem aproximadamente o mesmo diâmetro interno como no interior da superfície em rampa 238. A parede 248 termina em uma parede de extremidade curvada para dentro 250. A parede de extremidade 250 forma a extremidade das estruturas de apoio interno (descritas mais completamente abaixo) na direção axial para que a reentrância receba um pino transversal do conjunto de pino.

Nos exemplos do receptáculo de prendedor descritos na presente invenção, os interiores dos receptáculos 100 e 200 são substancialmente idênticos exceto pelas estruturas para receber e reter as tampas 214/214A. Na descrição das estruturas interiores para os corpos do receptáculo, as estruturas serão descritas com referência às FIGURAS de 1 a 21. Entretanto, deve-se entender que o exemplo do receptáculo descrito em relação às FIGURAS de 23 a 32 tem os mesmos interiores de estrutura e recebe e retém um conjunto de prendedor de pino da mesma maneira do receptáculo 100. Enquanto as estruturas interiores podem ser diferentes, como entre os receptáculos 100 e 200, as presentes configurações de receptáculo tendo as mesmas estruturas interiores são adequadas para receber o conjunto de pino descrito aqui.

O receptáculo 100 inclui estruturas interiores para guiar, receber e manter as porções de um conjunto de pino dentro do receptáculo de prendedor. As estruturas interiores são formadas no interior do corpo de receptáculo 134 entre uma primeira abertura 252 e a segunda abertura 160 apresentada acima.

A primeira abertura 252 é definida por uma parede curvada para dentro 254 (veja, por exemplo, as FIGURAS 16 & 16A) que se estende axialmente ao longo do eixo geométrico 152 a partir da primeira porção de extremidade 256 do corpo de receptáculo. A primeira porção de extremidade 256 é interior à porção adjacente do elemento de montagem 136. O diâmetro interno (ou área em corte transversal no caso de um interior não circular) da parede curvada 254 diminui gradualmente a partir da abertura 252 até uma parede interna cilíndrica precisamente circular 258 que forma a superfície interna do corpo de receptáculo 134. A parede curvada 254 e a parede

cilíndrica 258 guiam a tenaz e o pino transversal do conjunto de prendedor de pino para o corpo de receptáculo. Nota-se que o corpo de receptáculo pode ser considerado conforme posicionado no interior de uma abertura circular ou com outro formato no elemento de montagem 136. A combinação do corpo de receptáculo e do elemento de montagem pode também ser considerada como tendo o corpo de receptáculo sobre o elemento de montagem com a superfície curvada 254 sendo formada no elemento de montagem 136. Outras combinações são, também, possíveis.

O corpo de receptáculo 134 inclui uma primeira estrutura de superfície de came 260 sobre a parede cilíndrica interna 258 do corpo (FIGURA 16). Tipicamente, um corpo de receptáculo terá uma primeira e uma segunda estruturas de superfície de came 260 e 262, cada uma formada ou, de outra maneira, feita de parte da parede cilíndrica interna 258. Cada ponto na primeira estrutura de superfície de came 260 encontra um ponto idêntico diametralmente oposto na segunda estrutura de superfície de came 262. Portanto, a primeira e a segunda estruturas de superfície de came são simétricas em relação ao eixo geométrico 152. Daqui em diante, somente a primeira estrutura de superfície de came 260 será descrita em detalhe.

A primeira estrutura de superfície de came 260 inclui uma primeira e uma segunda superfície de came 264 e 266. Deve-se notar que as FIGURAS 16 e 16A mostram uma primeira superfície de came 264A para a segunda estrutura de superfície de came 262 com base na orientação da seção tomada ao longo da linha 16-16 na FIGURA 15. A primeira e a segunda superfícies de came 264 e 266 começam em uma borda de junção 268, que forma um ângulo ligeiramente obtuso com a parede cilíndrica interna 258 quando as superfícies de came se alinham com o pino transversal ao longo das linhas tangenciais, conforme introduzido acima, (FIGURAS 17A e 21) e formam desse modo a abordagem mais próxima da primeira abertura 252 para a primeira estrutura de came 260. A primeira e a segunda superfícies de came 264 e 266 se separam para cima e sobre a parede cilíndrica interna 258 distante da primeira abertura 252 em direção a segunda abertura 160. No presente exemplo, as superfícies de came

264 e 266 se elevam a uma taxa ou intervalo constante começando com a borda 268 e concluindo com a interseção com a primeira estrutura de apoio 270. Em qualquer dado ponto, cada superfície de came é formada em um ângulo substancialmente reto ou um ângulo ligeiramente obtuso em relação à parede cilíndrica interna 258. Adicionalmente, em qualquer ponto dado, a largura de cada superfície de came é substancialmente constante a partir da junção 268 até quase a extremidade da superfície de came respectiva, mais distante da junção 268, exceto conforme descrito abaixo em relação ao reforço. Outras configurações de came são possíveis, inclusive variar a taxa ou intervalo para que não sejam constantes, ou remover completamente as estruturas de came 260 e 262 (intervalo ou elevação zero). Essas alternativas podem ser desejadas para aplicações específicas.

A estrutura de superfície de came 260 se estende axialmente ao longo da parede cilíndrica interna 258 do corpo de receptáculo. A estrutura de superfície de came 260 se estende de forma inclinada em relação ao eixo geométrico 152, aproximadamente 150 graus na presente configuração (ver FIGURA 21). Outras configurações que podem aumentar ou diminuir esse ângulo são possíveis. Adicionalmente, a estrutura de superfície de came 260 se estende axialmente para uma primeira estrutura de apoio 270, descrita mais completamente abaixo. A primeira estrutura de apoio guia a tenaz e o pino transversal do conjunto de prendedor de pino até uma área de retenção e retém o conjunto de prendedor de pino no receptáculo até que ele seja removido. A primeira estrutura de apoio 270 pode ser uma saliência, um elemento de engate ou porção para receber o pino transversal do pino ou outras estruturas para receber e reter o conjunto de prendedor de pino no lugar. No presente exemplo, a estrutura de superfície de came 260 se une à primeira estrutura de apoio 270 por uma extensão a partir de uma primeira borda de extremidade angular 274 da estrutura 270 até uma segunda borda de extremidade angular 276 (FIGURAS 15, 17A e 19A). Portanto, nos presentes exemplos, a estrutura de superfície de came 260 termina em coincidência com a extremidades adjacentes da primeira estrutura de apoio 270.

Tal como acontece com a primeira e segunda estruturas de superfície de came 260 e 262, uma primeira e uma segunda estruturas de apoio 270 e 272, respectivamente, se combinam uma a outra até a extensão em que cada ponto na primeira estrutura de apoio 270 tem um ponto idêntico diametralmente oposto na segunda estrutura de apoio 272. Portanto, a primeira e a segunda estruturas de apoio são simétricas em relação ao eixo geométrico 152. A simetria das estruturas de superfície de came e da primeira e segunda estruturas de apoio surge a partir da simetria axial do pino do fecha tenaz 108 e do pino transversal 114. A simetria permite que o conjunto de prendedor de pino seja combinado com o receptáculo sem levar em consideração a orientação angular do pino transversal 114. Daqui em diante, somente a primeira estrutura de apoio 270 será descrita em detalhe.

A primeira e a segunda estruturas de apoio 270 e 272 se estendem em sentido interno em direção ao eixo geométrico central 152 a partir das respectivas porções de parede no interior do corpo de receptáculo. Cada uma se estende em sentido interno até uma superfície mais interna, que combinada com as paredes cilíndricas intermediárias do corpo de receptáculo forma uma passagem não circular 278 entre a primeira e a segunda estruturas de apoio 270 e 272 (FIGURAS 15 e 21 ). Especificamente, a primeira estrutura de apoio 270 se estende em sentido interno a partir da porção adjacente do corpo de receptáculo para a primeira e segunda superfícies de corda 280 e 282 (FIGURA 15), que são substancialmente paralelas uma à outra em um plano que se estende ao longo de uma corda de um círculo definido pela parede cilíndrica do corpo de receptáculo. A primeira e segunda superfícies de corda 280 e 282 se estendem em sentido interno a partir das superfícies adjacentes da parede cilíndrica interna até uma parede arqueada 284 que as conecta. A parede arqueada 284 e a parede arqueada correspondente 284A na segunda estrutura de apoio 272 definem parte de um círculo centralizado no eixo geométrico central 152. O diâmetro do círculo é suficientemente maior do que o diâmetro da tenaz 108 do conjunto de pino para permitir que a tenaz passe entre a primeira e uma segunda estruturas de apoio. A passagem não circular 278

permite que a porção de tenaz do conjunto de pino passe livremente através da primeira abertura 252 e entre uma primeira e uma segunda estruturas de apoio.

Como a primeira e a segunda estruturas de apoio 270 e 272 são fixadas em cantilever além das estruturas de superfície de came, elas podem ser submetidas a tensões que podem causar fratura. Para reduzir a possibilidade de fratura, uma estrutura interior 286 (FIGURAS de 16 a 19A) é incluída. Conforme mostrado nos desenhos, a estrutura interior 286 é adjacente e é parte de uma superfície inferior 288 (FIGURAS 16A e 18A) da primeira estrutura de apoio 270 e se estende parcialmente no sentido radial interno em contato com o lado inferior da primeira estrutura de apoio 270.

