



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

**(11) PI 0904215-6 B1**



\* B R F I O 9 0 4 2 1 5 B 1 \*

**(22) Data do Depósito: 27/10/2009**

**(45) Data de Concessão: 15/10/2019**

---

**(54) Título:** RECIPIENTE DE RESÍDUOS E FECHAMENTO DE RECIPIENTE

**(51) Int.Cl.:** A61B 50/36.

**(73) Titular(es):** BECTON, DICKINSON AND COMPANY.

**(72) Inventor(es):** KENNETH O. STARK; THOMAS J. STANDLEY.

**(57) Resumo:** TAMPA ARTICULADA DE RECIPIENTE DE RESÍDUOS MÉDICOS Em um aspecto, é descrita uma tampa de recipiente de resíduos que tem uma parte de fechamento e uma parte de sobretampa conectada com uma articulação, um estrutura de bloqueio liberável e ao menos uma estrutura de bloqueio permanente. Em outro aspecto, uma tampa de recipiente de resíduos que tem a primeira estrutura de retenção de fechamento e uma segunda estrutura de retenção de fechamento que permite que a sobretampa permaneça aberta em uma pluralidade de posições. São descritos também os recipientes de resíduos que utilizam as vedações de sobretampa.

## “RECIPIENTE DE RESÍDUOS E FECHAMENTO DE RECIPIENTE”

### Antecedentes da invenção

A presente invenção refere-se a recipientes para descarte de resíduos médicos e tampas para tais recipientes, particularmente, os recipientes para dispositivos médicos afiados usados, os quais podem exigir fechamento permanente e temporário.

O descarte eficiente e seguro de dispositivos médicos afiados, tais como facas cirúrgicas, lâminas, agulhas hipodérmicas, e similares, consiste em um problema para o médico e outras facilidades para cuidados com a saúde. Os recipientes descartáveis têm sido desenvolvidos nos últimos anos, os quais fornecem um grau razoavelmente alto de segurança para os materiais e artigos afiados descartáveis a partir de hospitais e clínicas. Muitos destes artigos, tais como agulhas e lâminas cirúrgicas conhecidas como afiadas, e outros materiais e artigos similares, precisam ser descartados de uma maneira que os mantenha longe do alcance de pessoas não-autorizadas e impeça de serem reutilizados.

Os recipientes são normalmente projetados para evitar a remoção de materiais a partir do recipiente sob circunstâncias ordinárias até permanentemente fechado. O fechamento permanente está normalmente presente no recipiente e usado muitas vezes como uma cobertura temporária até que o recipiente esteja preenchido e pronto para o fechamento permanente. Contudo, o fechamento permanente é freqüentemente colocado de modo involuntário na posição permanente antes do preenchimento completo do recipiente. Isto resulta no desperdício desnecessário dos recipientes e na despesa desnecessária. Portanto, deseja-se que o recipiente seja completamente preenchido antes do fechamento permanente para o descarte.

Há uma necessidade por um fechamento que possa ser usado de forma segura como um fechamento temporário sem o problema da colocação de modo involuntário na posição de fechamento permanente.

### Sumário da invenção

Em uma primeira modalidade, um recipiente de resíduos compreendem uma base que tem uma parede de fundo, uma parede lateral e um topo que define um receptáculo para o recebimento de elementos afiados, a parede lateral se estende para cima a partir da parede de fundo, sendo que o topo é conectado a uma porção superior da parede lateral e tem uma abertura através do mesmo. O recipiente compreende, ainda, uma tampa que tem uma parte de fechamento e uma parte de sobretampa que tem uma abertura através da mesma, sendo que a tampa é conectável ao topo através da parte de sobretampa, a tampa tem uma articulação que conecta a parte de fechamento à parte de sobretampa, sendo que a articulação permite que a parte de fechamento se mova entre uma posição aberta, a qual permite o acesso à abertura para a colocação de elementos afiados no receptáculo a uma posição fechada que cobre a abertura. Na primeira modalidade, uma estrutura de bloqueio

liberável é fornecida incluindo um detentor de bloqueio liberável sobre uma parte de sobretampa ou parte de fechamento da tampa e uma projeção de bloqueio liberável sobre a outra parte de sobretampa ou parte de fechamento da tampa, a projeção de bloqueio liberável é adaptada para formar uma conexão com o detentor de bloqueio liberável sob o movimento da tampa para a posição fechada, sendo que a conexão é liberável sob a aplicação de força à aba de bloqueio liberável em uma direção substancialmente radial à tampa e permitindo que a tampa seja movida para a posição aberta. O recipiente, de acordo com a primeira modalidade, inclui adicionalmente ao menos uma estrutura de bloqueio permanente que inclui uma aba de bloqueio liberável sobre uma parte de fechamento ou parte de sobretampa da tampa e um prendedor de bloqueio permanente sobre a outra parte de fechamento ou parte de sobretampa da tampa, sendo que a aba de bloqueio permanente é móvel para engatar o prendedor de bloqueio permanente quando a tampa está na posição fechada, o prendedor de bloqueio permanente é adaptado para engatar irreversivelmente a aba de bloqueio permanente, de modo que a força exigida para abrir a estrutura de bloqueio permanente seja substancialmente transversa à força exigida para mover a tampa para a posição aberta.

Uma característica opcional do recipiente, de acordo com a primeira e outras modalidades, consiste em uma porção em saia posicionada em torno de uma periferia da parte de fechamento da tampa, sendo que a porção em saia tem duas bordas opostas substancialmente alinhadas com duas rampas localizadas sobre a parte de sobretampa da tampa com as bordas opostas da porção em saia e dispostas sobre os lados opostos da articulação, as porções de borda adaptadas para cooperarem com as rampas para reter manter a tampa em uma posição aberta. A rampa pode ser curvada radialmente para dentro em direção a articulação e são inclinadas para cima em direção à articulação. As porções de borda da saia são forçadas separadamente por meio da interação com as rampas posicionadas em ângulo sob o fechamento da tampa, sendo que a saia se fecha à medida que as porções de borda se movem ao longo das rampas.

A parte de sobretampa pode incluir aletas radialmente projetadas e a parte de fechamento inclui batentes adaptados para cooperar com as aletas radialmente projetadas a fim de reter a parte de fechamento em uma posição fixa em relação à parte de sobretampa da tampa.

A parte de fechamento da tampa e a parte de sobretampa da tampa podem ser retidas em diversas posições abertas. A parte de fechamento da tampa pode ser retida em relação à parte de sobretampa da tampa em uma posição entre 75° e 135°. Em uma ou mais modalidades, a parte de fechamento e a parte de sobretampa da tampa pode ser retidas em uma posição fixa entre 180° e 270°.

Em algumas modalidades, o detentor de bloqueio liberável é localizado sobre a parte de sobretampa da tampa e a projeção de bloqueio liberável é localizada sobre a parte de

fechamento da tampa. esta configuração pode ser revertida, de modo que o detentor de bloqueio liberável esteja localizado sobre a parte de fechamento da tampa e a projeção de bloqueio liberável esteja localizada sobre a parte de sobretampa da tampa.

Em modalidades específicas, a ao menos uma estrutura de bloqueio permanente tem o prendedor de bloqueio permanente localizado sobre a parte de fechamento da tampa e a aba de bloqueio permanente localizada sobre a parte de sobretampa da tampa. Esta orientação pode ser revertida, de modo que a ao menos uma estrutura de bloqueio permanente tenha o prendedor de bloqueio permanente localizado sobre a parte de sobretampa da tampa e a aba de bloqueio permanente localizada sobre a parte de fechamento da tampa.

Em modalidades detalhadas, existem duas estruturas de bloqueio permanente. Em algumas destas modalidades, as duas estruturas de bloqueio permanente são posicionadas nos lados opostos da estrutura de bloqueio liberável.

O recipiente pode ter uma abertura a qual inclui uma pluralidade de dedos flexíveis voltados para baixo para auxiliar a manter os elementos afiados no receptáculo. A parte de sobretampa da tampa pode incluir ao menos uma porta alongada para a remoção da agulha, sendo que a ao menos uma porta alongada é coberta pela parte de fechamento da tampa quando a tampa está na posição fechada.

Uma porção superior do topo pode incluir um aro curvado para fora e a parte de sobretampa da tampa inclui um aro em torno de sua periferia, o aro do topo e o aro da parte de sobretampa são configurados para engatar um ao outro em um encaixe por interferência para conectar o topo e a tampa. A tampa por ser retida ao topo em uma disposição de encaixe por pressão alcançada por uma pluralidade de projeções direcionadas para dentro sobre o aro da parte de sobretampa que engata o aro do topo.

A parte de fechamento e a parte de sobretampa da tampa podem ser configurados para formar uma vedação resistente ao vazamento quando a tampa está na posição fechada. A vedação resistente a vazamento é adaptada para evitar a saída de fluidos do recipiente sem a obstrução de respiros de autoclave opcionais. Uma ponte estrutural sobre a parte de fechamento da tampa pode ser fornecida para aumentar a rigidez da parte de fechamento.

Um segundo aspecto da invenção refere-se a recipientes de resíduos que compreendem uma base que tem uma parede de fundo, uma parede lateral e um topo que define um receptáculo para receber elementos afiados, a parede lateral se estende para cima a partir da parede de fundo, o topo tem uma abertura através do mesmo conectável a uma porção superior da parede lateral, a abertura tem um aro curvado para fora. Neste aspecto, uma tampa é fornecida dotada de uma parte de fechamento e uma parte de sobretampa, a parte de sobretampa inclui um aro configurado para engatar ao aro do receptáculo em um

encaixe por interferência para vedar a tampa ao topo do receptáculo, a tampa tem uma articulação que conecta a parte de fechamento à parte de sobretampa, sendo que a articulação permite que a parte de fechamento se mova para e a partir de uma posição aberta, o qual permite acessar a abertura para colocar os elementos afiados no receptáculo e uma posição fechada que cobre a abertura e forma uma vedação resistente à vazamento, sendo que a parte de sobretampa tem uma abertura através da mesma, No segundo aspecto, as duas primeiras estruturas de retenção de fechamento são posicionadas em cada lado da articulação sobre a tampa, as primeiras estruturas de retenção de fechamento têm uma primeira projeção sobre a parte de sobretampa e uma porção em saia que tem bordas opostas sobre a parte de fechamento, sendo que a primeira projeção é curvada para dentro em direção à articulação e aumenta em altura ao longo da curva, as bordas opostas da porção em saia são adaptadas para se mover ao longo da primeira projeção durante todo movimento da tampa a partir de uma posição fechada a uma posição aberta. No segundo aspecto, as primeiras estruturas de retenção de fechamento são adaptadas para reter a parte de fechamento da tampa em uma posição entre cerca de 75° e cerca de 135° em relação à parte de sobretampa da tampa. No segundo aspecto, as duas segundas estruturas de retenção de fechamento são posicionadas em cada lado da articulação sobre a tampa, sendo que as duas segundas estruturas de retenção de fechamento têm projeções sobre a parte de sobretampa que se estendem radialmente a partir da parte de sobretampa e batentes sobre a parte de fechamento da tampa, os detentores são alinhados para interagir com as projeções sobre a parte de sobretampa para reter a parte de fechamento da tampa em uma posição entre cerca de 180° e cerca de 270° em relação à parte de sobretampa da tampa; uma estrutura de bloqueio liberável. No segundo aspecto, o recipiente inclui uma estrutura de bloqueio permanente.

Características opcionais incluem passagens de autoclave localizadas em torno da abertura; ao menos uma porta alongada para a remoção da agulha localizada adjacente à abertura, de modo que as agulhas removidas caiam no receptáculo; e uma ponte estrutural sobre a parte de fechamento para aumentar a rigidez da parte de fechamento.

A estrutura de bloqueio permanente pode incluir uma aba de bloqueio permanente sobre uma da parte de sobretampa da tampa ou parte de fechamento da tampa e um prendedor de bloqueio permanente sobre outra da parte de sobretampa da tampa ou parte de fechamento da tampa. A aba de bloqueio permanente de algumas modalidades tem uma reentrância e é móvel para engatar uma projeção sobre o prendedor de bloqueio permanente, quando a tampa está na posição fechada, sendo que o prendedor de bloqueio permanente é adaptado para engatar irreversivelmente a aba de bloqueio permanente, de modo que a força exigida para abrir a estrutura de bloqueio permanente precise ser aplicada de modo transversal à direção em que a tampa abre.

Um terceiro aspecto da invenção refere-se a um fechamento de recipiente que compreende uma tampa que tem uma parte de fechamento e uma parte de sobretampa que tem uma abertura através das mesmas, sendo que a tampa é conectável a um recipiente através da parte de sobretampa, a tampa tem uma articulação que conecta a parte de fechamento à parte de sobretampa, sendo que a articulação permite que a parte de fechamento se mova entre uma posição aberta, a qual permite o acesso à abertura para colocar os elementos afiados no receptáculo a uma posição fechada que cobre a abertura. O terceiro aspecto inclui uma estrutura de bloqueio liberável que inclui um detentor de bloqueio liberável sobre uma da parte de sobretampa ou parte de fechamento da tampa e uma projeção de bloqueio liberável sobre a outra da parte de sobretampa ou parte de fechamento da tampa, a projeção de bloqueio liberável adaptada para formar uma conexão com o detentor de bloqueio liberável sob o movimento da tampa para a posição fechada, sendo que a conexão é liberável sob a aplicação de força à aba de bloqueio liberável, em uma direção substancialmente radial à tampa e permite que a tampa seja movida para a posição aberta. O terceiro aspecto inclui ao menos uma estrutura de bloqueio permanente que inclui uma aba de bloqueio permanente sobre uma da parte de fechamento ou parte de sobretampa da tampa e um prendedor de bloqueio permanente sobre outra da parte de fechamento ou parte de sobretampa da tampa, a aba de bloqueio permanente é móvel para engatar o prendedor de bloqueio permanente quando a tampa está na posição fechada, o prendedor de bloqueio permanente adaptado para engatar irreversivelmente a aba de bloqueio permanente, de modo que a força exigida para abrir a estrutura de bloqueio permanente seja substancialmente transversa à força exigida para mover a tampa fechada para a posição aberta.

As diversas modalidades e aspectos da invenção aqui descritos podem ser empregados individualmente ou em conjunto.

