



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

(11) PI 0807726-6 B1



(22) Data do Depósito: 07/02/2008

(45) Data de Concessão: 02/07/2019

(54) Título: ESTOJO DE LENTE DE CONTATO

(51) Int.Cl.: A45C 11/04; A61L 2/00.

(30) Prioridade Unionista: 07/02/2007 US 60/888,605.

(73) Titular(es): ATRION MEDICAL PRODUCTS, INC..

(72) Inventor(es): ROWLAND W. KANNER; RICHARD M. DAVIS.

(86) Pedido PCT: PCT US2008053251 de 07/02/2008

(87) Publicação PCT: WO 2008/098097 de 14/08/2008

(85) Data do Início da Fase Nacional: 07/08/2009

(57) Resumo: ESTOJO DE LENTE DE CONTATO A presente invenção refere-se a um estojo de lente de contato aperfeiçoado (40, 140) que inclui domos (64, 164) que são fornecidos nos membros articulados (62, 162). Preferivelmente, o estojo de lente de contato (40, 140) é configurado para eficientemente utilizar espaço e volume de modo que não mais do que 10 cc de solução de lente de contato são exigidos para desinfetar as lentes de contato no estojo (40, 140). Os membros articulados (62, 162) são preferivelmente não-planares o que permite que os domos (64, 164) sejam fornecidos nos membros articulados (62, 162), e que permite o uso de diâmetro de profundidade maior caixas uma de costas com a outra (44, 144) no tronco (42, 142), sem ter que recorrer para usar mais do que 10 cc de fluido para imergir as lentes de contato que são dispostas nos domos (64, 164), entre cada um dos domos (64, 164) e uma caixa (44, 144) respectivo. Cada um dos membros articulados (62, 162) tem uma forma em concha cilindricamente curvada, em que o eixo da sua curva é aproximadamente paralelo ao eixo central do membro de tronco planar central (42, 142).

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"ESTOJO DE LENTE DE CONTATO"**.

Pedido Relacionado (Reivindicação de Prioridade)

[001] Esse pedido reivindica o benefício de Pedido Provisório US 60/888.605, depositado em 7 de fevereiro de 2007, que é aqui incorporado a título de referência na sua totalidade.

Antecedentes

[002] A presente invenção refere-se a estojos para lente de contato.

[003] A patente US 3.770.113 (Thomas) descreve um sistema de taça para desinfecção e armazenagem de lente de contato da técnica anterior 10. O sistema de Thomas é ilustrado na Figura 1 do presente pedido, e utiliza um tronco central planar 12 que engata uma tampa 13. O tronco 12 tem característica de domo 14 em cada lado do tronco 12 e caixas de contenção articuladas 16 que pivotam em uma posição fechada sobre os domos 14 e paralelos ao tronco planar 12. Sistemas de armazenagem e desinfecção comercial da taça subsequente têm, geralmente, seguido do mesmo layout com diferenças somente mínimas nas arestas das caixas ou na forma de domo usado para receber a lente de contato. Esse layout dos componentes de retenção de lente suportou o teste de tempo em parte devido à eficiência em que ele utiliza o espaço disponível dentro da taça. Tipicamente, os fabricantes de solução para lente de contato estabeleceram o uso de 10 centímetros cúbicos (cc) de solução dentro da taça para propósitos de desinfecção ou hidratação. Esse volume de fluido pode ter sido movido pela geometria do desenho da taça descrita na patente '113 de modo a assegurar que as lentes estivessem completamente inseridas na solução; apesar disso o volume de fluido de 10cc se tornou padrão dentro da indústria de cuidado com lente e como uma consequência, os desenhos de taça de lente subsequentes têm sido movidos pela necessi-

dade de manter as lentes de contato contidas completamente imersas nos 10 cc de fluido.

[004] Os usuários desses estojos de lente geralmente acham mais fácil distribuir suas lentes à característica de domo 14 em vez da caixa 16. Isso é em parte devido à tendência das lentes úmidas aderirem à superfície de domo 14 que tem mais área de superfície do que a caixa 16 e se assemelha mais rigorosamente à conformação de um globo ocular humano. Uma vez que os usuários da lente de contato tipicamente agarram a lente por sua superfície externa convexa para removê-la do seu olho, o domo 14 fornece um receptáculo pronto sem ter que mudar a maneira de alguém agarrar a lente. Os usuários de lente de contato também mostram preferência por domos e estojos maiores em vez dos menores em que os dedos devem ser mais ágeis de modo a colocar ou recuperar as lentes. Essa preferência do usuário pode também ser movida por uma população mais velha de usuários de lente de contato que pode carecer da agilidade de usuários de lente mais jovens.

[005] Ainda que provasse mais conveniente ao usuário reverter o layout do desenho descrito na patente '113 através do fornecimento de domo 14 no membro articulado 16 mais acessível, isso não tem sido comercialmente buscado primeiramente devido à ineficiente utilização de espaço e volume apresentado por tal layout. A inversão direta do layout do sistema de taça descrito na patente '113 requereria um cilindro de taça 18 de diâmetro maior para receber a montagem de cesta e tronco que, por sua vez, requereria o uso de mais do que o padrão de 10 cc de solução para cuidado da lente para assegurar imersão das lentes.

[006] Um outro método para facilitar tal reversão seria reduzir o diâmetro e profundidade da caixa de lente, mas isso seria julgado como desfavorável ao usuário por uma grande porção de usuários de

lente que acha difícil usar caixas de lente menores. Tipicamente, o diâmetro de base interno de estojos de lente de contato comerciais varia de 1,77 centímetro a 2,03 centímetros (0,70 polegada a 0,80 polegada), e isso é o que os usuários são acostumados a usar.