Adicionalmente, a estrutura interior 286 é adjacente e é parte de uma porção interna da estrutura de superfície de came 260, a porção interna representada em 290 (FIGURA 18). Conforme mostrado nos desenhos, a estrutura interior 286 se estende parcialmente entre a primeira estrutura de apoio 270 e a superfície de came 262. Na configuração mostrada nas FIGURAS de 16 a 19, a estrutura interior 286 é uma estrutura adicional entre a estrutura de superfície de came 260 e a primeira estrutura de apoio 270 posicionada radialmente para dentro da porção radial mais interna da superfície de came 262. Pode ser visto nos desenhos que a estrutura interior 286 conecta ou se estende entre a estrutura de superfície de came 260 e a primeira estrutura de apoio 270. A estrutura interior 286 é adjacente por uma porção significativa à estrutura de superfície de came 260 e também por uma porção significativa da primeira estrutura de apoio 270. Em outras palavras, a superfície de came 262 se estende em sentido interno a partir da parede cilíndrica 258 interna ou interior do corpo de receptáculo até uma dada distância radial do eixo geométrico central 152. A estrutura interior 286 se estende adicionalmente para dentro em direção ao eixo geométrico central 152 para indicar pontos menores do que uma dada distância radial do eixo geométrico central 152. Dito de outra forma, a estrutura interior 286 está em um raio  $r_1$  do eixo geométrico central 152 que é mais curto do que um raio  $r_2$  (FIGURA 18A) no qual a superfície de came

262 é encontrada. Adicionalmente, a espessura radial da estrutura interior varia com a posição axial e é a maior no presente exemplo, adjacente à superfície inferior 288.

Pode ser visto nos desenhos que a estrutura interior 286 diminui a quantidade de área de superfície livre ou área de superfície exposta para a superfície inferior 288 e adiciona por baixo uma estrutura interior para apoiar a primeira estrutura de apoio 270. Portanto, a quantidade de área de superfície não-apoiada para a superfície inferior 288 é reduzida. Adicionalmente, a estrutura interior 286 apóia a primeira estrutura de apoio 270 e a quantidade de apoio fornecido pela estrutura interior 286 aumenta o apoio fornecido para a primeira estrutura de apoio 270. As estruturas interiores 286 e 286A em combinação com a Espessura de parede X1 (Figura 16A) da primeira estrutura de apoio 270 aumenta efetivamente a área de cisalhamento que apóia o pino transversal na área do material adicionado. Adicionalmente, na área levemente interna das extremidades do pino transversal 114A (Figura 6), o material adicionado pode dobrar efetivamente a área de cisalhamento do material que se estende pela distância axial definida por X2 onde as superfícies do pino transversal apóiam as superfícies de reentrância 304 e 304A correspondentes (vide as superfícies de reentrância descritas abaixo). Com a estrutura interior adicionada, o conjunto de prendedor 100 terá um desempenho de tensão consideravelmente maior do que sem as estruturas interiores 286 e 286<sup>a</sup> adicionadas. A quantidade de apoio de cisalhamento adicional para cada pino transversal 114 diminui na direção interna radial como uma função da alteração na superfície interna de curvatura das estruturas interiores 286 e 286A. Entretanto, a taxa de diminuição é relativamente baixa nas posições exteriores radiais sob o pino transversal em comparação às posições sob o pino transversal mais próximas da tenaz 108. Em um exemplo, o apoio de cisalhamento fornecido pela primeira estrutura de apoio pode diminuir linearmente, por exemplo, cerca de 25% para cada 25% da distância axial da borda 268 para cima da superfície inferior 288. Em outro exemplo, a diminuição pode ser exponencial e pode ser aproximar a uma porção de uma parábola, por exemplo. Outras variações podem ser usadas.

Conforme pode ser visto nos desenhos, a quantidade de área de superfície da superfície inferior 288 exposta é reduzida. Quanto menor a quantidade de área de superfície exposta para a superfície inferior 288, mais a primeira estrutura de apoio 270 pode ser apoiada, reduzindo assim a possibilidade de fratura na primeira estrutura de apoio 270.

A estrutura interior 286 é adjacente e se junta com a parede voltada para dentro 290 da estrutura de superfície de came e com as porções correspondentes da superfície inferior 288. Portanto, as porções adjacentes da estrutura interior 286 se conformam à configuração de parede para a superfície inferior 288 e a uma configuração de parede para a superfície voltada para dentro 290 da estrutura de superfície de came 260. A estrutura interior 286 também inclui uma superfície voltada para dentro 292. A superfície 292 pode adotar inúmeras configurações e na configuração mostrada nas Figuras de 16 a 19, a superfície 292 é côncava em relação ao eixo geométrico central 152. O raio de curvatura da superfície 292 pode variar ou pode ser constante. No exemplo mostrado nas Figuras de 16 a 19A, o raio de curvatura é de aproximadamente 0,080" para um receptáculo 116 quando aplicados a um conjunto de prendedor de tamanho 7 conforme definido no relatório descritivo da Nacional Aerospace Standards NASM5591. O raio de curvatura pode ser selecionado para aumentar o apoio para a primeira estrutura de apoio 270, embora ainda acomode o recipiente 122 (Figura 6) do conjunto de prendedor de pino.

A estrutura interior 286 apóia a primeira estrutura de apoio 270 por uma distância angular em torno do eixo geométrico central 152 que corresponde à distância angular ocupada pela primeira estrutura de apoio 270. Por exemplo, conforme mostrado nas Figuras 17A e 21, a distância angular se estende de 274 a 276 e a estrutura interior 286 se estende ao longo da mesma distância angular. A extensão angular da estrutura interior 286 pode ser inferior ou superior a da primeira estrutura de apoio 270, conforme for desejado.



Conforme mostrado nas Figuras 16A e 18A, a estrutura interior 286 tem uma seção transversal parcialmente triangular com uma superfície curvada ou côncava 292. A configuração da seção transversal da estrutura interior 286 é substancialmente a mesma por toda a extensão angular de 274 a 276. Entretanto, à medida que a estrutura interior 286 progride a partir da junção 268 em direção a cada ponto de extremidade respectivo 274 e 276 (Figuras 17A & 19A), o tamanho da seção transversal aproximadamente triangular diminui conforme a superfície de came 268 correspondente se aproxima da primeira estrutura de apoio 270. O formato da estrutura interior aproximadamente triangular 286 na área de cada ponto de extremidade respectivo 274 e 276 se altera conforme mostrado nas Figuras 17A e 19A. Especificamente, o comprimento da interface em 288 diminui conforme a estrutura interior 286 se aproxima da abertura 278.

A estrutura interior 286 é mostrada nos desenhos como sendo inteiriça tanto com a estrutura de superfície de came 260 como com a primeira estrutura de apoio 270. A estrutura interior integral proporciona uma fabricação mais fácil e um custo inferior. Entretanto, outros meios para apoio da primeira estrutura de apoio 270 podem ser fornecidos. Ademais, nos presentes exemplos, a estrutura interior 286 é formada do mesmo material que o resto do receptáculo. Adicionalmente, a estrutura interior 286 pode ser formada de um material diferente da primeira estrutura de apoio 270. Isto pode incluir uma ou mais estruturas metálicas ou não-metálicas, ou uma combinação destas, que incorporam o restante das outras características do receptáculo 116, aos quais a estrutura de apoio 270 pode ser afixada. Estes métodos opcionais de apoio podem incluir a moldagem de inserto, que é um processo de moldagem por injeção pelo meio do qual o plástico é injetado em uma cavidade e em torno de uma peça de inserto colocada na mesma cavidade logo antes da moldagem. O resultado é uma única peça com o inserto envolvido pelo plástico. Um outro exemplo poderia ser aglutinação, encaixe ou ajuste por pressão de um material mais forte no orifício representado pela parede cilíndrica interna 258 e pela superfície inferior 288. Outro exemplo poderia ser a

formação de um componente ou pluralidade de componentes com o uso de um material mais rígido para a primeira estrutura de apoio 270, em parte ou integralmente; que pode incluir primeiras e segundas estruturas de superfície de came 260 e 262, superfícies em rampa 300, superfícies de atracação 302, reentrâncias 304 e paredes de bloqueio 306, bem como as estruturas de superfície de came 260 e 262, ou qualquer combinação destas. Novamente, estes poderiam ser moldados por inserto, aglutinados, ajustados por pressão, encaixados ou afixados por outros meios ao restante do receptáculo 116. Nos presentes exemplos, um material é TORLON e outras poli-amida imidas bem como outros plásticos estruturais podem ser usados e outros materiais podem incluir, dentre outros, Vespel ou Aurum (PI), Ultem (PEI), Victrex ou Ketaspire (PEEK), Primospire (SRP), Policarbonato ou resinas fenólicas ou de epóxi. O material também pode ser um material compósito e pode incluir reforço de fibra ou outros materiais de resistência. Outros materiais, incluindo metais ou elastômeros, além de qualquer combinação destes podem ser usados, porém os plásticos são relativamente mais fáceis de serem fabricados. Os receptáculos e as tampas podem ser moldados a partir de materiais projetados, tornando a fabricação mais fácil.