#### Breve descrição dos desenhos

A Figura 1A é uma vista em perspectiva de uma tampa articulada de recipiente de resíduos médicos em uma posição completamente aberta, que mostra o lado superior da parte de sobretampa no primeiro plano e o lado inferior da parte de fechamento no segundo plano;

A Figura 1B é uma vista em perspectiva de uma tampa articulada de recipiente de resíduos médicos em uma posição completamente aberta, que mostra o lado superior da parte de sobretampa no segundo plano e o lado inferior da parte de fechamento no primeiro plano;

A Figura 1C é uma vista em perspectiva de uma tampa articulada de recipiente de resíduos médicos em uma posição completamente aberta, que mostra o lado superior da parte de sobretampa no segundo plano e o lado inferior da parte de fechamento no primeiro

plano;

A Figura 1D é uma vista em perspectiva de uma tampa articulada de recipiente de resíduos médicos em uma posição completamente aberta, que mostra o lado superior da parte de fechamento no segundo plano e o lado inferior da parte de sobretampa no primeiro plano;

A Figura 2 é uma vista em perspectiva superior de uma tampa articulada de recipiente de resíduos médicos em uma posição completamente aberta, que mostra o lado inferior da parte de fechamento na esquerda e o lado superior da parte de sobretampa na direita;

A Figura 3 é uma vista em elevação lateral de uma tampa articulada de recipiente de resíduos médicos na posição fechada;

A Figura 4 é uma vista em elevação lateral de uma tampa articulada de recipiente de resíduos médicos na posição completamente aberta, que mostra a parte de fechamento na esquerda e a parte de sobretampa na direita;

A Figura 5 é uma vista em perspectiva superior de uma tampa articulada de recipiente de resíduos médicos em uma posição completamente aberta, que mostra o lado inferior da parte de sobretampa na direita e o lado superior da parte de fechamento na esquerda;

A Figura 6 é uma vista ampliada da área da parte de sobretampa tomada a partir da Figura 1C, conforme visto de cima da parte de tampa;

A Figura 7 é uma vista ampliada da parte de sobretampa tomada a partir da Figura 1D, conforme visto de baixo da parte de sobretampa;

A Figura 8 é uma vista em perspectiva de uma tampa articulada de recipiente de resíduos médicos em uma posição aberta em um recipiente de resíduo médico, que mostra a parte de fechamento em uma posição vertical;

A Figura 9 é uma vista lateral da porção de topo do recipiente e a tampa do recipiente de resíduos médicos da Figura 8, que mostra a parte de fechamento erguida em uma posição vertical;

A Figura 10 é uma seção transversal da porção de topo do recipiente e a tampa do recipiente de resíduos médicos da Figura 8 tomada ao longo da linha 10-10.

A Figura 11 é uma vista em perspectiva de uma tampa de recipiente de resíduos médicos em uma posição aberta sobre a porção de topo do recipiente, que mostra o lado inferior da parte de fechamento no primeiro plano e o lado superior da parte de sobretampa no segundo plano;

A Figura 12 é uma seção transversal do recipiente e da tampa do recipiente de resíduos médicos da Figura 11, tomada ao longo da linha 12-12, que mostra a parte de fechamento no lado direito posicionado em ângulo para baixo;

A Figura 13 é uma vista em perspectiva da porção de topo do recipiente com a tampa do recipiente de resíduos médicos na posição temporariamente fechada, que mostra o lado superior da parte de sobretampa;

A Figura 14 é uma vista em perspectiva ampliada do recipiente e da tampa do recipiente de resíduos médicos na Figura 13;

A Figura 15 é uma vista em perspectiva ampliada da estrutura de bloqueio permanente em uma posição desbloqueada a partir da Figura 14;

A Figura 16 é uma vista em perspectiva de uma porção de topo do recipiente com a tampa do recipiente de resíduos médicos na posição temporariamente fechada;

A Figura 17 é uma seção transversal do recipiente e da tampa do recipiente de resíduos médicos da Figura 16, tomada ao longo da linha 17-17;

A Figura 18 é uma vista detalhada da tampa do recipiente de resíduos médicos na posição temporariamente fechada, tomada a partir da Figura 17;

A Figura 19 é uma vista em perspectiva de uma porção de topo do recipiente e a tampa do recipiente de resíduos médicos, que mostra as estruturas de bloqueio permanente engatadas;

A Figura 20 é uma vista detalhada da tampa do recipiente de resíduos médicos no fechamento permanente, tomada a partir da Figura 19; e

A Figura 21 é uma vista em seção transversal da tampa do recipiente de resíduos médicos, tomada ao longo da linha 21-21 da Figura 19.

#### Descrição detalhada

Antes da descrição de diversas modalidades exemplificadoras da invenção, deve-se compreender que a invenção não se limita aos detalhes das etapas do processo ou construção apresentados na seguinte descrição. A invenção é suscetível a outras modalidades e de ser praticada ou ser realizada de diversas formas.

Para uso neste relatório descritivo e nas reivindicações em anexo, as formas singulares "um" e "o" incluem os referentes plurais, exceto onde o contexto indica claramente em contrário. Deste modo, por exemplo, a referência à "um sobretampa" inclui uma combinação de dois ou mais sobretampas, e similares. As modalidades da invenção serão descritas com referência aos desenhos. Por conveniência, o mesmo número de referência é usado para mostrar partes similares nos diversos desenhos.

A presente invenção refere-se a uma tampa de recipiente de resíduos e recipientes de resíduos que incluem tais tampas. Agora com referência às Figuras 1 a 7, uma primeira modalidade de uma tampa de recipiente de resíduos 100 é composta de duas partes principais, uma parte de sobretampa 102 e uma parte de fechamento 104. A parte de sobretampa 102 e a parte de fechamento 104 da tampa 100 são conectadas por uma articulação, a qual pode ser na forma de articulação viva 106. As Figuras 1A a 1D mostram

diversas vistas em perspectiva de uma tampa 100 em uma posição aberta. A Figura 1D mostra a tampa 100 em uma posição invertida para mostrar o lado inferior da parte de sobretampa 102 e o lado superior da parte de fechamento 104. A parte de sobretampa 102 e a parte de fechamento 104 podem ser articuladas ao longo da articulação 106 para fechar a tampa 100. A Figura 3 mostra a tampa 100 em uma posição fechada.

A parte de sobretampa 102 inclui uma abertura 108 que permite que os resíduos passem através da parte de sobretampa 102 e em um recipiente quando a tampa é fixada a um recipiente. O tamanho e o formato da abertura 108 depende da funcionalidade desejada da tampa 100. Por exemplo, as Figuras mostram uma tampa 100 adaptada para o uso com um recipiente de elementos afiados 103, conforme mostrado na Figura 8. O recipiente de elementos afiados 103, na Figura 8, é mostrado como tendo uma configuração geralmente retangular com uma parede de fundo 105 e uma pluralidade de paredes laterais 107 que se estendem para cima a partir da parede de fundo 105. A modalidade mostrada na Figura 8 mostra também o recipiente que consistui em uma porção de recipiente de fundo 109 e uma porção de recipiente de topo 128, como partes separadas que podem ser encaixadas por pressão ou, de outra forma, fixadas em conjunto. A porção do recipiente de topo (ou topo) 128 inclui uma abertura 113 através da mesma (mostrada na Figura 17), a qual é dimensionada e posicionada para ser coaxial com a abertura 108, na parte de sobretampa 102 da tampa 100, para permitir que os resíduos sejam colocados no recipiente. O lado inferior da parte de sobretampa 102, mostrado na modalidade da Figura 7, pode ter uma série de grampos curvados para cima 115, os quais podem engatar um anel sobre a abertura 113 da porção do recipiente de topo 128. A abertura 108 pode ser dimensionada em relação à tampa 100 para permitir características adicionais, por exemplo, portas de remoção de agulha 110 e orifícios de autoclave 116 sobre a parte de sobretampa 102. As portas de remoção de agulha 110 podem ser configuradas de várias forma diferentes para permitir a remoção de encaixes tipo luer lock padrão, remoção de agulhas de segurança e remoção de encaixes do tipo luer slip. Pode ser desejável fornecer todos os três tipos de porta de remoção de agulhas, a fim de permitir a fácil remoção de agulhas a partir de uma variedade de dispositivos médicos. Deve-se compreender que o recipiente mostrado não se limita à configuração mostrada na Figura 8. O recipiente pode incluir uma porção de fundo e de topo unitária e o recipiente pode ser de qualquer formato adequado, tal como triangular, quadrado, redondo, oval ou outros formatos.

A tampa 100 tem uma estrutura de bloqueio liberável que tem duas portas, uma projeção de bloqueio liberável 112a e um detentor de bloqueio liberável 112b. A projeção de bloqueio liberável 112a é adaptada para encaixar no detentor de bloqueio liberável 112b. A projeção de bloqueio liberável 112a é mostrada como sendo sobre a parte de fechamento 104 e o detentor de bloqueio liberável 112b é mostrado como sendo localizado sobre a parte

de sobretampa 102 da tampa 100. Deve-se compreender que esta configuração pode ser revertida de modo que o detentor de bloqueio 112b seja localizado sobre a parte de fechamento 104 e a projeção de bloqueio esteja sobre a parte de sobretampa 102. Quando a projeção de bloqueio liberável 112a e o detentor de bloqueio liberável 112b estão engatados, um estalo audível pode ser escutado. A estrutura de bloqueio liberável pode ser liberada mediante a aplicação de força à projeção de bloqueio liberável 112a ou ao detentor de bloqueio liberável 112b.

A tampa 100, de acordo com o primeiro aspecto, pode ser permanentemente bloqueada com o uso de ao menos uma estrutura de bloqueio permanente que inclui uma aba de bloqueio permanente 114a e um prendedor de bloqueio permanente 114b, os quais, quando engatados, retêm a tampa 100 na posição fechada e evita o acesso não-autorizado ao recipiente quando o mesmo estiver pronto para o descarte com o gasto retido no recipiente. Para uso neste relatório descritivo e nas reivindicações em anexo, um "bloqueio permanente" refere-se ao fechamento da tampa com uma estrutura que precisa ser aberta com o uso de uma ferramenta especificamente destinado para a tarefa ou que necessita da destruição substancial da estrutura para abrir a sobretampa. Em outras palavras, uma estrutura de bloqueio permanente é uma estrutura que é destinada para bloquear o recipiente a fim de evitar o acesso não-autorizado do recipiente, depois que tenha sido bloqueado por um médico e o recipiente estiver pronto para o descarte. Na modalidade mostrada, duas abas de bloqueio permanente 114a são giradas em direção à parte de fechamento 104 sobre uma articulação viva e engatadas com os prendedores de bloqueio permanente 114b. A Figura 13 mostra a tampa 100 sobre uma porção do recipiente com a sobretampa na posição fechada com a estrutura de bloqueio permanente no estado desbloqueado. A Figura 19 mostra a tampa 100 sobre uma porção do recipiente com a sobretampa na posição fechada e os bloqueios permanentes engatados.

Em uso, em relação às Figuras 1 a 8 e 13 a 18, de acordo com um primeiro aspecto, a tampa 100, quando colocada sobre um recipiente, pode ser temporariamente fechada por meio do engate da estrutura de bloqueio liberável pelo simples fechamento da parte de fechamento 104 sobre a parte de sobretampa 102. Conforme visto melhor na Figura 18, a projeção de bloqueio liberável 112a inclui um rebordo projetado para dentro 113 e que coopera com um detentor de bloqueio liberável 112b para fechar temporariamente a tampa quando o acesso ao recipiente não é desejado, mas quando o recipiente não está cheio e o resíduo adicional será descartado do recipiente. Por exemplo, pode ser desejável fechar temporariamente a tampa para evitar a emanção de odores a partir do recipiente. A estrutura de bloqueio liberável pode ser desengatada mediante o emprego suficiente de força direcionada para cima e/ou radial sobre a projeção de bloqueio 112a, para desengatar o rebordo projetado para dentro 113 a partir do detentor de bloqueio 112b, a mover de

maneira giratória a parte de fechamento sobre a articulação viva 106. Em outras palavras; o usuário pode desbloquear a estrutura de bloqueio temporário ao segurar a projeção de bloqueio 112a entre o dedo indicador e o polegar do usuário, pressionando radialmente para dentro com o polegar contra a projeção 112a e ao mesmo tempo levantando para cima para desengatar o rebordo projetado para dentro 113 a partir do detentor de bloqueio 112b, girando a parte de fechamento em redor da articulação 106.

Para bloquear permanentemente a tampa 100, a tampa é colocada na posição fechada, conforme mostrado nas Figuras 13 a 17, mediante a rotação da parte de fechamento 104 em redor da articulação viva 106 para fechar a parte de fechamento sobre a abertura 108, cobrindo a abertura e engatando a estrutura de bloqueio liberável, conforme descrito abaixo. Até que a tampa esteja pronta para o fechamento permanente, para evitar o acesso não-autorizado, a aba de bloqueio permanente 114a e o prendedor de bloqueio permanente 114b não são engatados um ao outro. Deste modo, conforme mostrado nas Figuras 13 a 17, a aba de bloqueio permanente 114a está à esquerda em uma posição estendida para fora, que permite que o recipiente seja reaberto se desejado. As abas de bloqueio permanente 114a desengatadas, as quais se projetam para fora quando a tampa não está permanentemente bloqueada, fornecem também uma indicação visual que o recipiente ainda pode ser usado e não está pronto para o descarte. A tampa é permanentemente bloqueada quando as abas de bloqueio permanente 114a são colocadas na posição mostrada nas Figuras 19 a 21. A aba de bloqueio permanente 114a é engatada com o prendedor de bloqueio permanente 114b mediante a rotação da aba de bloqueio permanente 114a em redor da articulação da aba 117. A articulação da aba 117 pode ser uma articulação viva ou qualquer outro mecanismo de articulação adequado. A aba de bloqueio permanente 114a inclui uma fenda 119 que coopera com uma projeção de prendedor de bloqueio 125 que é parte do prendedor de bloqueio permanente 114b. O prendedor de bloqueio permanente 114b também inclui uma protuberância 123, a qual pode ser inclinada para cima. A protuberância 123 evita o fácil acesso à aba de bloqueio 114a e, com isso, evita o acesso não-autorizado ao recipiente, uma vez que a aba de bloqueio permanente 114a e o prendedor de bloqueio permanente 114b tenham sido engatados um ao outro. Conforme discutido acima, "permanente" significa que o acesso não-autorizado ao recipiente é substancialmente evitado. Certamente, deve-se observar que o acesso aos conteúdos do recipiente pode ocorrer mediante a destruição de uma porção do recipiente ou com o uso de uma ferramenta para forçar separadamente ou, de outra forma, alterar a estrutura de bloqueio permanente. Além disso, a estrutura de bloqueio permanente descrita no presente documento fornece a indicação tátil, audível e visual ao médico de que obteve-se o fechamento permanente da tampa quando a aba de bloqueio permanente 114a e o prendedor de bloqueio 114b encaixam em conjunto. Adicionalmente, a força que retém a

aba de bloqueio 114a e o prendedor de bloqueio 114b é substancialmente transversa à força exigida para abrir o recipiente. Em outras palavras, se um indivíduo tente abrir o recipiente depois do engate da aba de bloqueio 114a e o prendedor de bloqueio 114b, a força exigida para abrir o recipiente seria substancialmente para cima a partir do fundo do recipiente. A força que retém a aba de bloqueio 114a e o prendedor de bloqueio 114b é substancialmente transversa ou perpendicular à direção da força de abertura em que a aba de bloqueio 114a e o prendedor de bloqueio 114b teriam para serem desengatados mediante o movimento da aba de bloqueio 114a radialmente para fora da tampa.

Em um segundo aspecto da invenção, mostrado em relação às Figuras 2, 4 e 8 a 13, a tampa 100 pode ser fixa em uma pluralidade de posições abertas com o uso de diferentes estruturas de retenção de fechamento. A tampa 100 pode ser fixa em uma posição aberta, conforme mostrado na Figura 9, com a parte de fechamento 104 retida a um ângulo na faixa de cerca de 75° e 135°, em relação à parte de sobretampa 102. Conforme visto melhor nas Figuras 2, 4 e 9, as modalidades mostram ter uma projeção na forma de um par de rampas 118 localizadas sobre a parte de sobretampa 102 e uma saia 120 localizada sobre a parte de fechamento 104. As rampas 118 se projetam e se curvam para dentro em direção à articulação 106. Além disso, as rampas são inclinadas para cima longe da superfície da parte de sobretampa 102 e em direção à articulação 106. Deste modo, as rampas aumentam em altura ao longo do movimento de curva em direção a articulação viva. A saia 120 tem bordas opostas 121 que definem um vão, e as bordas 121 são espaçadas de modo que sejam adaptadas para se deslocarem ao longo das rampas 118 durante a abertura/fechamento da tampa 100. Em redor do ângulo em que a sobretampa é fixa aberta, na faixa de cerca de 75° e 135°, à parte de sobretampa, as bordas da saia se situam sob as rampas 118, mantendo a tampa em uma posição aberta. Esta primeira estrutura de retenção de fechamento é útil para as situações nas quais o recipiente de resíduos está montado em uma parede ou um carro. A aplicação de uma força para baixo à parte de fechamento 104 irá fazer com que as bordas da saia 121 se dispersem separadamente durante o fechamento da tampa 100.

A tampa, de acordo com o segundo aspecto, pode incluir, ainda, as segundas estruturas de retenção de fechamento posicionadas em cada lado da articulação 106. Estas segundas estruturas de retenção de fechamento são vistas melhor nas Figuras 10 a 12, e permitem que a parte de fechamento 104 e a parte de sobretampa 102 sejam retidas em uma posição fixa na faixa de cerca de 180° e 270°. Especificamente, a segunda estrutura de retenção de fechamento inclui um par de aletas ou projeções radialmente estendidas 122 nos lados opostos da articulação 106 que cooperam com batentes 124, mostrados nas figuras como ranhuras que engatam as projeções ou aletas 122 quando a parte de fechamento 104 está em uma posição, em relação à parte de sobretampa 102, na faixa de

cerca de 180° e 270°. A aplicação de pressão ascendente à parte de fechamento 104 irá desengatar os batentes 124 a partir das aletas ou projeções 122, e a parte de fechamento 104 pode ser movida de modo giratório em redor da articulação 106 para fechar a parte de fechamento 104 sobre a abertura 108. Deve-se observar que a configuração das projeções ou aletas 122 e batentes 124 é somente exemplificadora, e outras configurações poderiam ser usadas para obter o resultado de manutenção da tampa em uma posição aberta na faixa de cerca de 180° e 270°. Por exemplo, qualquer projeção 122 adequada que coopere com uma porção de borda que se projeta a partir da traseira da parte de fechamento 104, que permite que a tampa seja aberta em uma configuração angular desejada, poderia ser usada como estruturas alternativas. Esta segunda estrutura de retenção de fechamento que permite que a tampa seja aberta, em ângulos na faixa de cerca de 180° e 270°, é útil quando o recipiente de descarte de resíduos é usado sobre um tampo de mesa ou na parte superior de balcão. Pode ser desejável que recipiente de resíduos inclua ambos os tipos de estruturas de retenção de fechamento que permitem que os recipientes de resíduos que incluem tais tampas sejam usados em uma variedade de locais, tais como montados em paredes, sobre carros ou sobre tampos de mesa.

Deve-se observar, a partir da descrição acima, que é apresentado um recipiente de resíduos que inclui uma tampa que pode incluir um ou ambos os recursos dos aspectos descritos acima. Deste modo, uma tampa pode incluir os recursos de bloqueio permanente ou temporário, conforme descrito em relação ao primeiro aspecto. Um tampa, de acordo com um segundo aspecto, inclui os recursos de retenção de fechamento que retêm a tampa em uma pluralidade de posições abertas. Em uma ou mais modalidades, estes dois aspectos podem ser combinados em um terceiro aspecto para incluir uma tampa que tem recursos de fechamento permanente ou temporário, conforme descrito acima, e recursos de retenção de fechamento que retêm a tampa em uma pluralidade de posições abertas.

A tampa, de acordo com cada aspecto descrito acima, pode conter uma série de recursos opcionais. Deste modo, a tampa 100 pode incluir uma ponte estrutural 126 sobre a parte de fechamento 104. O propósito da ponte estrutural 126 consiste em aumentar a rigidez da tampa 100 e fornecer a integridade estrutural. Isto irá diminuir a probabilidade de vazamento ou derramamento se a porção de topo do recipiente 128 com a tampa 100 se soltar ou tiver outros itens empilhados sobre os mesmos. A ponte estrutural 126 é um local ideal para aplicar um logotipo 130, tal como logotipo de empresa, ou outros símbolos de identificação. Nas modalidades específicas, existem duas ou mais estruturas de bloqueio permanente. Em algumas destas modalidades, as duas estruturas de bloqueio permanente são posicionadas nos lados opostos da estrutura de bloqueio liberável.

Outros recursos opcionais incluem uma pluralidade de pétalas ou dedos flexíveis voltados para baixo 131 na abertura 108, a qual evita que indivíduos removam materiais do

recipiente. Conforme será prontamente observado, se um usuário consegue através da abertura 108 com dedos ou pétalas 131 apontar para dentro e para baixo, os dedos ou pétalas 131 irão prender a mão dos indivíduos e tornarão difícil remover um item do recipiente.

5 Outro recurso opcional consiste em configurar o tamanho e o formato da parte de fechamento e parte de sobretampa, de modo que o topo inclua um aro curvado para fora e a parte de sobretampa da tampa inclua um aro em torno de sua periferia, o aro da porção de topo do recipiente e o aro da parte de sobretampa são configurados para engatar um ao outro em um encaixe por interferência para conectar a porção de topo do recipiente e a tampa. Alternativamente, a tampa pode ser retida ao topo em uma disposição de encaixe por pressão obtida por uma pluralidade de projeções direcionadas para dentro sobre o aro da parte de sobretampa que engata o aro do topo.

10 Em ainda outro recurso desejável e opcional, a parte de fechamento 104 e a parte de sobretampa 102 da tampa são dimensionadas e conformadas de modo complementar para formar uma vedação resistente a vazamento 145 (mostrada na Figura 18) quando a tampa está na posição fechada. A vedação resistente a vazamento 145 é adaptada para evitar a saída de fluidos do recipiente sem obstruir as passagens de autoclave 116 opcionais, as quais estão presentes em uma ou mais modalidades da invenção.

15 O recipiente e a tampa de uma ou mais modalidades são moldados a partir de um material termoplástico. Em modalidades detalhadas, o topo e a base são partes separadas que podem ser fixadas.

20 A referência ao longo deste relatório descritivo à "uma modalidade," "determinadas modalidades" ou "uma ou mais modalidades" significa que uma característica, material, estrutura ou recurso particular, descrito em conjunto com a modalidade, é incluído em ao menos uma modalidade da invenção. Deste modo, as aparências das frases, tais como "em uma ou mais modalidades", "em determinadas modalidades" ou "em uma modalidade" em diversos locais ao longo deste relatório descritivo se referem não necessariamente a mesma modalidade da invenção. Adicionalmente, as características, materiais, estruturas ou recursos particulares podem ser combinados de qualquer maneira adequada, em uma ou 30 mais modalidades.

Embora a invenção tenha sido descrita no presente documento com referência à modalidades particulares, deve-se compreender que estas modalidades são meramente ilustrativas dos princípios e aplicações da presente invenção. Será evidente aos versados na técnica que diversas modificações e variações podem ser feitas ao método e aparelho da presente invenção, sem que se desvie do espírito e escopo da invenção. Deste modo, deve-se compreender que a presente invenção inclui as modificações e variações que estão dentro do escopo das reivindicações em anexo e seus equivalentes.

## REIVINDICAÇÕES

1. Recipiente de resíduos, compreendendo:

uma base que tem uma parede de fundo (105), uma parede lateral (107) e um topo (128) que definem um receptáculo para o recebimento de elementos afiados, sendo que a  
5 parede lateral (107) se estende para cima a partir da parede de fundo (105), o topo (128) sendo conectável a uma porção superior da parede lateral (107) e tem uma abertura (108) que tem um aro curvado para fora;

uma tampa (100) que tem uma parte de fechamento (104) e uma parte de  
sobretampa (102), a parte de sobretampa (102) inclui um aro configurado para engatar o aro  
10 do receptáculo em um encaixe por interferência para vedar a tampa (100) ao topo do receptáculo, sendo que a tampa (100) tem uma articulação (106) que conecta a parte de fechamento (104) à parte de sobretampa (102), a articulação (106) permite que a parte de fechamento (104) se mova para e a partir de uma posição aberta, a qual permite o acesso à abertura (108) para a colocação de elementos afiados no receptáculo, e uma posição  
15 fechada que cobre a abertura (108) e forma uma vedação resistente a vazamento, sendo que a parte de sobretampa (102) tem uma abertura (108) através da mesma;

**CARACTERIZADO** por compreender

duas primeiras estruturas de retenção de fechamento posicionadas sobre cada lado da articulação (106) sobre a tampa (100), as primeiras estruturas de retenção de  
20 fechamento têm a primeira projeção sobre a parte de sobretampa (102) e uma porção em saia (120) que tem bordas opostas (121) sobre a parte de fechamento (104), sendo que a primeira projeção é curvada para dentro em direção à articulação (106) e aumenta em altura ao longo da curva, as bordas opostas (121) da porção em saia (120) adaptadas para se mover ao longo da primeira projeção durante o movimento da tampa a partir de uma posição  
25 fechada a uma posição aberta, as primeiras estruturas de retenção de fechamento adaptadas para reter a parte de fechamento (104) da tampa (100) em uma posição entre cerca de 75° e cerca de 135° em relação à parte de sobretampa (102) da tampa (100);

duas segundas estruturas de retenção de fechamento posicionadas em cada lado da articulação (106) sobre a tampa (100), as segundas estruturas de retenção de  
30 fechamento têm projeções sobre a parte de sobretampa (102) que se estendem radialmente a partir da parte de sobretampa (102) e batentes sobre a parte de fechamento (104) da tampa (100), os batentes são alinhados para interagir com as projeções sobre a parte de sobretampa (102) a fim de reter a parte de fechamento (104) da tampa (100) em uma posição entre cerca de 180° e cerca de 270° em relação à parte de sobretampa (102) da  
35 tampa (100);

uma estrutura de bloqueio liberável; e

uma estrutura de bloqueio permanente.

2. Recipiente de resíduos de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que a parte de sobretampa (102) compreende adicionalmente uma pluralidade de passagens de autoclave localizadas em torno da abertura (108) e a parte de sobretampa (102) compreende, ainda, ao menos uma porta alongada (110) para a remoção da agulha localizada adjacente à abertura (108), de modo que as agulhas removidas caiam no receptáculo.

3. Recipiente de resíduos de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que a parte de fechamento (104) compreende adicionalmente uma ponte estrutural para aumentar a rigidez da parte de fechamento (104).

4. Recipiente de resíduos de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que a estrutura de bloqueio liberável inclui um detentor de bloqueio liberável (112b) sobre a parte de sobretampa (102) da tampa (100) e uma projeção de bloqueio liberável sobre a parte de fechamento (104) da tampa (100), a projeção de bloqueio liberável sendo adaptada para ajustar-se em uma reentrância no detentor de bloqueio liberável (112b) quando a tampa (100) está na posição fechada, sendo que a conexão é liberável sob a aplicação de força em uma direção substancialmente radial à tampa (100) e permite que a tampa (100) seja movida para a posição aberta.

5. Recipiente de resíduos de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que a estrutura de bloqueio permanente inclui uma aba de bloqueio permanente (114a) sobre uma da parte de sobretampa (102) da tampa (100) ou parte de fechamento (104) da tampa (100) e um prendedor de bloqueio permanente sobre outra da parte de sobretampa (102) da tampa (100) ou parte de fechamento (104) da tampa (100).

6. Recipiente de resíduos de acordo com a reivindicação 5, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que a aba de bloqueio permanente (114a) tem uma reentrância e é móvel para engatar uma projeção sobre o prendedor de bloqueio permanente quando a tampa (100) está na posição fechada, o prendedor de bloqueio permanente adaptado para engatar irreversivelmente a aba de bloqueio permanente (114a), de modo que a força exigida para abrir a estrutura de bloqueio permanente precisa ser aplicada transversalmente à direção em que a tampa (100) abre.

7. Fechamento de recipiente, compreendendo:

uma tampa (100) que tem uma parte de fechamento (104) e uma parte de sobretampa (102) que tem uma abertura (108) através da mesma, sendo que a tampa (100) é conectável a um recipiente através da parte de sobretampa (102), a tampa (100) tendo uma articulação (106) que conecta a parte de fechamento (104) à parte de sobretampa (102), em que a articulação (106) permite que a parte de fechamento (104) se mova entre uma posição aberta, a qual permite o acesso à abertura (108) para a colocação de elementos afiados no receptáculo, a uma posição fechada que cobre a abertura (108);

**CARACTERIZADO** por compreender

uma estrutura de bloqueio liberável que inclui um detentor de bloqueio liberável sobre uma entre a parte de sobretampa (102) ou a parte de fechamento (104) da tampa (100) e uma projeção de bloqueio liberável sobre a outra entre parte de sobretampa (102) ou a parte de fechamento (104) da tampa (100), a projeção de bloqueio liberável é adaptada para formar uma conexão com o detentor de bloqueio liberável sob o movimento da tampa (100) para a posição fechada, sendo que a conexão é liberável sob a aplicação de força à aba de bloqueio liberável (114a) em uma direção substancialmente radial à tampa (100) e permite que a tampa (100) seja movida para a posição aberta; e

ao menos uma estrutura de bloqueio permanente que inclui uma aba de bloqueio permanente (114a) sobre uma da parte de fechamento (104) ou parte de sobretampa (102) da tampa (100) e um prendedor de bloqueio permanente sobre a outra da parte de fechamento (104) ou parte de sobretampa (102) da tampa (100), a aba de bloqueio permanente (114a) sendo móvel rotacionalmente ao redor de uma articulação para engatar o prendedor de bloqueio permanente quando a tampa (100) está na posição fechada, o prendedor de bloqueio permanente sendo adaptado para engatar irreversivelmente a aba de bloqueio permanente (114a) de modo que a força exigida para abrir a estrutura de bloqueio permanente seja substancialmente transversal à força exigida para mover a tampa (100) fechada para a posição aberta.