A configuração da primeira estrutura de apoio 270 para dentro da parede cilíndrica interna 258 é substancialmente a mesma das estruturas convencionais em receptáculos de um quarto de volta. Por exemplo, uma superfície em rampa 300 se estende em uma direção arqueada e em direção à segunda abertura para uma superfície de atracação 302. A superfície de atracação 302 se estende plana em aproximadamente a mesma posição axial para uma reentrância 304. A reentrância 304 tem uma seção transversal substancialmente circular na direção radial, por exemplo, conforme visualizado na Figura 17A, que termina em uma parede de bloqueio que se estende axial e substancialmente 306. A parede de bloqueio 306 forma um lado de um bloco 308 que se estende em uma direção arqueada em torno da parede cilíndrica interna 258 para o ponto de extremidade 276. O topo do bloco 308 no corpo do receptáculo mostrado nas Figuras de 1 a 22 é contíguo com a superfície voltada para o mesmo 158 (Figura 6),

porém na configuração do corpo do receptáculo mostrado nas Figuras de 23 a 30, o topo do bloco 308 termina abaixo da face da extremidade 206. Na configuração do corpo do receptáculo 200, um orifício substancialmente cilíndrico se estende entre o topo do bloco 308 e o sulco 242.

5           Em outro exemplo de um receptáculo de prendedor (Figuras 33 e 34), o receptáculo de prendedor 400 pode ter configurações idênticas a quaisquer outros receptáculos de prendedor descritos na presente invenção exceto pelo fato de que no presente exemplo, as superfícies de came 402 e 404 se estendem para cima em direção à estrutura de apoio correspondente 270 e ao bloco 308, respectivamente e na direção

10           contrária a um plano 406. O plano 406 divide ao meio a reentrância 304 e passa através da borda de junção 408, onde as duas superfícies de came 402 e 404 se unem. Nesta configuração, há substancialmente a mesma quantidade de material de apoio sob um lado da reentrância 304 (em um lado do plano 406), que há sob o lado oposto da reentrância 304 (no lado oposto do plano 406). Em relação a outras configurações

15           descritas no presente documento, a borda de junção 408 é deslocada em uma direção angular de aproximadamente 20 graus com a finalidade de ser posicionada abaixo do fundo da reentrância 304.

Na configuração mostrada nas Figuras 33 e 34, a estrutura de came e a estrutura interior estão centralizadas em uma extensão maior sob o centro da reentrância 304.

20           Entretanto, a superfície de came 402 se eleva em uma taxa menor, pois tem uma distância maior para percorrer até alcançar a abertura 410 e a superfície de came 404 se eleva em uma taxa mais rápida, pois tem uma distância menor a percorrer até alcançar a abertura 410. Adicionalmente, a estrutura de came e a estrutura interior terminam na abertura 410 em uma distância maior do plano 406 com a superfície de came 402 que a

25           estrutura de came e a estrutura interior para a superfície de came 404. Entretanto, o apoio contra a carga de cisalhamento abaixo da superfície mais externa do pino transversal em um conjunto de prendedor é substancialmente o mesmo em áreas em cada lado do plano 406 adjacente ao plano.

Os presentes exemplos definidos nas Figuras de 1 a 32 revelam um receptáculo 116 que é comumente definido como do tipo de montagem com 2 alças para o elemento de montagem 136. Em outros exemplos, Figuras de 35 a 39, o receptáculo 116 pode fornecer tipos de montagem alternativos no lugar do presente elemento de montagem 136 exemplificativo. Correspondentemente; a Figura 35 representa um receptáculo com uma alça 116A com uma única alça 500 para a montagem do receptáculo em uma superfície de apoio, a Figura 36 representa um receptáculo de canto plano com duas alças 116B com duas alças 502 e 504, a Figura 37 representa um receptáculo plano vertical com duas alças 116C que têm alças 506 e 508 (com a segunda alça posicionada substancialmente como uma imagem em espelho da primeira alça), a Figura 38 representa um receptáculo de canto vertical com duas alças 116D que tem duas alças orientadas verticalmente 510 e 512, e a Figura 39 representa um receptáculo vertical com uma alça 116E que tem uma única alça 514. Estas e outras configurações do tipo de montagem do receptáculo são possíveis. Entretanto, deve ficar compreendido que estes e outros tipos de configurações de montagem e elemento(s) de montagem(s) relacionados e apropriados podem ser realizados dentro dos parâmetros das presentes invenções.

Em uso, a tenaz e o pino transversal de um conjunto de prendedor de pino são inseridos na primeira abertura do receptáculo. Cada pino transversal se engata a uma superfície de came adjacente e chega junto com a superfície de came na abertura 278, enquanto o conjunto de pino é pivotado. Os pinos transversais entram na abertura 278, após isso, a manipulação no sentido anti-horário do conjunto de prendedor de pino move os pinos transversais junto com as superfícies em rampa 300 para as superfícies de atracção 302. Os pinos transversais se movem por todas as superfícies de atracção 302 e, então, entram nas reentrâncias 304 ao baterem em uma parede de bloqueio 306. A ação da mola 124 orienta os pinos transversais nas reentrâncias 304. O conjunto de prendedor de pino é removido pela depressão da mola 124 e reversão da pivotação da montagem.

Com estas diversas implementações exemplificativas descritas, ficará evidente que várias alterações e modificações podem ser feitas sem que se afaste dos conceitos discutidos no presente documento. Tais alterações e modificações, apesar de não expressamente descritas acima, são, entretanto, destinadas e implicadas para fazerem parte do espírito e do escopo das invenções. Consequentemente, a descrição supracitada se destina a ser somente ilustrativa.

### **REIVINDICAÇÕES**

1. Receptáculo (116, 200, 400) para um prendedor, sendo que o receptáculo compreende:

5 um corpo substancialmente cilíndrico (134, 202) de um material não-metálico que tem um eixo geométrico (152) e uma parede interna (258);

uma primeira abertura (252) no eixo geométrico em uma primeira porção de extremidade (256) do corpo;

uma segunda abertura (160) no eixo geométrico em uma segunda porção de extremidade (154) do corpo;

10 uma passagem não-circular (278) entre a primeira e a segunda aberturas e substancialmente simétrica em relação ao eixo geométrico (152);

uma estrutura de suporte (270, 272) que se estende para dentro a partir da parede interna (258) do corpo e que tem um assento curvado que tem uma reentrância (304) voltada pelo menos parcialmente para a segunda abertura e que se estende angularmente em relação ao eixo geométrico (152) a uma primeira distância angular, em que a estrutura de suporte (270, 272) inclui uma superfície inferior (288) voltada para a primeira abertura (252),

20 **caracterizado** pelo fato de que o receptáculo compreende uma estrutura de superfície de came (260, 262) na parede interna (258) voltada pelo menos parcialmente para a primeira abertura e em que a estrutura de superfície de came (260, 262) tem primeira e segunda superfícies de came (264, 266; 402, 404), voltadas para a primeira abertura;

25 uma estrutura interior (286) adjacente à superfície inferior (288) e interna à estrutura de superfície de came (260, 262) e que se estende entre a superfície inferior (288) e a estrutura de superfície de came (260, 262), a qual tem uma superfície voltada para dentro (292) e, ainda, que se estende angularmente em relação ao eixo geométrico (152) pelo menos até o mesmo ponto que a primeira distância angular; e

meio (136, 136A, 140) para fixar substancialmente o receptáculo a uma superfície.

2. Receptáculo (116, 200, 400), de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que a estrutura de superfície de came (260, 262) se estende axialmente em relação à estrutura de suporte (270, 272) e se une à mesma através da primeira distância angular a partir de uma primeira borda de extremidade angular (274) até uma segunda borda de extremidade angular (276).

3. Receptáculo (116, 200, 400), de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **caracterizado** pelo fato de que a primeira e segunda superfícies de came (264, 266; 402, 404) se estendem substancialmente em um formato de V ao redor da parede interna (258) distanciando da primeira abertura (252) em direção à segunda abertura (160).

4. Receptáculo (116, 200, 400), de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que compreende uma primeira e segunda estruturas de superfície de came (260, 262) que são simétricas em relação ao eixo geométrico (152).

5. Receptáculo (116, 200, 400), de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado** pelo fato de que compreende uma primeira e uma segunda estruturas de suporte (270, 272) que são simétricas em relação ao eixo geométrico (152).

6. Receptáculo (400), de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que a passagem não-circular (278) inclui uma abertura de fenda diamétrica (280, 282) simétrica ao redor do eixo geométrico (152) e uma abertura circular (284, 284A) ao redor do eixo geométrico e em que a primeira e segunda superfícies de came (164, 166; 402, 404) encontram uma borda (268, 408) e em que a borda é axial e substancialmente alinhada à reentrância (304).

7. Receptáculo (116, 200), de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que a passagem não-circular (278) inclui uma abertura de fenda diamétrica (280, 282) simétrica em relação ao eixo geométrico (152) e uma abertura circular (284, 284A) em relação ao eixo geométrico e a primeira e segunda superfícies de came (164, 166; 402, 404) encontram uma borda (268) e em que a borda é axialmente desviada da reentrância (304).