8. Recipiente de resíduos compreendendo um fechamento de recipiente como definido na reivindicação 7, **CARACTERIZADO** por compreender:

uma base que tem uma parede de fundo (105), uma parede lateral (107) e um topo (128), definindo um receptáculo para o recebimento de elementos afiados, sendo que a parede lateral (107) se estende para cima a partir da parede de fundo (105), o topo (128) sendo conectado a uma porção superior da parede lateral (107) e tem uma abertura (113) através do mesmo.

9. Recipiente de resíduos de acordo com a reivindicação 8, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende adicionalmente uma porção em saia (120) posicionada em torno de uma periferia da parte de fechamento (104) da tampa (100), a porção em saia (120) tendo duas bordas opostas (121) substancialmente alinhadas com duas rampas (118) localizadas sobre a parte de sobretampa (102) da tampa (100) com as bordas opostas da porção em saia (120) e disposta nos lados opostos da articulação (106), as porções de borda (121) sendo adaptadas para cooperarem com as rampas (118) para reter a tampa (100) em uma posição aberta, as porções de borda (121) adaptadas para cooperarem com as rampas (118) de modo que a parte de fechamento (104) da tampa (100) fique retida em relação à parte de sobretampa (102) da tampa (100) em uma posição entre 75° e 135°, em que as rampas (118) se curvam radialmente para dentro em direção à articulação (106) e

são inclinadas para cima em direção à articulação (106), e as porções de borda (121) da saia (120) são forçadas separadamente por meio da interação com as rampas (118) posicionadas em ângulo sob o fechamento da tampa (104), sendo que a saia (120) fecha a medida que as porções de borda (121) se movem ao longo das rampas (118).

5           10. Recipiente de resíduos de acordo com a reivindicação 9, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a parte de sobretampa (102) inclui aletas radialmente projetadas (122) e a parte de fechamento (104) inclui batentes (124) adaptados para cooperar com as aletas radialmente projetadas (122) para reter a parte de fechamento (104) em uma posição fixa em relação à parte de sobretampa (102) da tampa (100).

10           11. Recipiente de resíduos de acordo com a reivindicação 8, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o detentor de bloqueio liberável (112b) é localizado sobre a parte de sobretampa (102) da tampa (100), a projeção de bloqueio liberável (112a) sendo localizada sobre a parte de fechamento (104) da tampa (100), ao menos uma estrutura de bloqueio permanente tem um prendedor de bloqueio permanente (114b) localizado sobre a parte de  
15 fechamento (104) da tampa (100) e a aba de bloqueio permanente (114a) sendo localizada sobre a parte de sobretampa (102) da tampa (100).

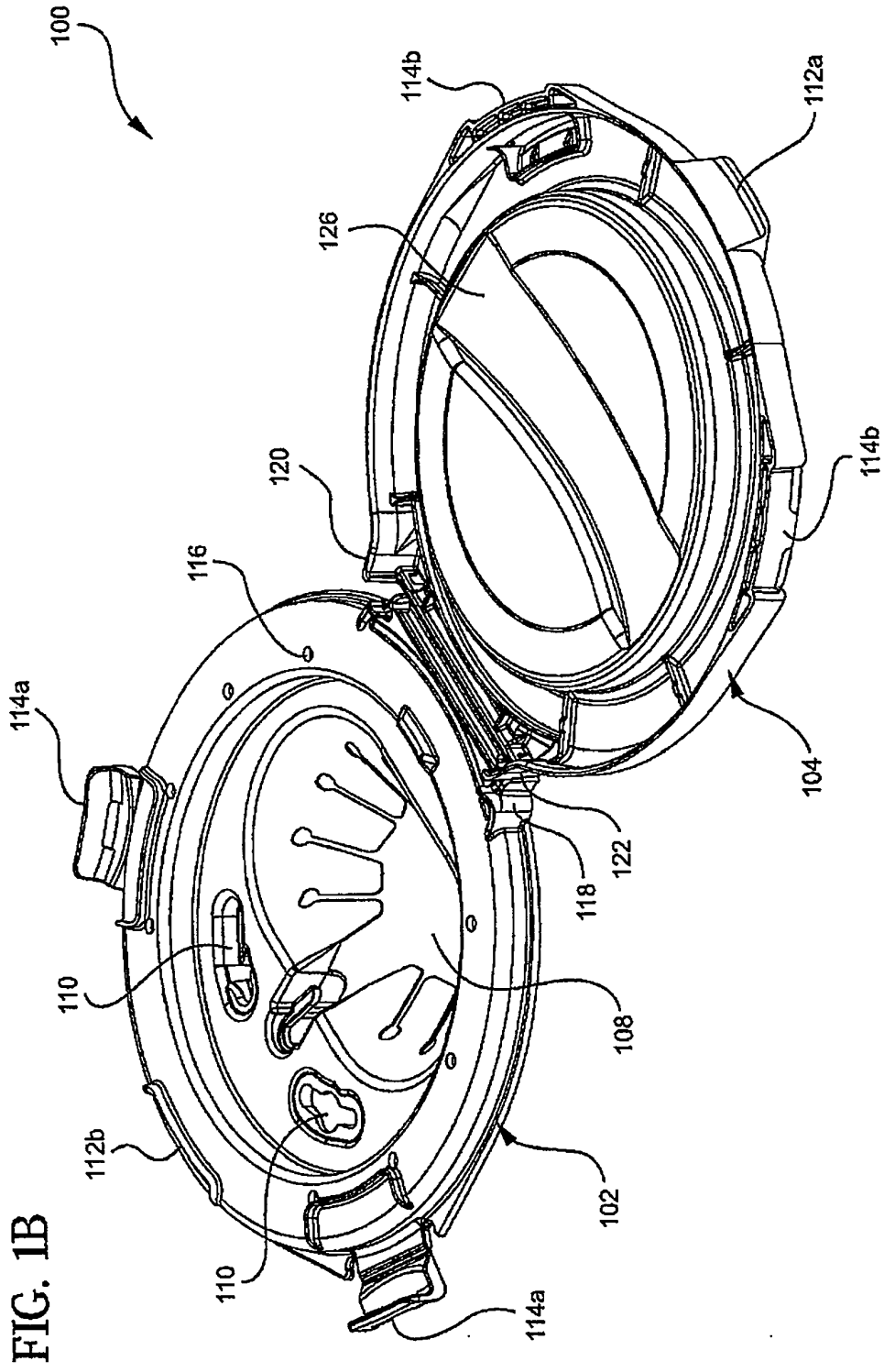
            12. Recipiente de resíduos de acordo com a reivindicação 8, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a ao menos uma estrutura de bloqueio permanente compreende duas estruturas de bloqueio permanente posicionadas sobre os lados opostos da estrutura de  
20 bloqueio liberável.

            13. Recipiente de resíduos de acordo com a reivindicação 8, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a parte de sobretampa (102) da tampa (100) inclui ao menos uma porta alongada (110) para remoção de agulha, sendo que a ao menos uma porta (110) é coberta pela parte de fechamento (104) da tampa (100) quando a tampa (100) está na posição  
25 fechada.

            14. Recipiente de resíduos de acordo com a reivindicação 8, **CARACTERIZADO** pelo fato de que uma porção superior do topo (128) inclui um aro curvado para fora e a parte de sobretampa (102) da tampa (100) inclui um aro em torno da sua periferia, o aro do topo (128) e o aro da parte de sobretampa (102) são configurados para engatar um ao outro  
30 em um encaixe por interferência para conectar o topo (128) e a tampa (100), e a tampa (100) é retida ao topo (128) em uma disposição de encaixe por pressão obtida por uma pluralidade de projeções (115) direcionadas para dentro sobre o aro da parte de sobretampa (102) que engata o aro do topo (128).

            15. Recipiente de resíduos de acordo com a reivindicação 8, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a parte de fechamento (104) da tampa (100) compreende adicionalmente  
35 uma ponte estrutural para aumentar a rigidez da parte de fechamento (104) e o topo (128) e a base são partes separadas passíveis de serem unidas.





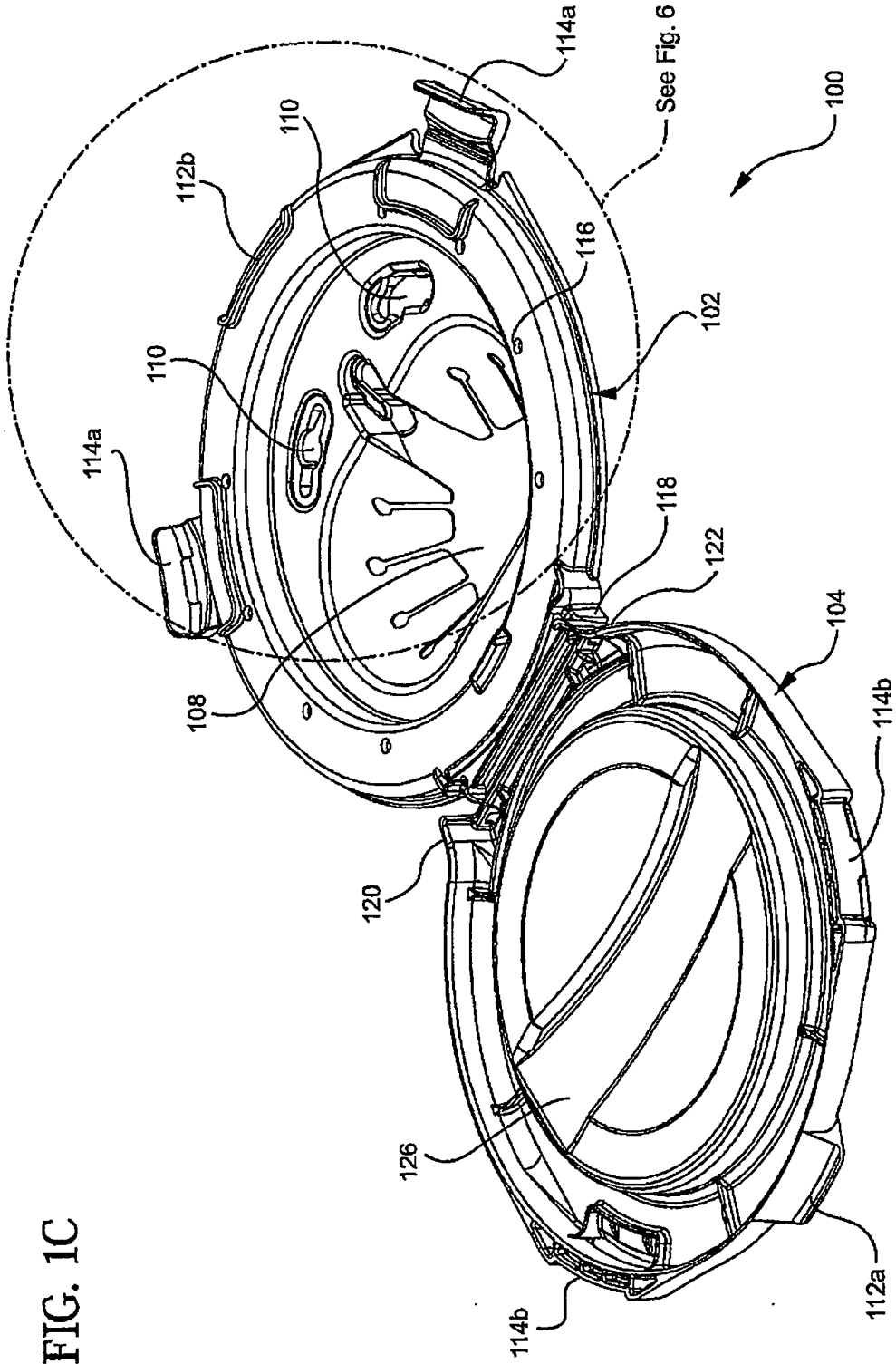


FIG. 1C

FIG. 1D

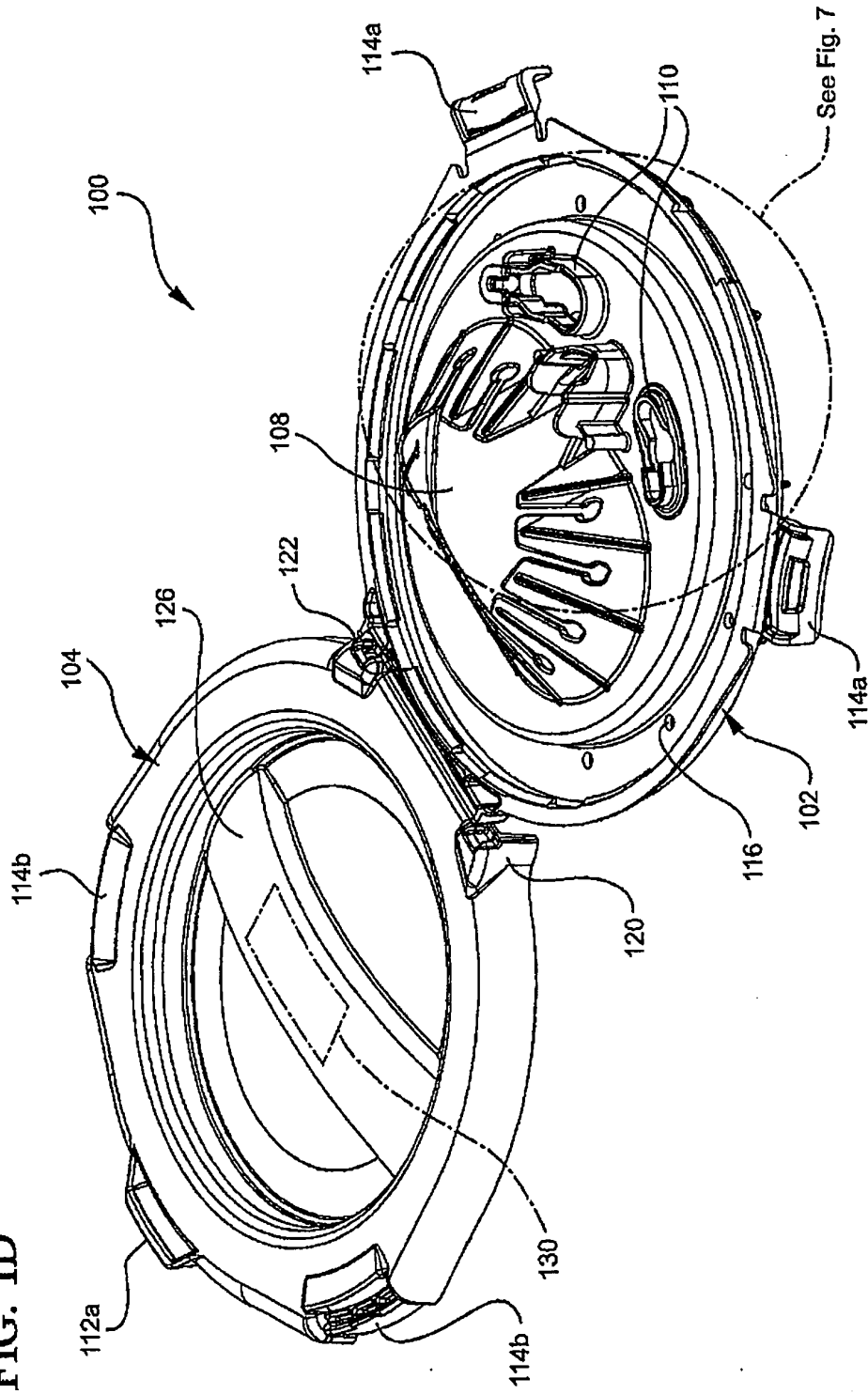
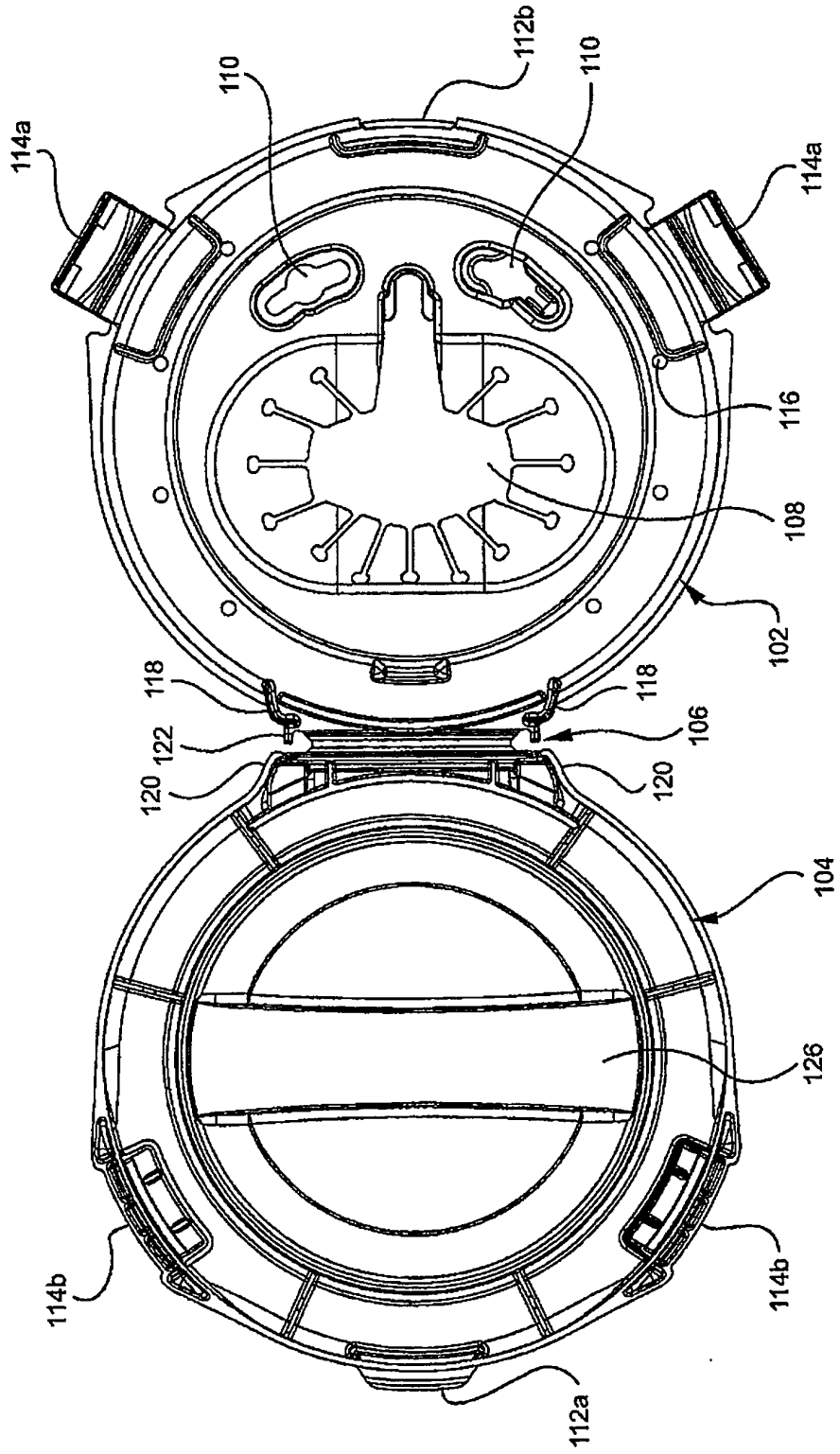


FIG. 2



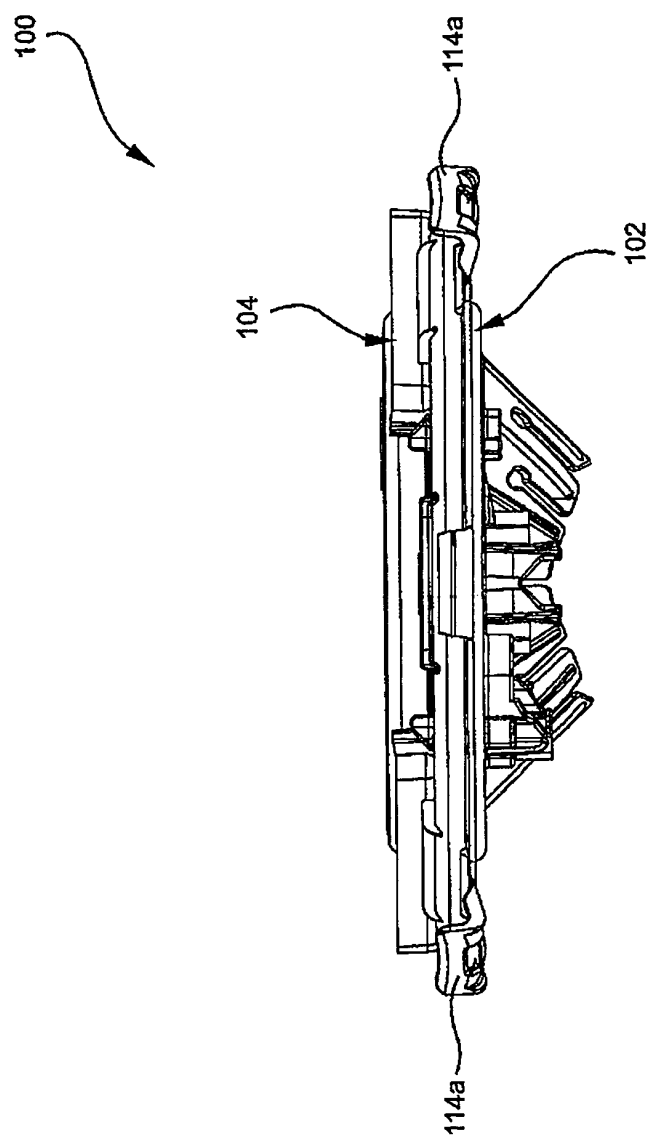
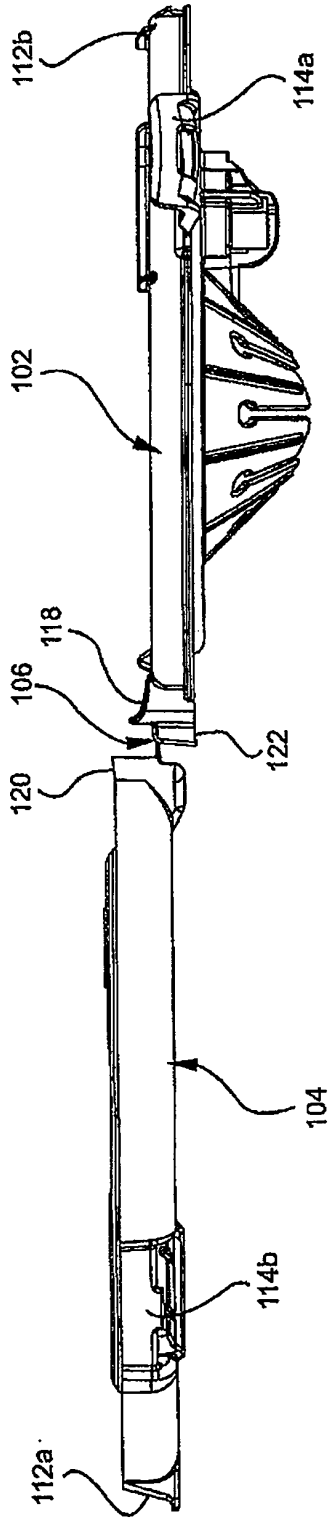