8. Receptáculo (116, 200, 400), de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que a estrutura de suporte (270, 272) inclui uma parede de parada (306) adjacente à reentrância (304).

9. Receptáculo (116, 200, 400), de acordo com a reivindicação 8, **caracterizado** pelo fato de que inclui adicionalmente uma superfície em rampa (300) formada na estrutura de suporte (270, 272) adjacente à reentrância (304) oposta à parede de parada (306).

5 10. Receptáculo (116, 200, 400), de acordo com a reivindicação 9, **caracterizado** pelo fato de que a estrutura de suporte (270, 272) é formada a partir da superfície em rampa (300), da reentrância (304) e da parede de parada (306), em que a superfície em rampa (300) se estende de um lado da passagem não-circular (278) substancialmente até a reentrância, e a parede de parada se estende da reentrância para o  
10 outro lado da passagem não-circular.

11. Receptáculo (116, 200, 400), de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que inclui, ainda, uma tampa (148, 148A) sobre a segunda abertura (160).

12. Receptáculo (116, 200, 400), de acordo com a reivindicação 1,  
15 **caracterizado** pelo fato de que a tampa (148, 148A) se ajusta sobre uma parede externa da segunda abertura (160).

13. Receptáculo (116, 200, 400), de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que o receptáculo é um receptáculo monolítico.

14. Receptáculo (116, 200, 400), de acordo com a reivindicação 1,  
20 **caracterizado** pelo fato de que a estrutura interior (286) é formada a partir de um material diferente da estrutura de suporte (270).

15. Receptáculo (116, 200, 400), de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que o meio (136, 136A, 204, 500, 502, 504, 510, 512, 514, 140) para fixar substancialmente o receptáculo (116) a uma superfície compreende um  
25 elemento de montagem (136, 136A, 204, 500, 502, 504, 510, 512, 514) que se estende para fora a partir de um perímetro do corpo (134) e estruturas para montar o elemento de montagem a uma superfície.

16. Receptáculo (116, 200, 400), de acordo com a reivindicação 15, **caracterizado** pelo fato de que as estruturas para montar o elemento de montagem  
30 (136) a uma superfície são aberturas para receber orifícios (140).



17. Receptáculo (116, 200, 400), de acordo com a reivindicação 15 ou 16, **caracterizado** pelo fato de que compreende pelo menos uma parede de reforço (146) entre o corpo do receptáculo (134) e o elemento de montagem (136).

5 18. Montagem de prendedor (100) **caracterizada** pelo fato de que compreende uma montagem de parafuso (106) que se estende para o interior de um receptáculo (116, 116A, 116B, 116C, 116D, 116E, 200, 400), em conformidade com qualquer reivindicação de 1 a 14, em que uma haste (108) que passa adjacente à estrutura de suporte (270, 272), e o parafuso de cabeça cruzada (114) que se engata à reentrância (304) da estrutura de suporte (270, 272).

10 19. Montagem de prendedor (100), de acordo com a reivindicação 18, **caracterizada** pelo fato de que a montagem do prendedor inclui uma ativação por mola (124) ativar o parafuso de cabeça cruzada (114) no interior da reentrância (304).

FIG. 1

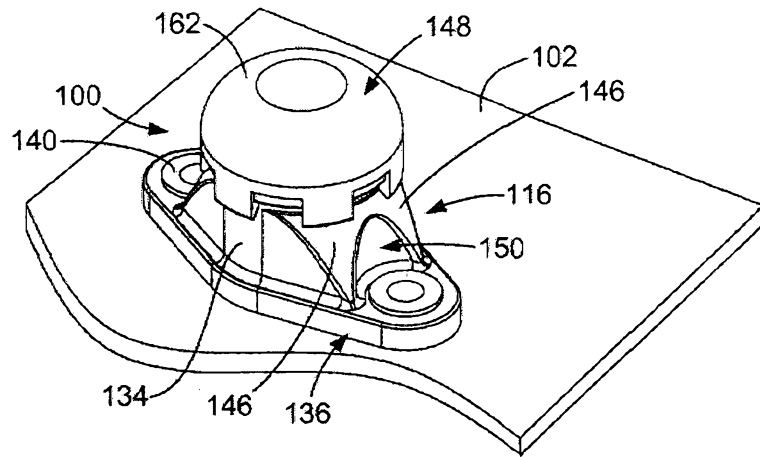


FIG. 2

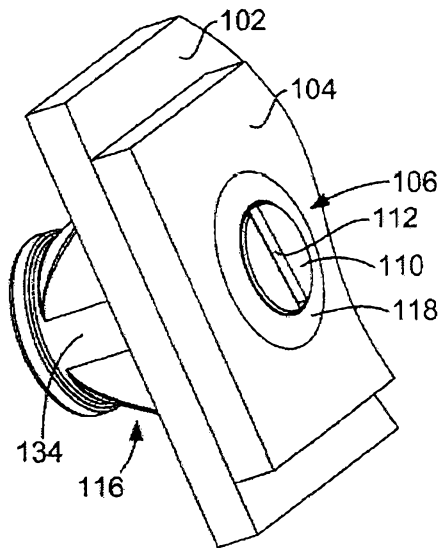


FIG. 3

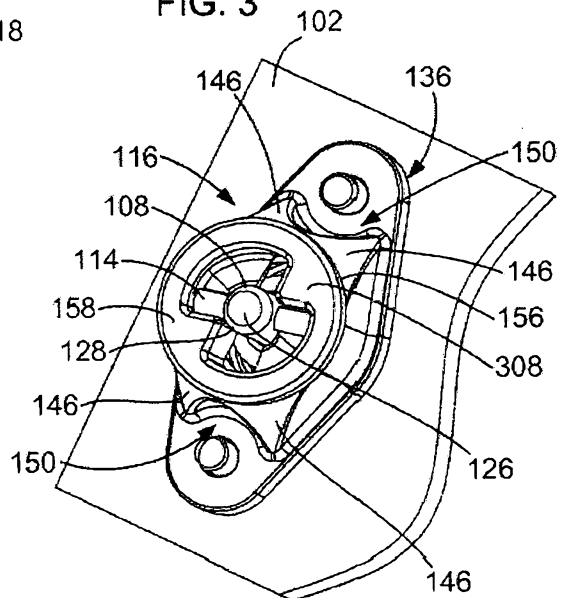
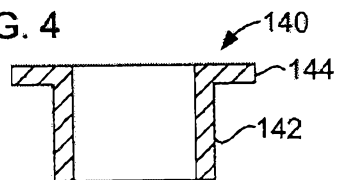
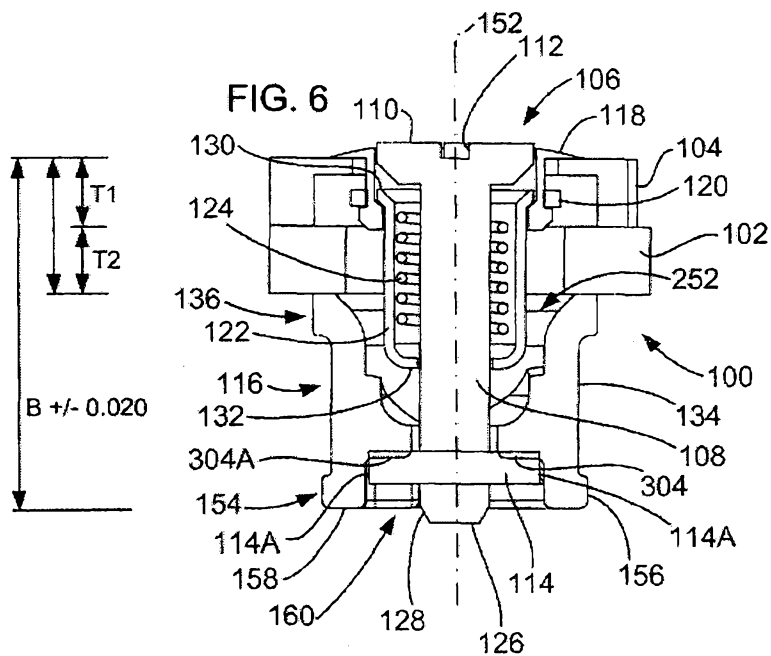
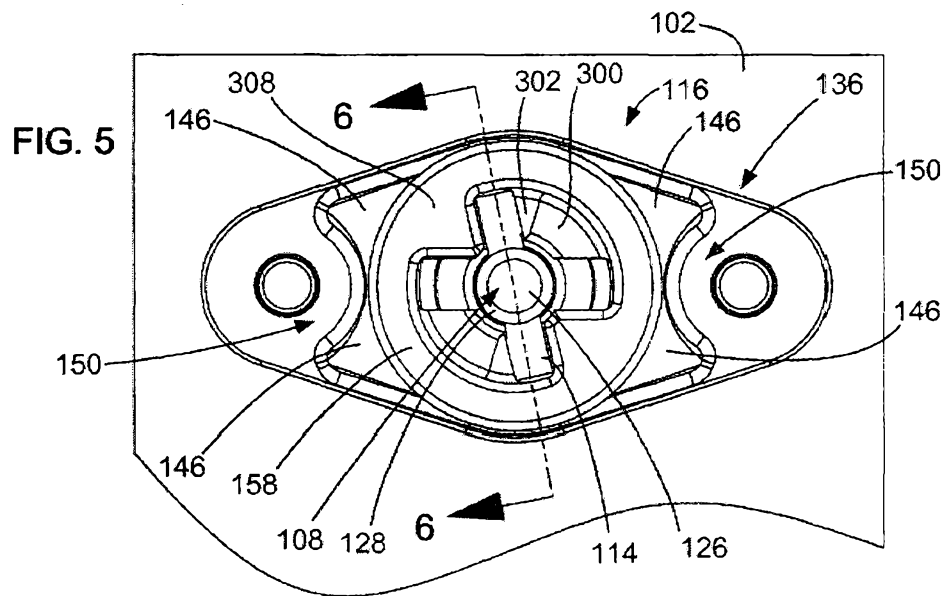