FIG. 3

FIG. 4



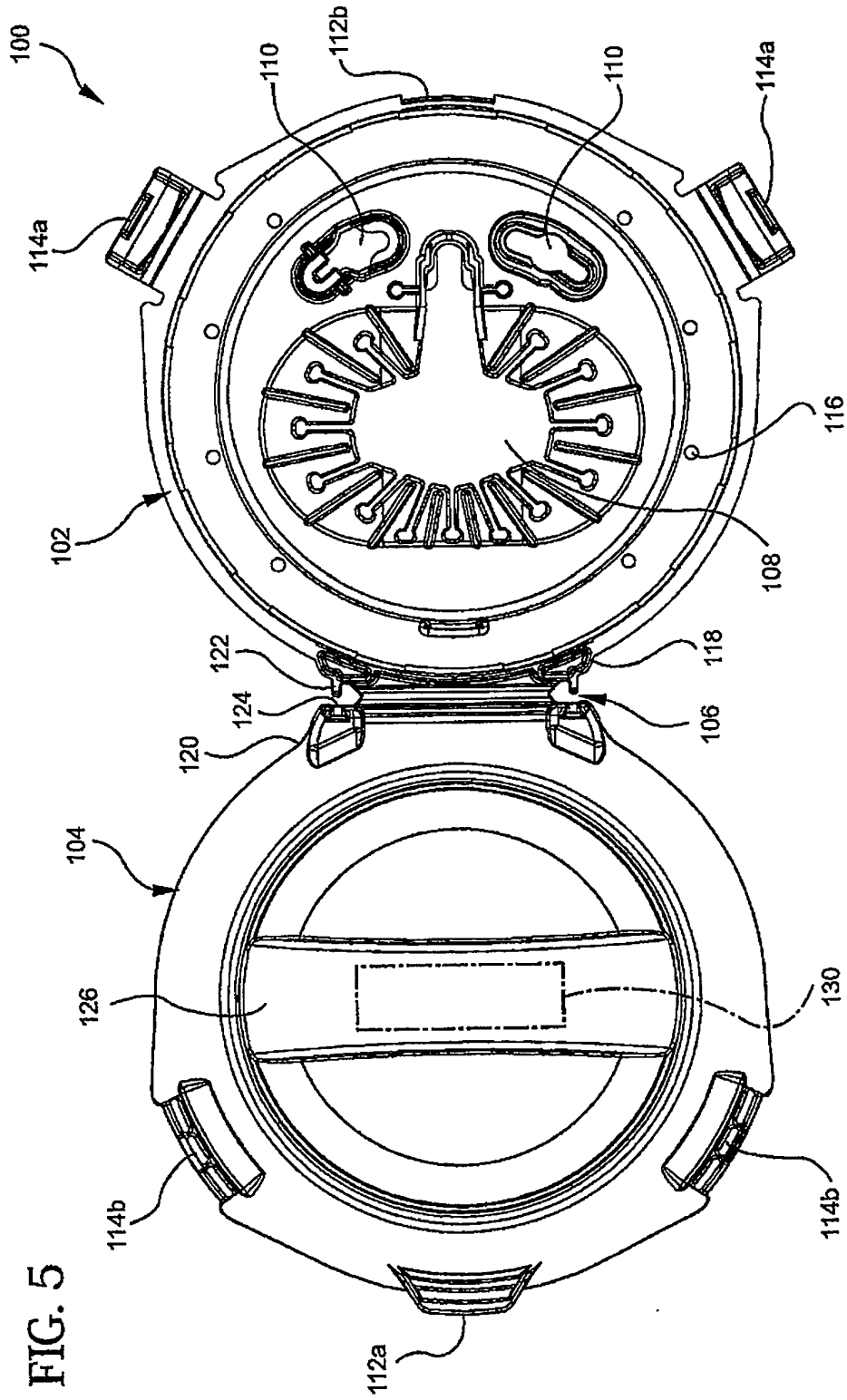


FIG. 5

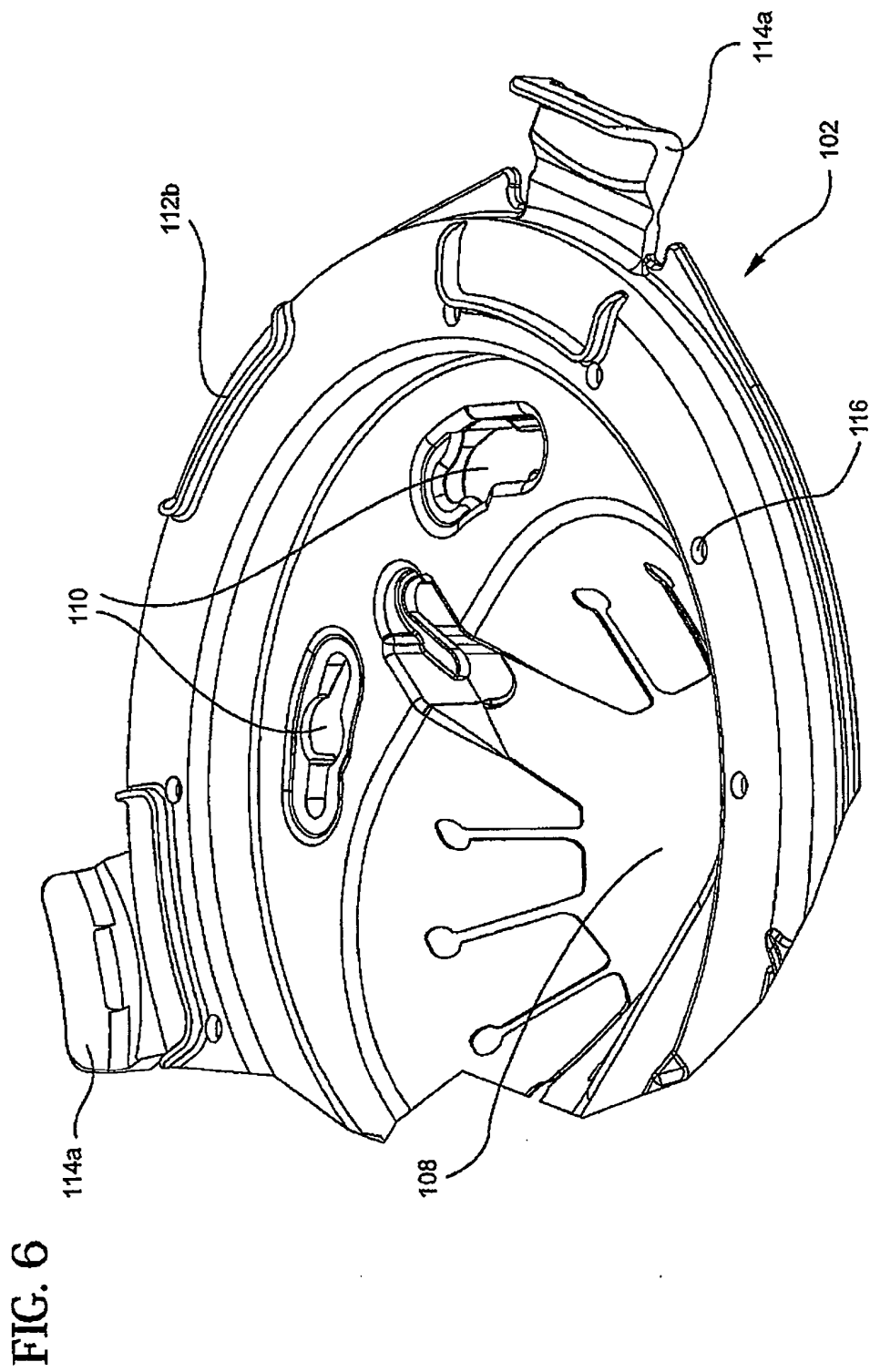


FIG. 6

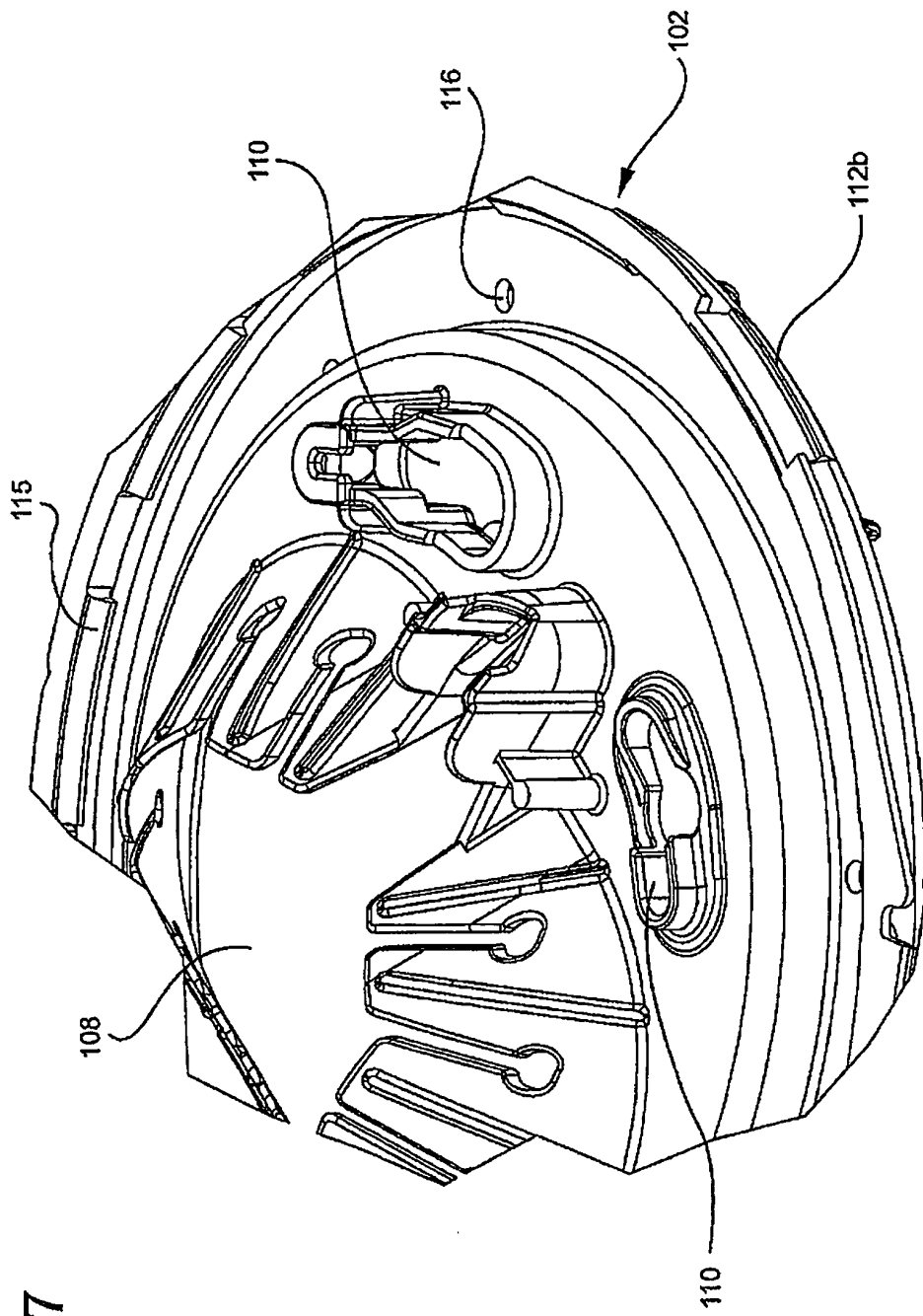


FIG. 7

FIG. 8

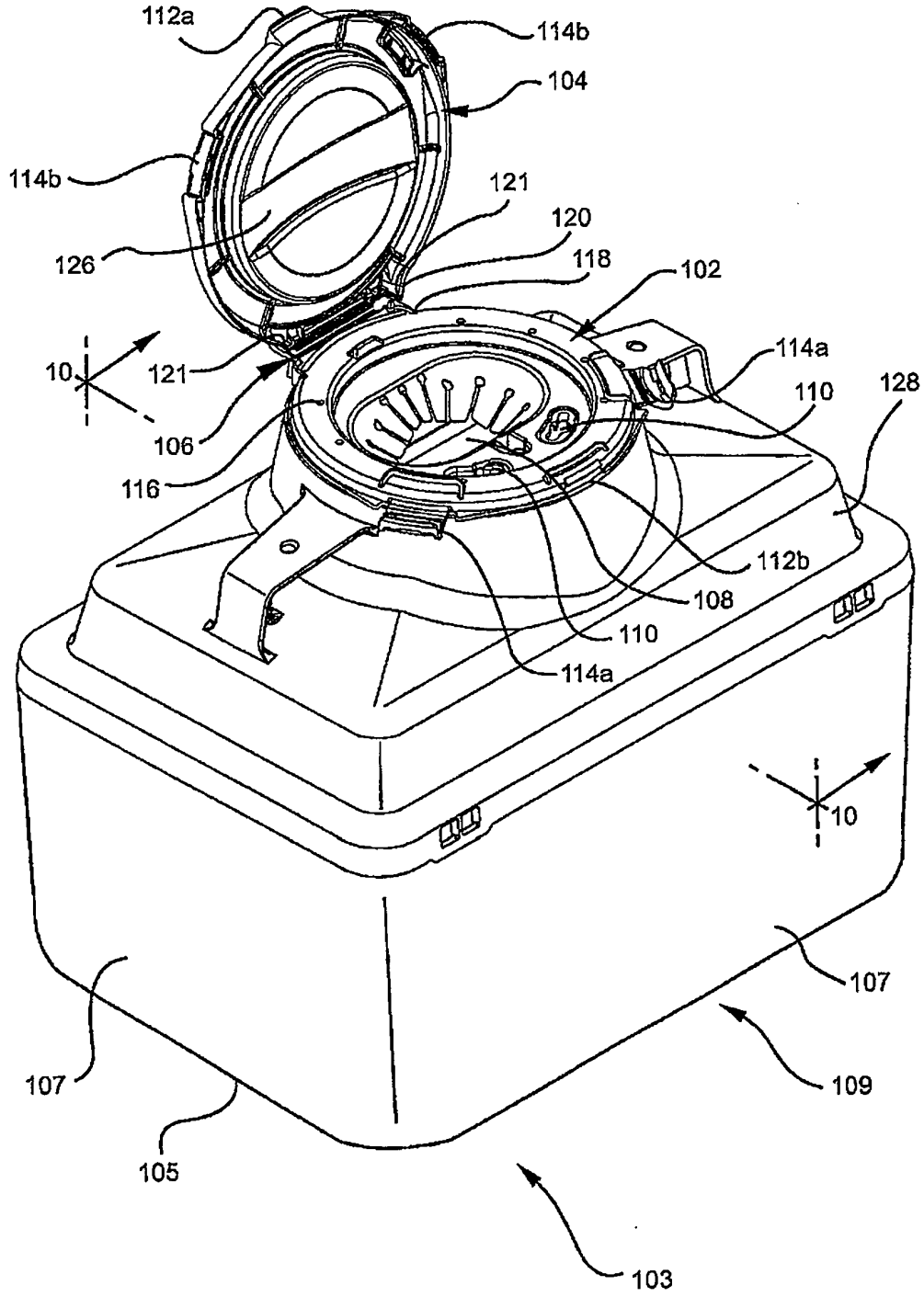
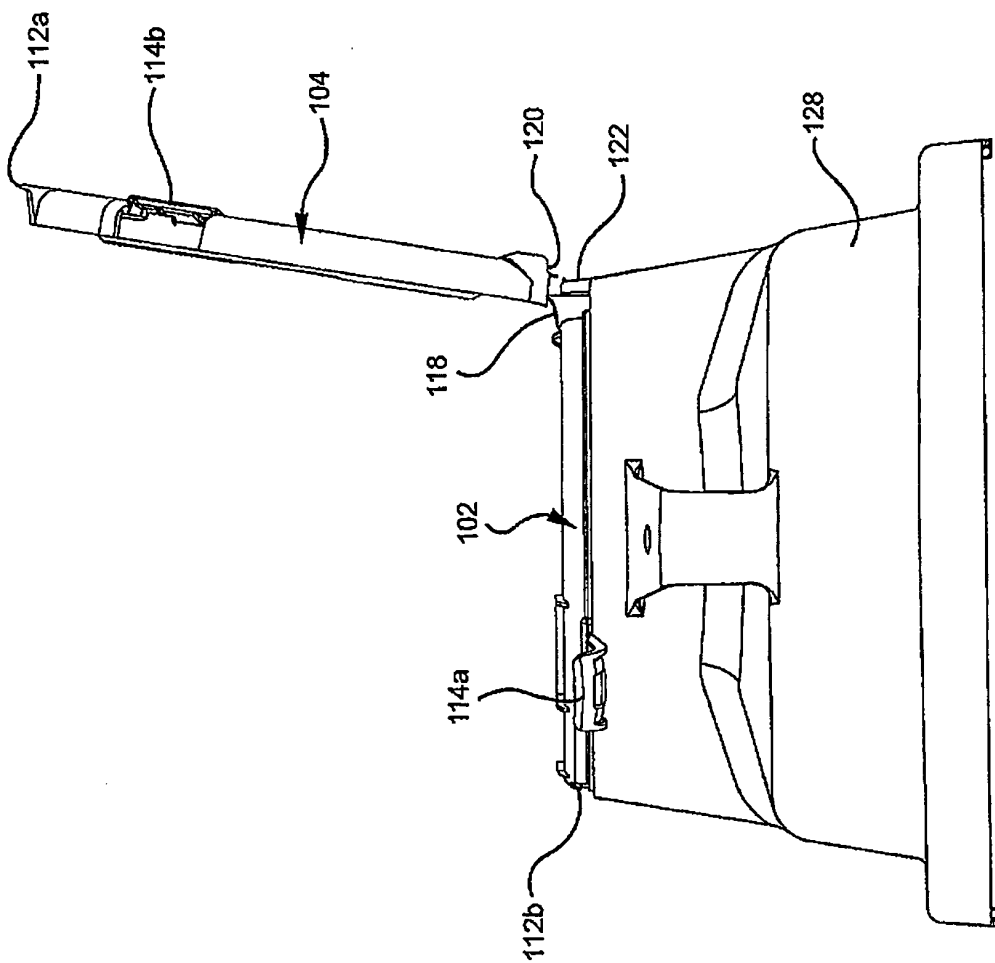