FIG. 4





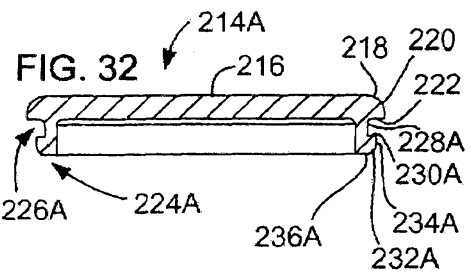
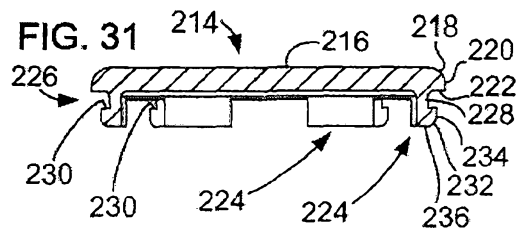
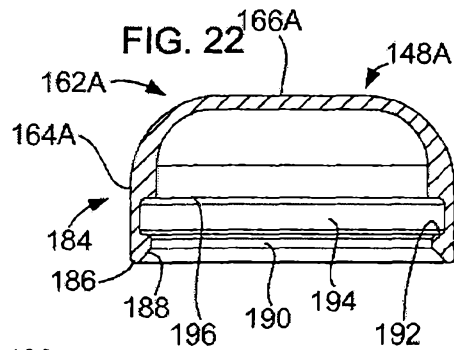
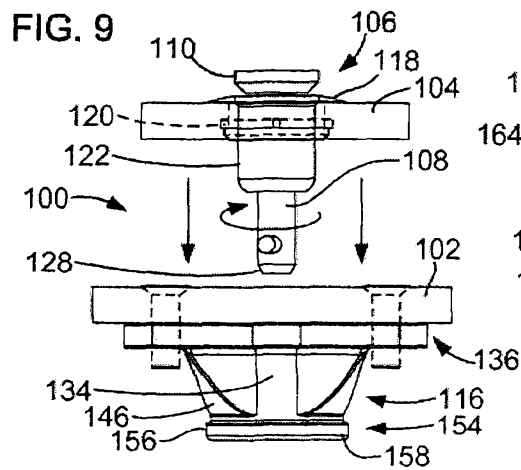
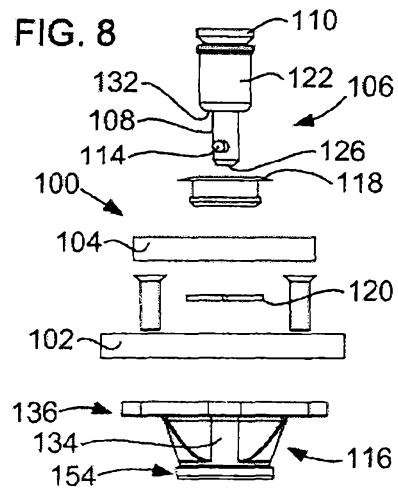
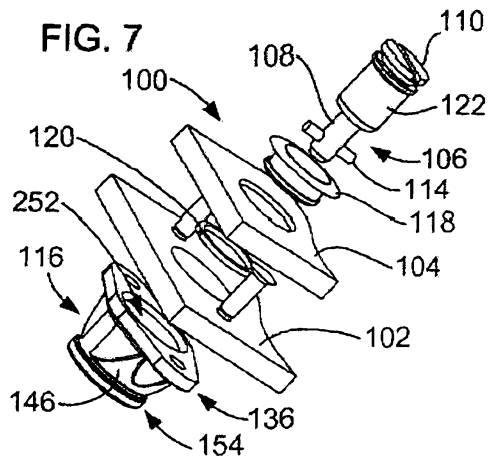


FIG. 10

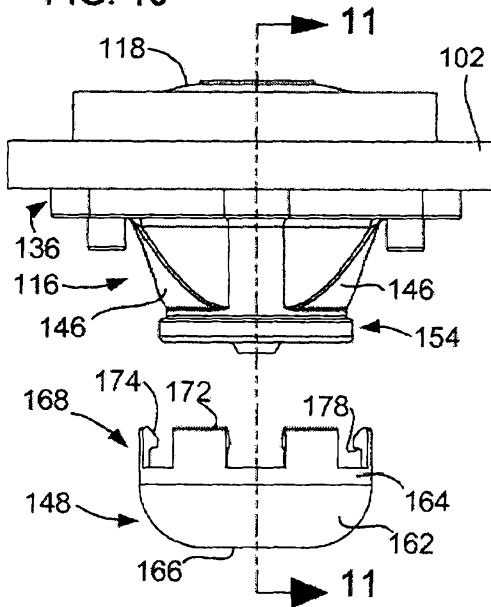


FIG. 11

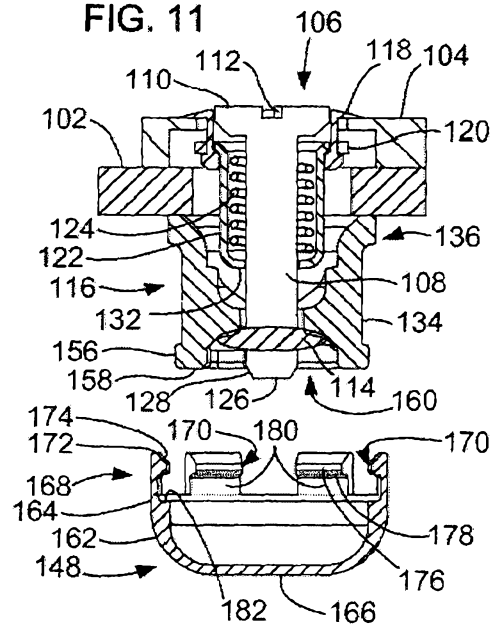


FIG. 12

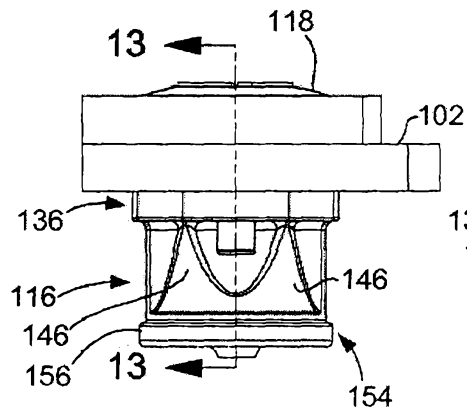
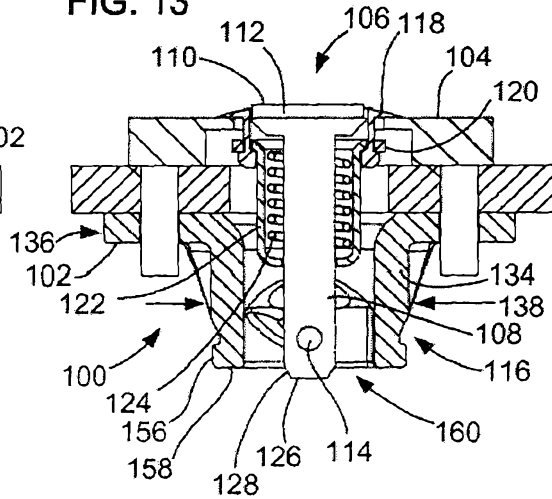


FIG. 13



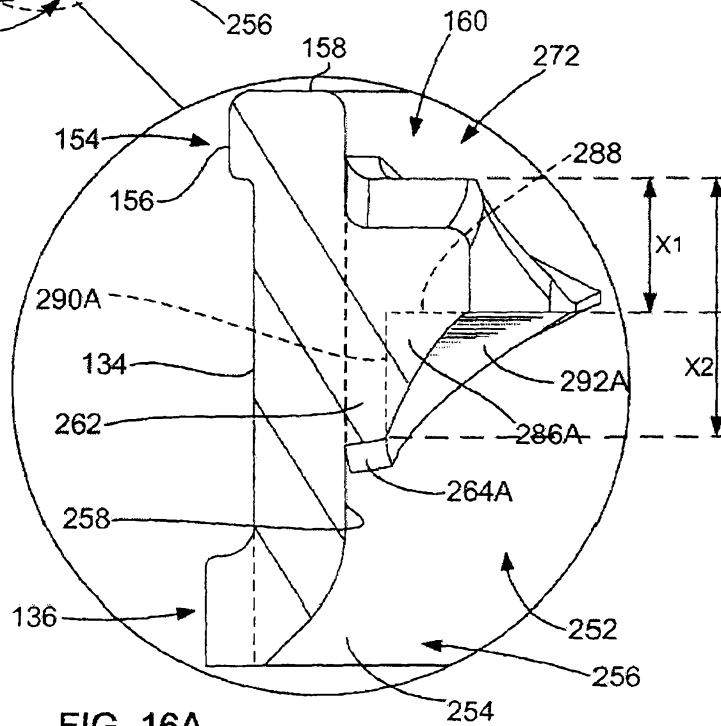
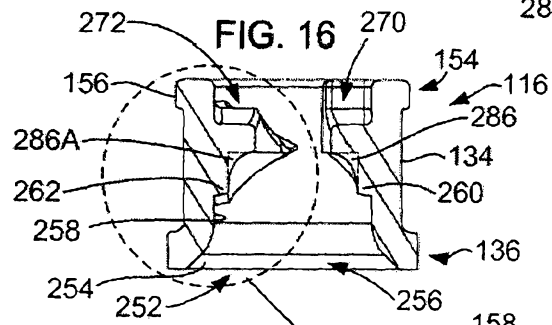
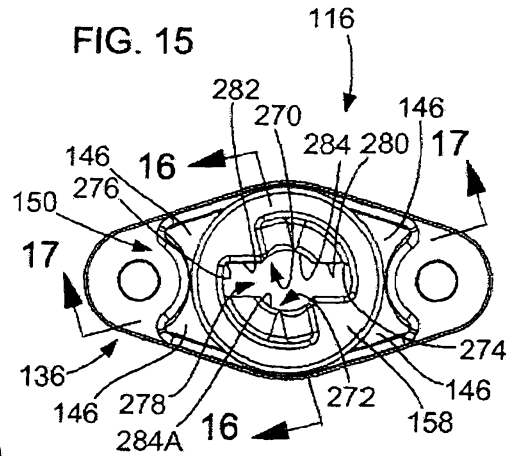
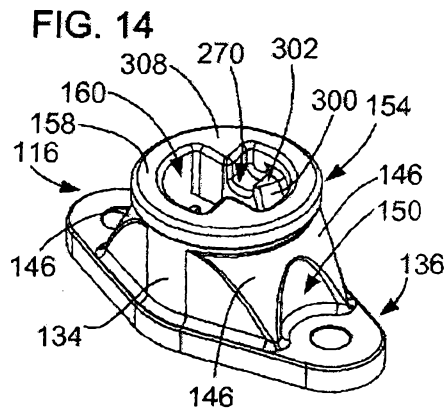


FIG. 15A

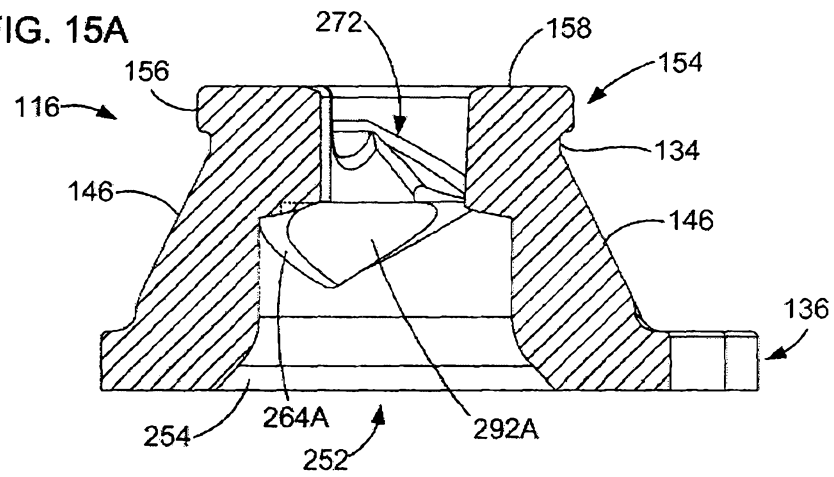
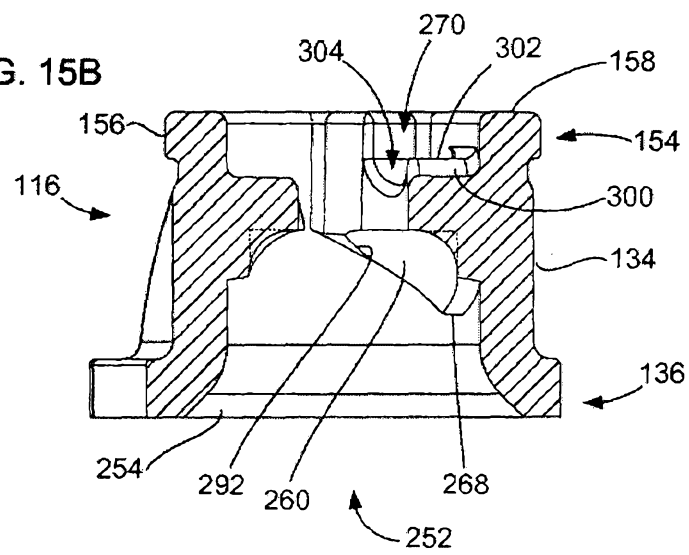


FIG. 15B



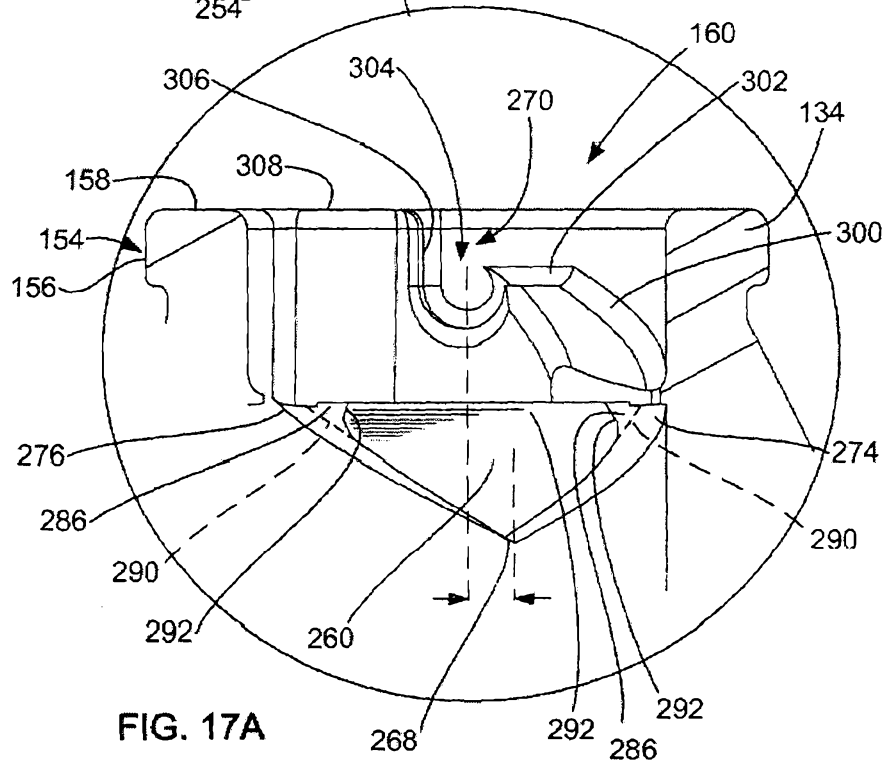
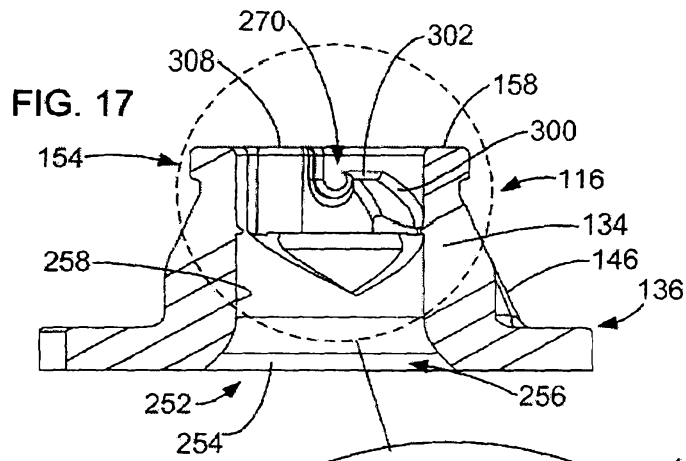