FIG. 9



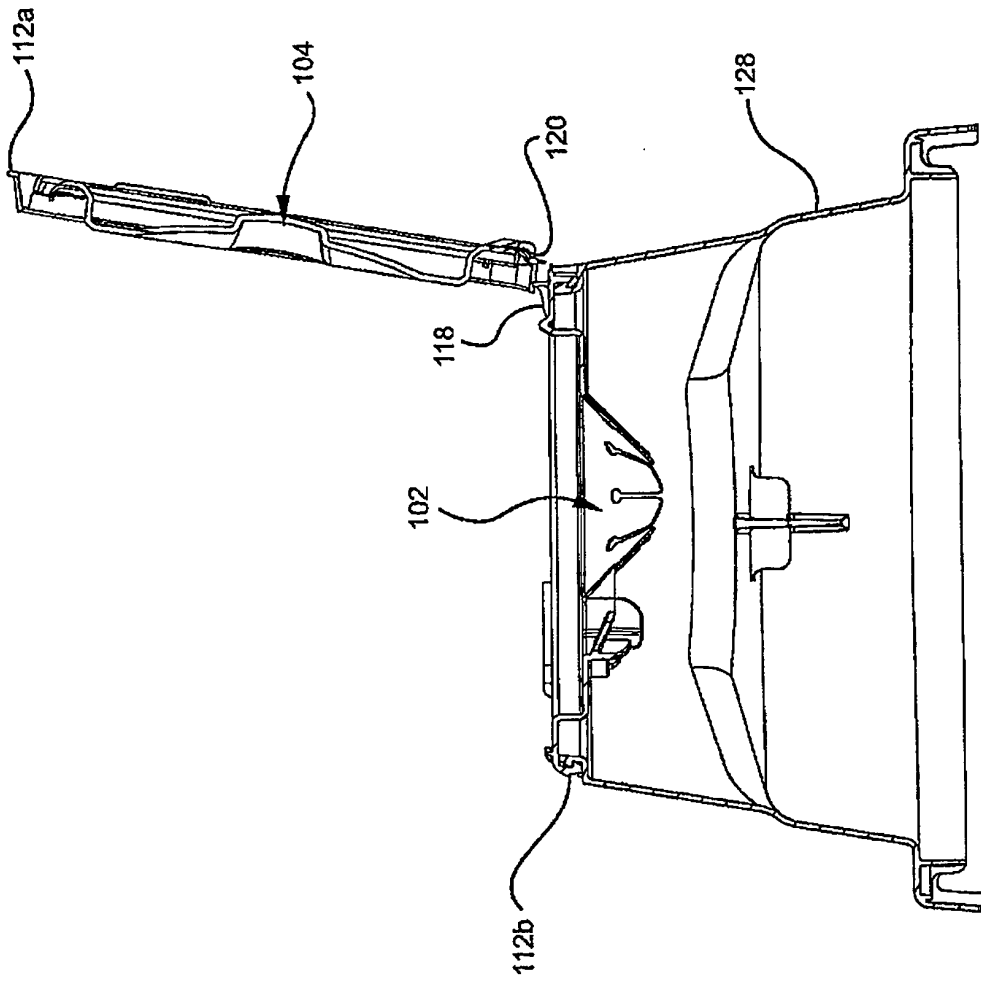


FIG. 10

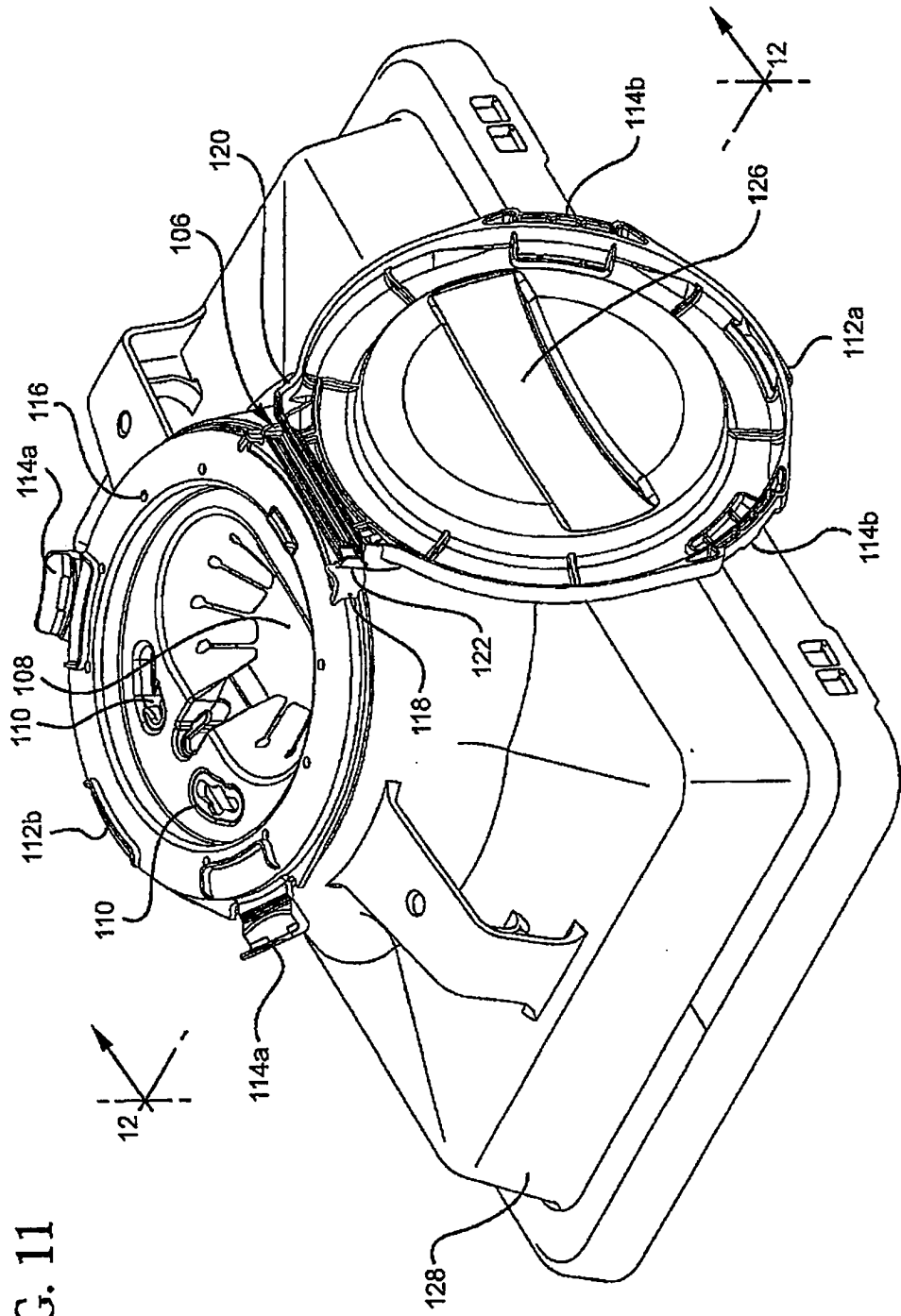
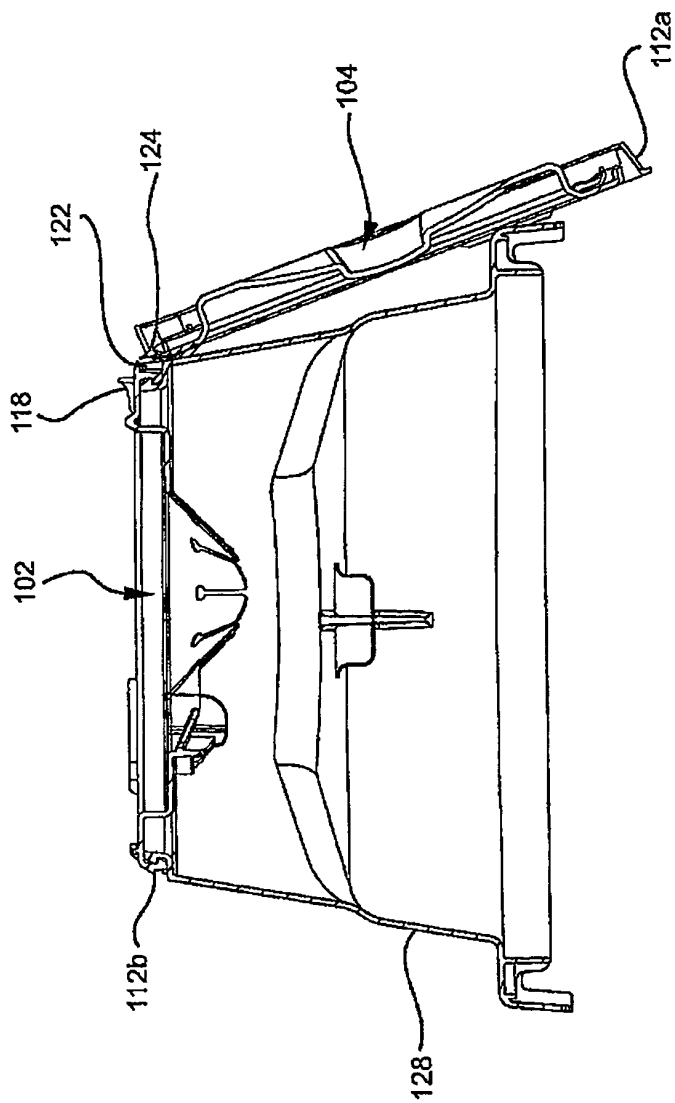