FIG. 18

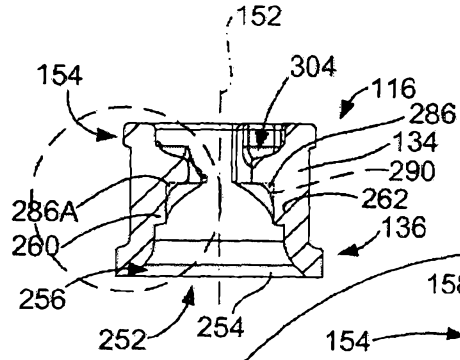


FIG. 20

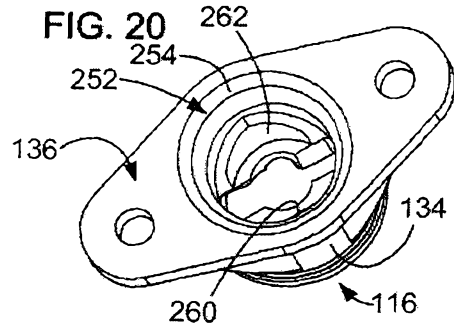


FIG. 18A

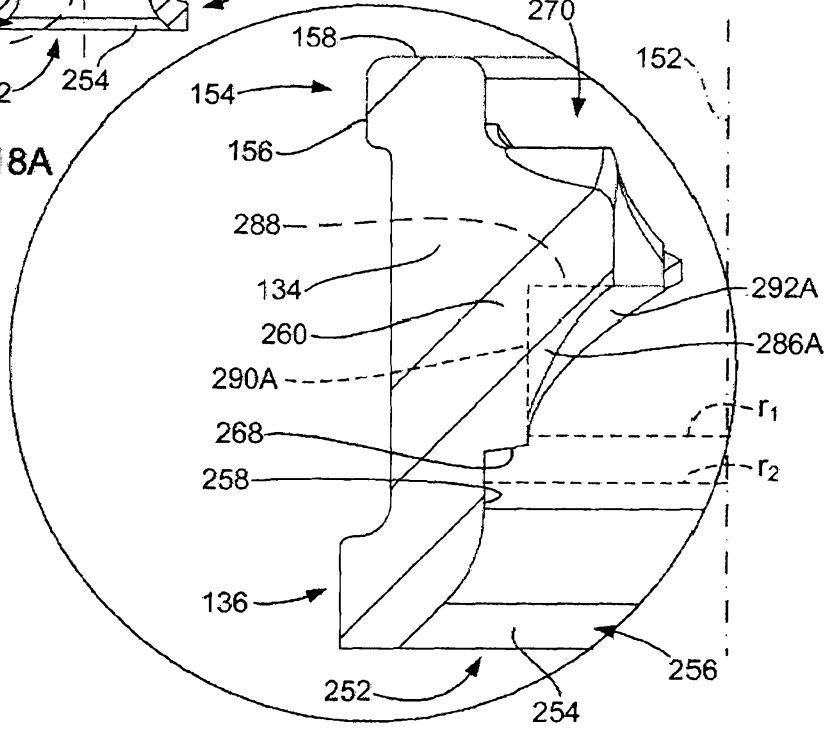
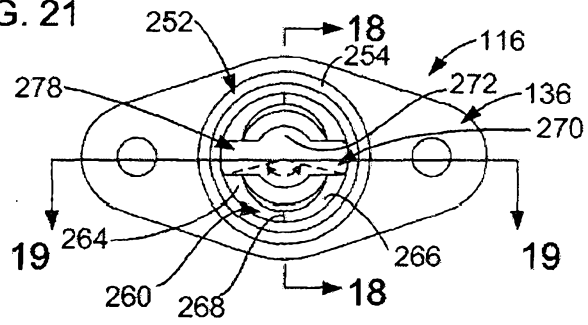
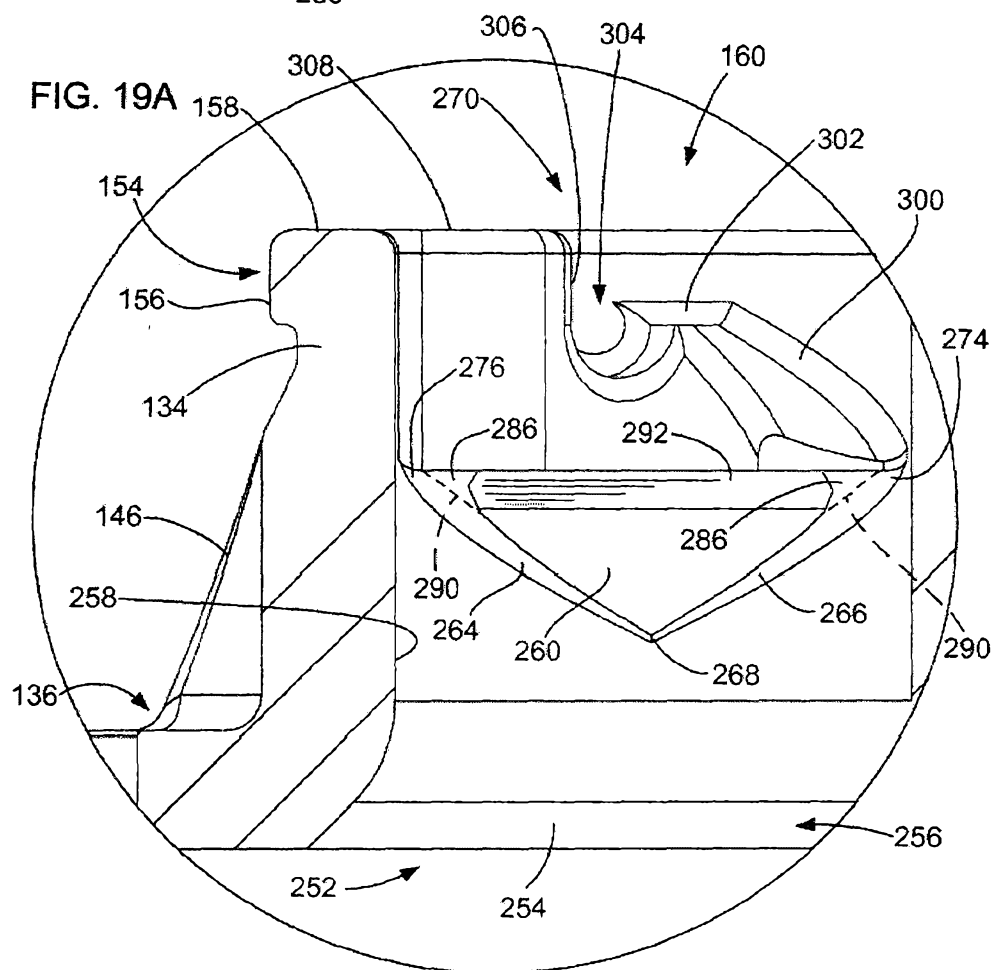
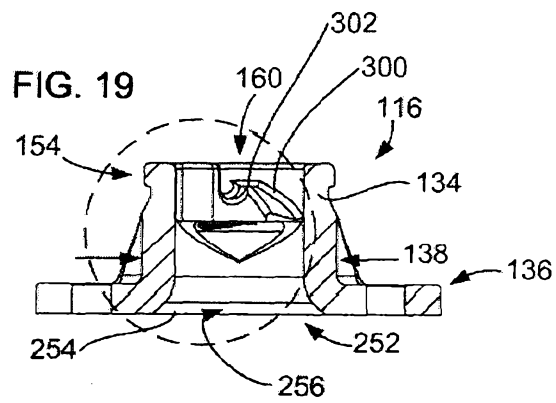