FIG. 11

FIG. 12



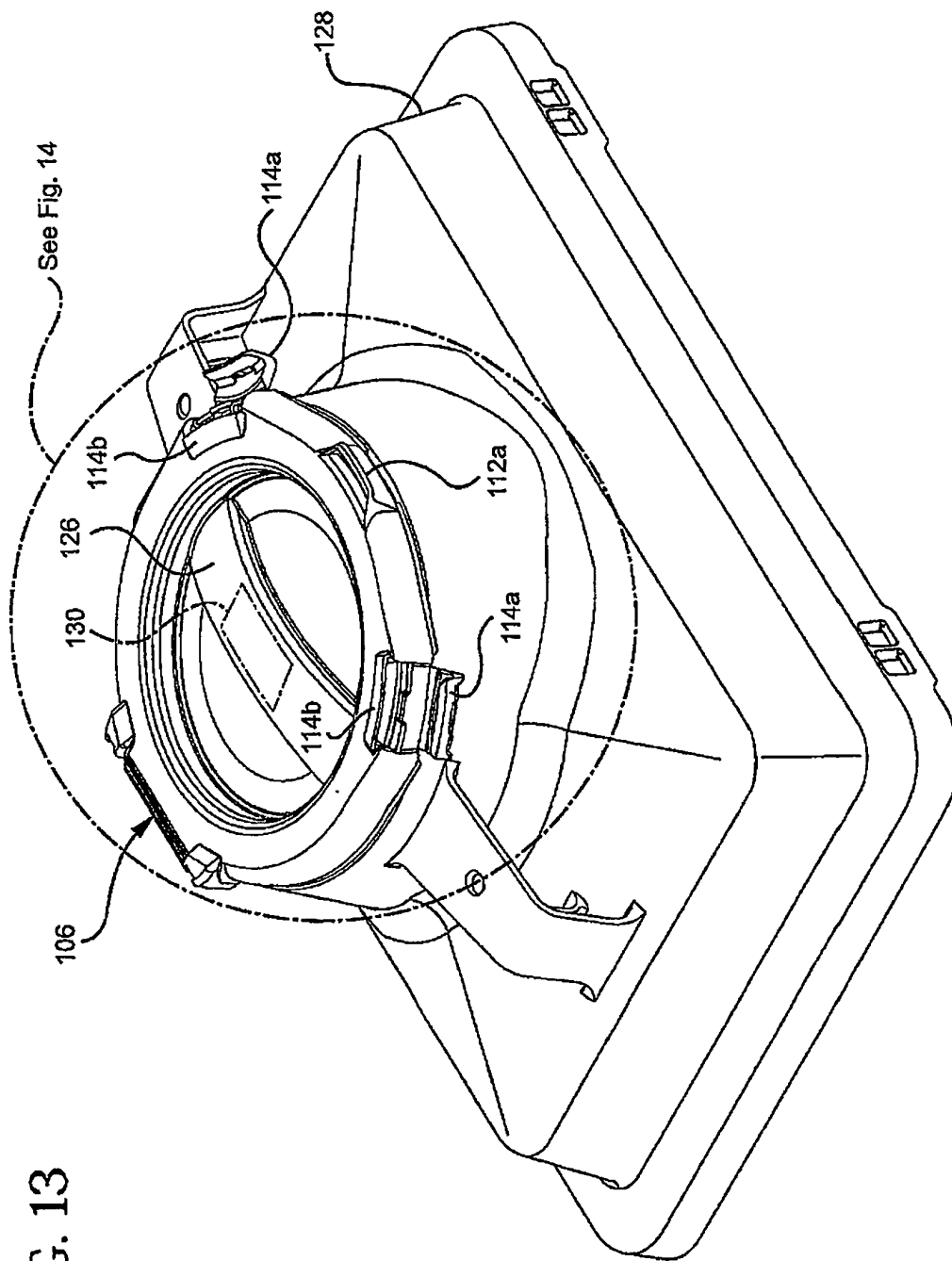


FIG. 13

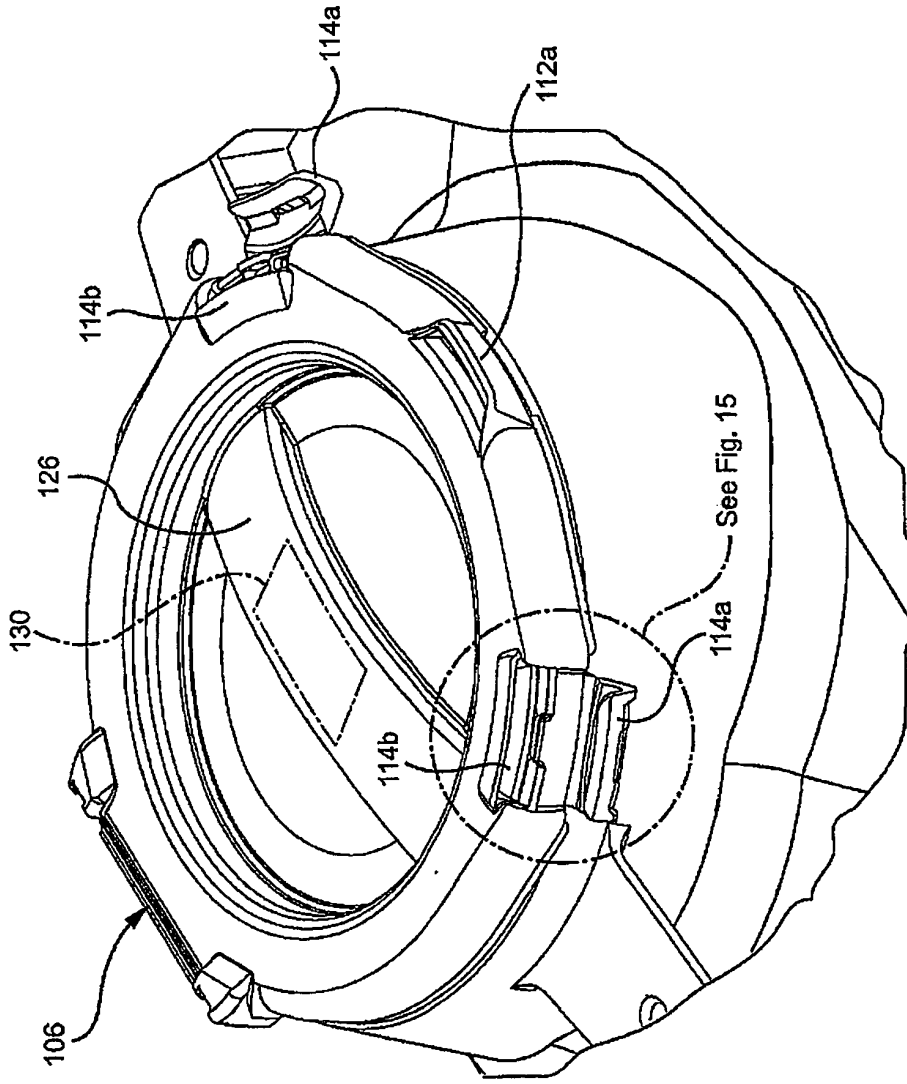


FIG. 14

FIG. 15

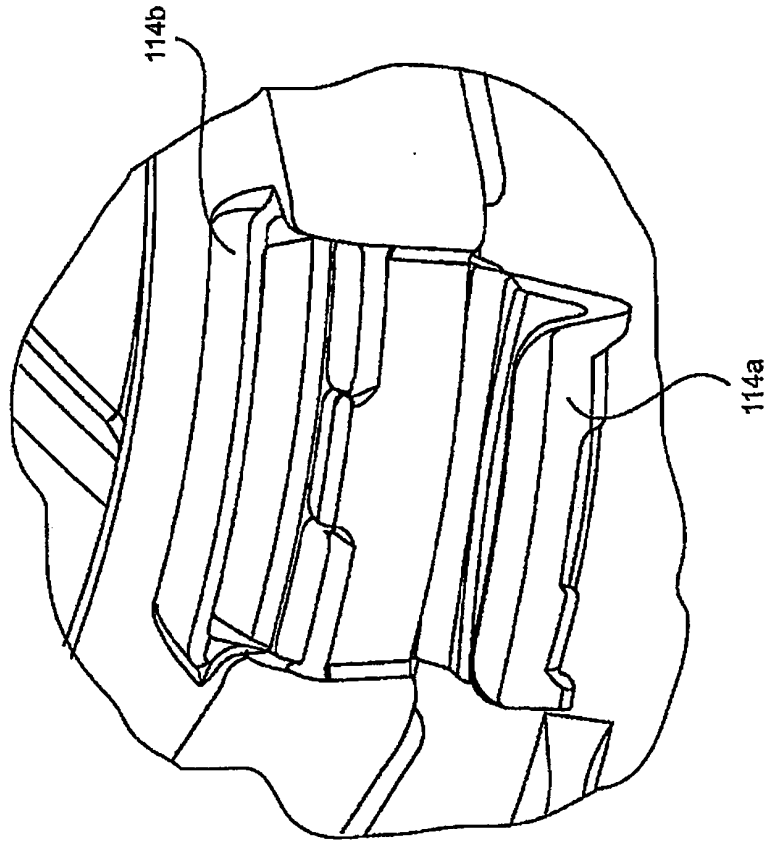


FIG. 16

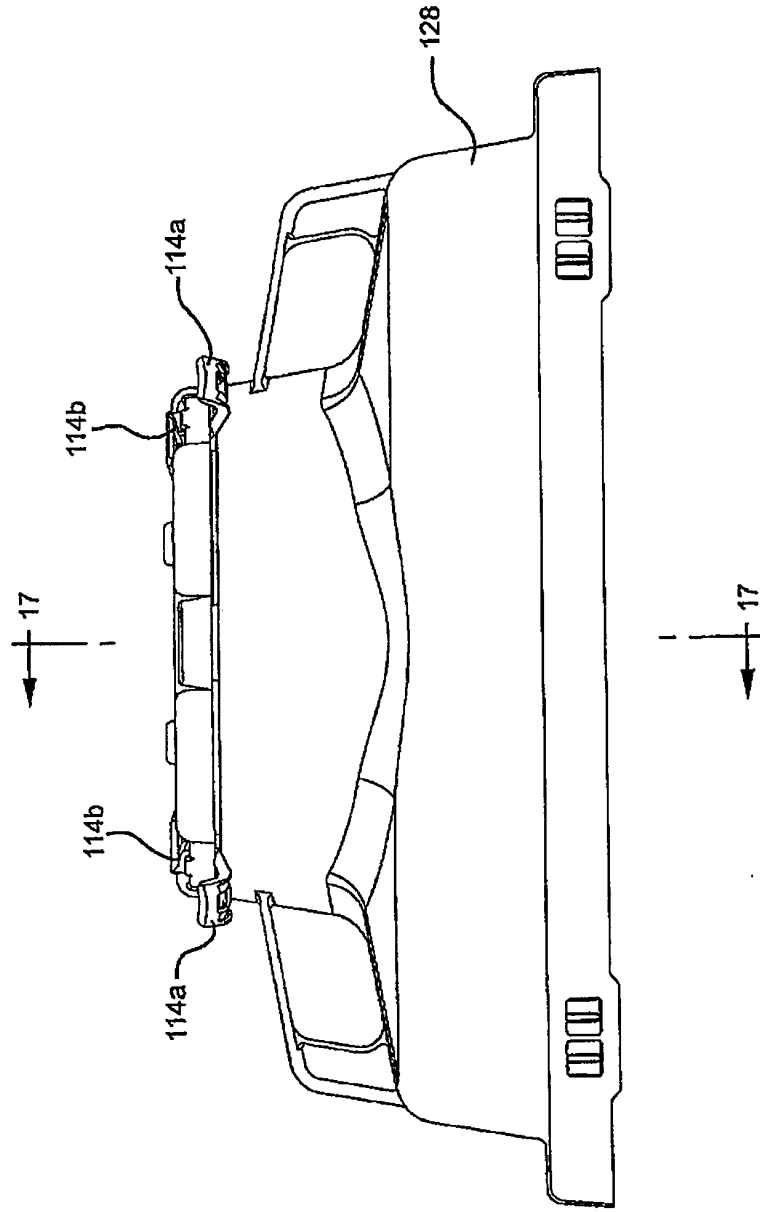
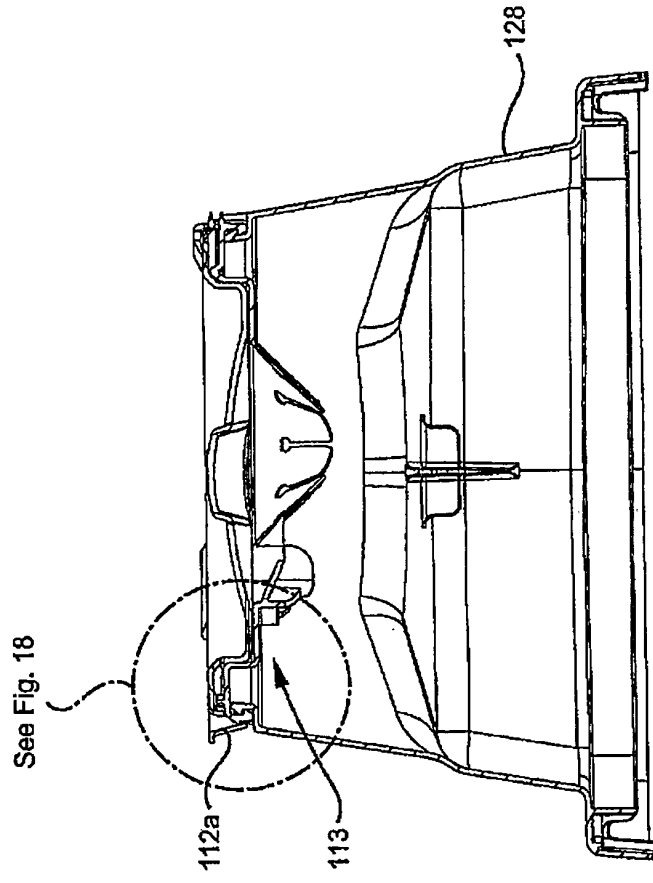


FIG. 17



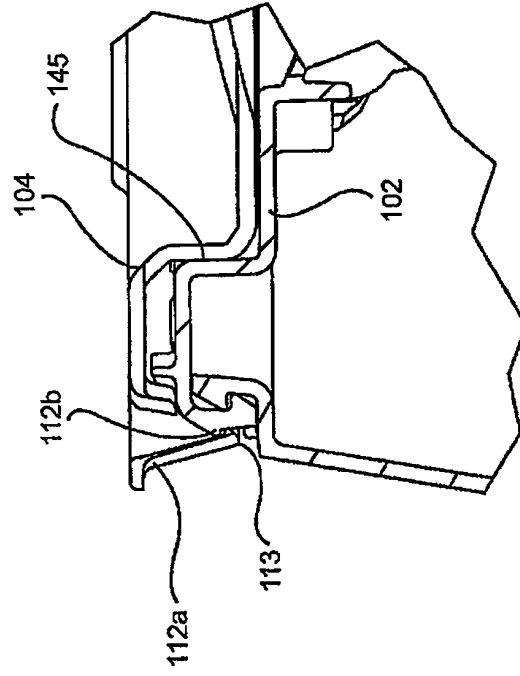


FIG. 18

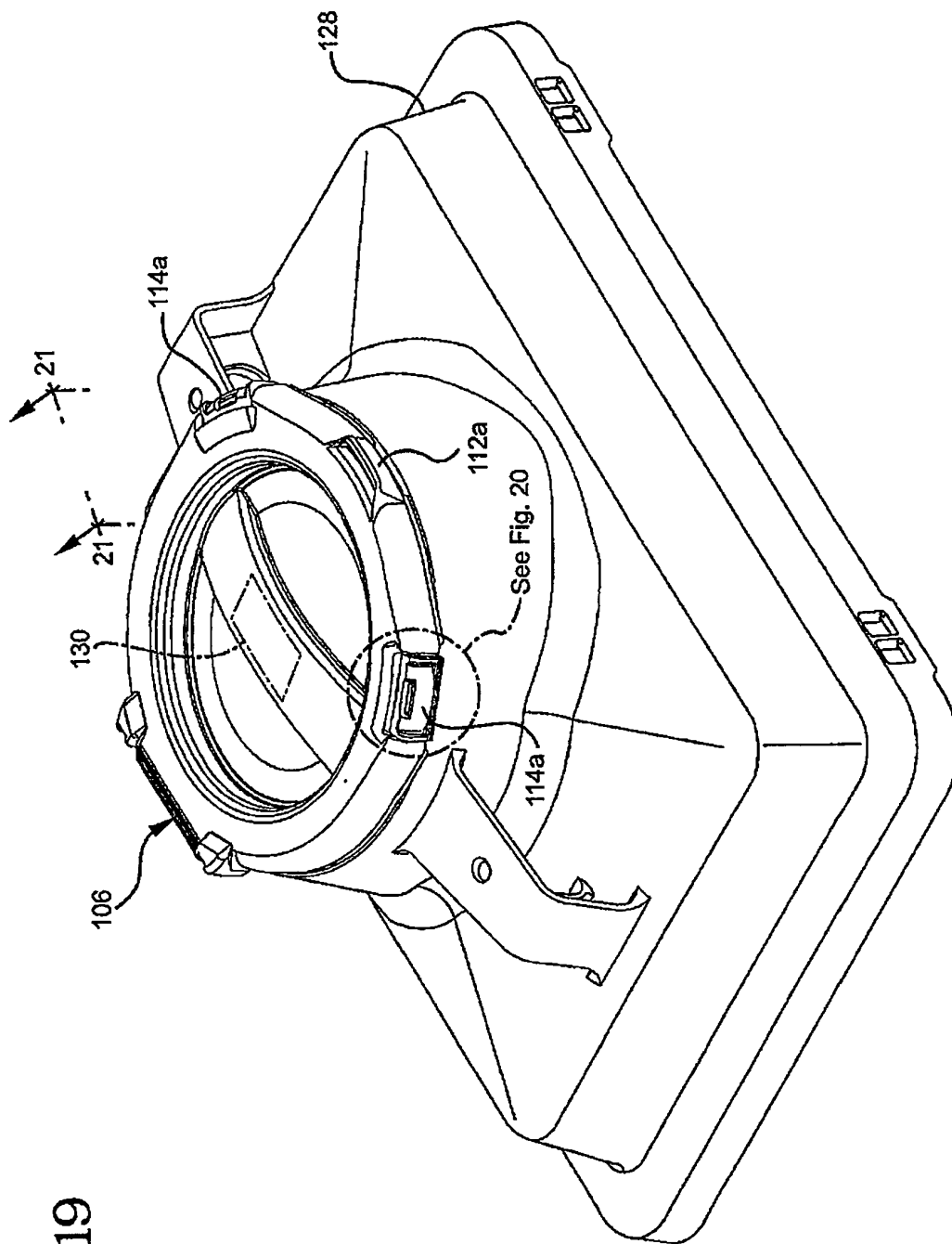


FIG. 19

FIG. 20

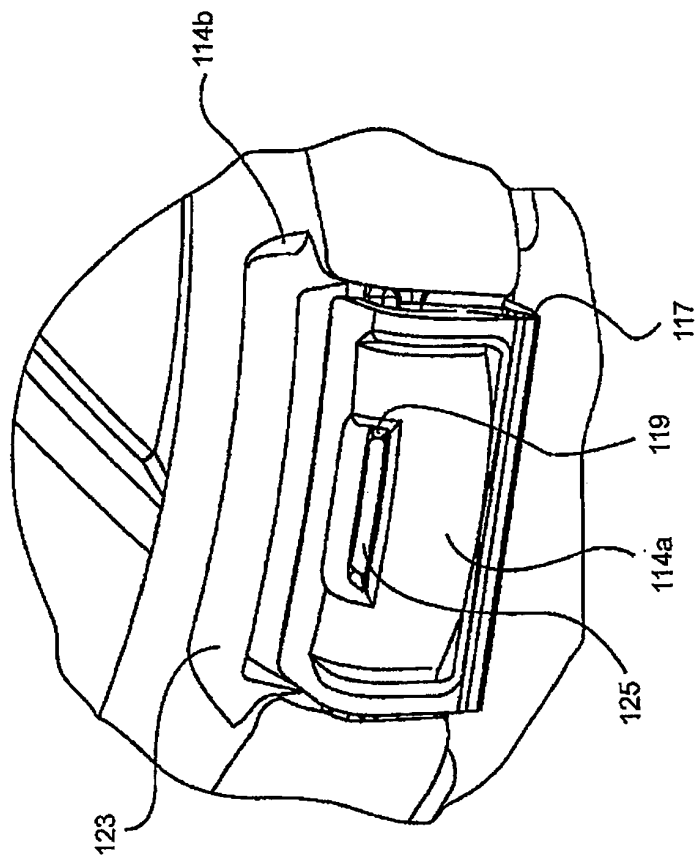


FIG. 21