FIG. 21





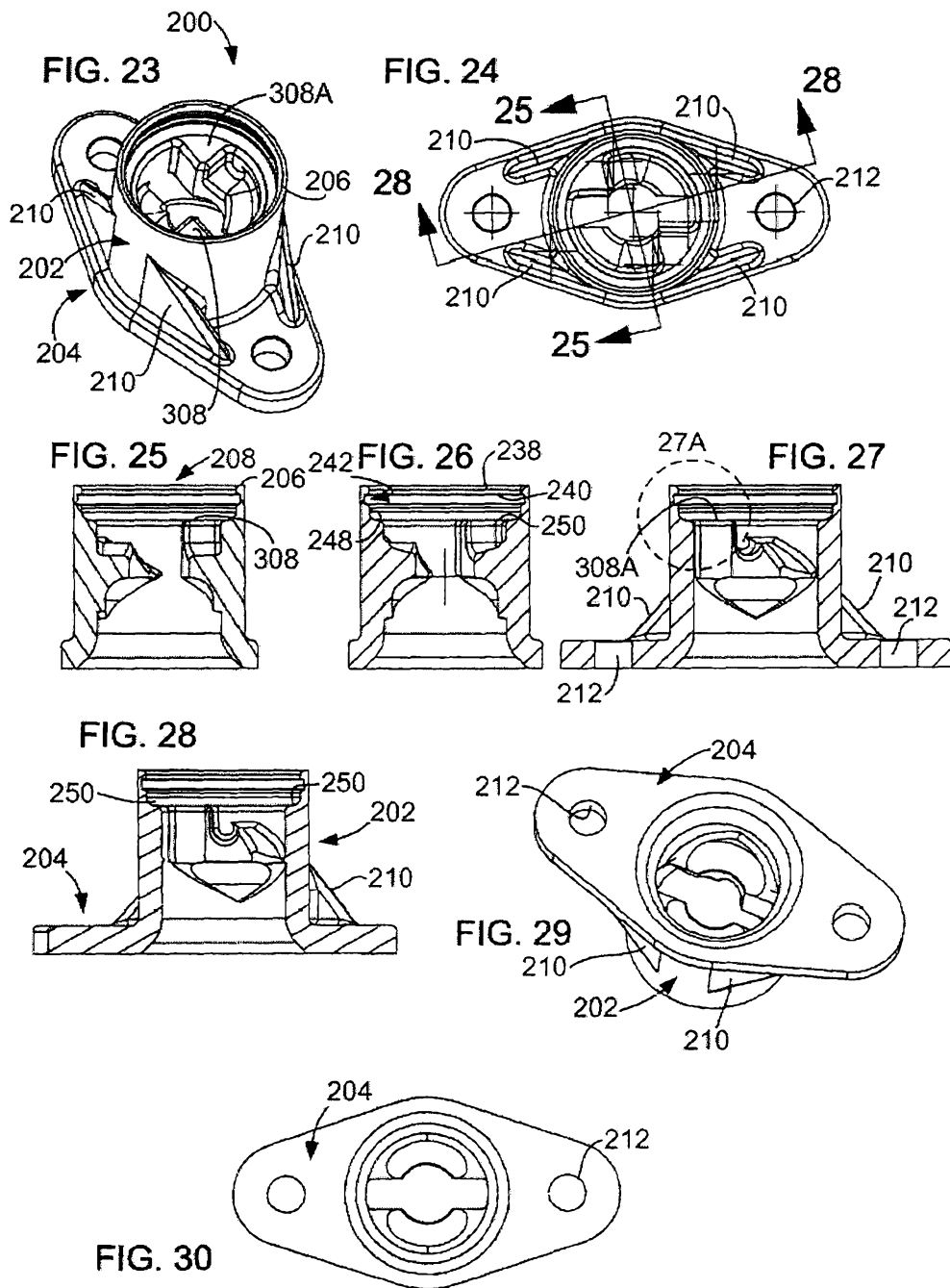
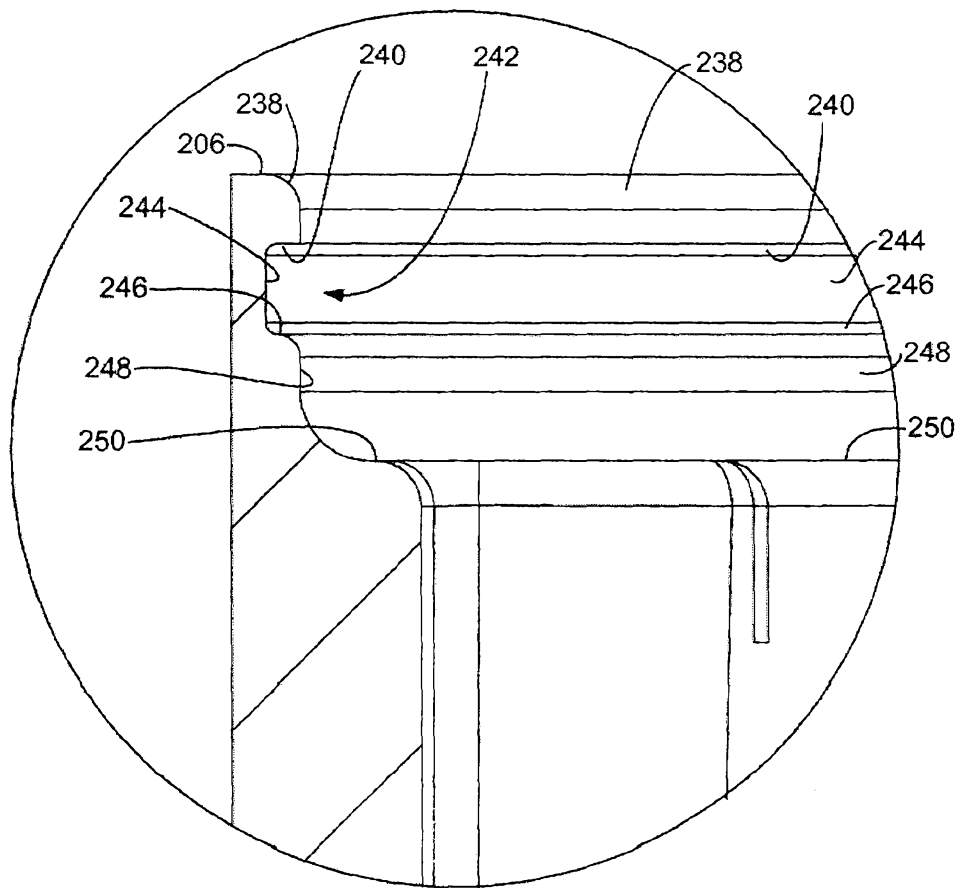
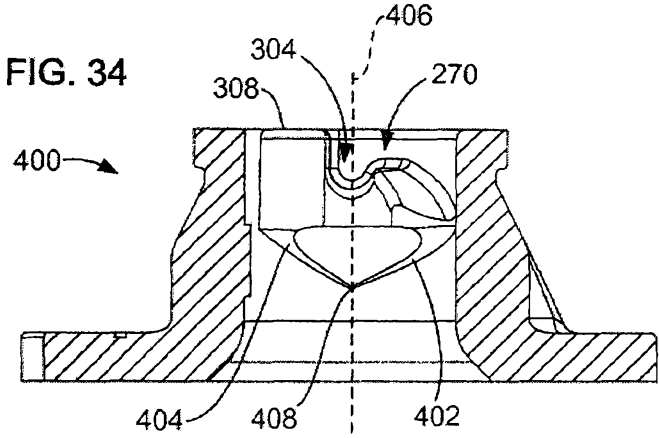
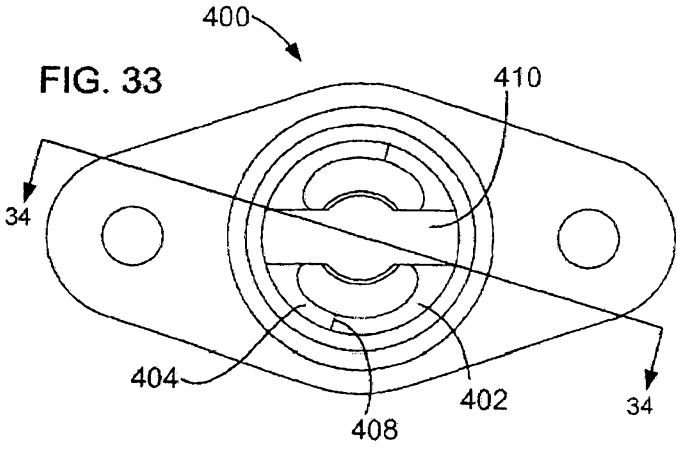


FIG. 27A





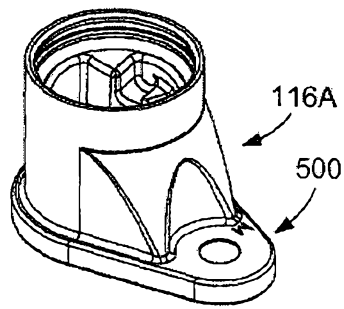


FIG. 35

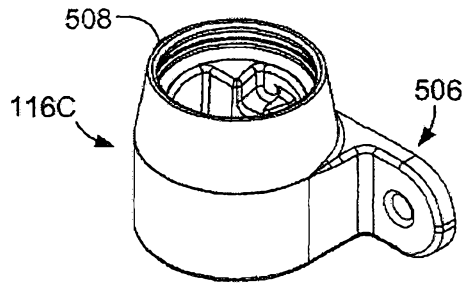


FIG. 37

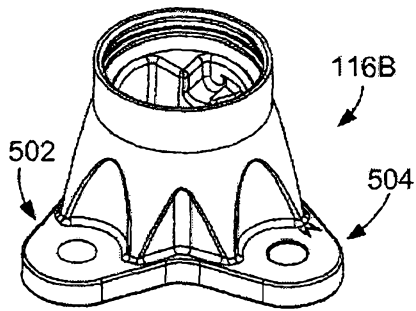


FIG. 36

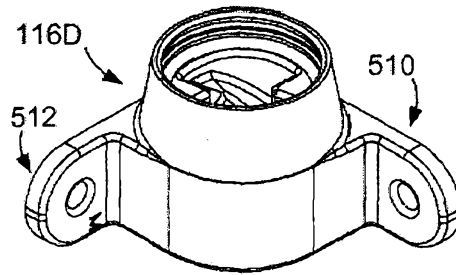


FIG. 38

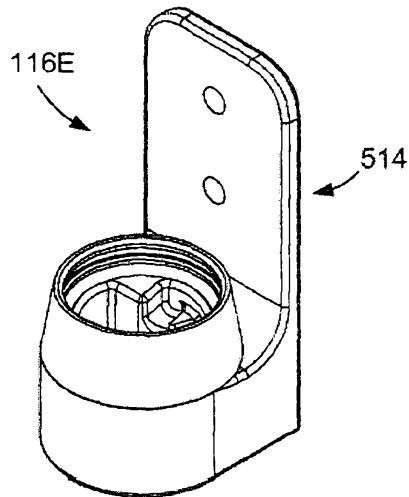


FIG. 39