[007] A configuração do estojo de lente de contato 10 descrito na patente '113 inclui um mecanismo de lingueta 20 manter os membros articulados 16 fechados de modo a reter as lentes. Como mostrado na Figura 1, o mecanismo de lingueta 20, descrito na patente '113, consiste em braços de lingueta 22 que são dispostos nos membros articulados 16 e que são configurados para engatar as superfícies de fundo 24 do membro de tronco central 12. Muitos sistemas de estojo de lente de contato subsequentes têm seguido a mesma abordagem e têm mecanismos de lingueta similares. No entanto, linguetas tais como aquelas que são descritas na patente '113 têm uma tendência a cortar as lentes que não estão apropriadamente alinhadas quando o membro articulado é movido para a posição fechada, trancada.

[008] A maioria das lentes de contato é feita de plástico, usando um processo de moldagem. O processo de moldagem usado para produzir estojos para lente de plástico é geralmente regulado pela velocidade em que o calor pode ser removido da resina de plástico fundido uma vez que ela foi injetada no molde. A resina de plástico deve ser suficientemente resfriada e, por conseguinte, endurecida para impedir a distorção mediante injeção ou manipulação. As seções de plástico demasiadamente espessas tornam mais lento o processo de moldagem porque elas exigem mais tempo para esfriar. Em alguns casos, as seções espessas podem empenar ou sofrer de distorções na superfície, conhecidas como depósito, em que o plástico fundido dentro da seção espessa puxa para dentro um revestimento externo endurecido, conforme a resina fundida encolhe durante o resfriamento. Os fabricantes de estojos para armazenagem e desinfecção de lente de conta-

to com base na configuração de estojo de lente descrita na configuração da patente '113 de Thomas têm por muito tempo sofrido momentos de moldagem estendida e depósito em partes como resultado da grande massa de plástico necessariamente contida dentro da configuração de domo uma de costas com a outra. A configuração e o tamanho do domo ótimo não podem ser eficientemente produzidos com esse layout. As configurações precisas para o domo têm provado ser impossível moldar sobre uma base confiável. As tentativas para criar uma forma de domo de uma série de arestas contornadas ou colocar aberturas dentro do centro do domo têm geralmente resultado em domos que falham em apresentar uma área de superfície suficiente para se manter sobre as lentes colocadas ali ou domos que não irão liberar as lentes para tratamento uma vez imersas na solução. Esses domos comprometidos podem preferencialmente não reter as lentes uma vez que a montagem de tronco foi retirada do seu banho de solução.

Sumário

[009] Uma modalidade da presente invenção fornece um estojo de lente de contato aperfeiçoado que inclui domos que são fornecidos em membros articulados. Preferivelmente, o estojo de lente de contato é configurado para eficientemente utilizar espaço e volume de modo que não mais do 10 cc de solução de lente de contato sejam exigidos para desinfetar as lentes de contato no estojo. Adicionalmente, preferivelmente o estojo de lente de contato é configurado de modo que ele possa ser facilmente moldado e montado.

Breve Descrição dos Desenhos

[0010] A organização e a maneira da estrutura e operação da invenção, juntas com vantagens e objetivos dela, podem melhor ser entendidas através da referência à seguinte descrição tomada em conexão com os desenhos em anexo em que números similares identificam elementos similares, em que:

[0011] A Figura 1 é uma vista explodida da configuração do estojo de lente de contato da técnica anterior descrita na patente US 3.770.113 (Thomas);

[0012] A Figura 2 é uma vista em perspectiva de topo de certos componentes de uma configuração de estojo de lente de contato que é de acordo com uma modalidade da presente invenção, mostrando um tronco, caixas e domos que são fornecidos em membros articulados;

[0013] A Figura 3 é uma vista em perspectiva ampliada de um catalisador que pode ser usado em associação com a configuração do estojo de lente de contato mostrado na Figura 2;

[0014] A Figura 4 é similar à Figura 2, mas mostra o tronco engatado com a tampa, e o catalisador posicionado na extremidade do tronco, mostrando um dos membros articulados girado para baixo;

[0015] A Figura 5 é similar à Figura 4, mas mostra ambos os membros articulados girados para cima e trancados no lugar com relação ao tronco;

[0016] A Figura 6 é uma vista em corte transversal tomada ao longo da linha 6-6 da Figura 5;

[0017] A Figura 7 é uma vista em perspectiva mostrando o estojo de lente fechado com sua tampa;

[0018] A Figura 8 é vista em corte transversal tomada ao longo da linha 8-8 da Figura 7;

[0019] A Figura 9 é uma vista em perspectiva do estojo de lente, mostrando um dos membros articulados na posição aberta;

[0020] A Figura 10 é uma vista em corte transversal, tomada ao longo da linha 10-10 da Figura 9, mostrando uma aproximação do mecanismo de lingueta dentro do estojo de lente em ambas as posições, aberta e fechada;

[0021] A Figura 11 é uma vista em perspectiva do tronco mostrando os receptáculos cilíndricos de articulação e uma superfície de came

de detenção interna;

[0022] A Figura 12 é uma vista em perspectiva de uma tampa do estojo de lente, mostrada sozinha por clareza;

[0023] A Figura 13 é uma vista do receptáculo cilindro de articulação de um tronco recebendo o pino de articulação planar de um membro articulado em corte transversal na sua ranhura;

[0024] A Figura 14 é uma vista em perspectiva de um membro articulado mostrando seus pinos de articulação planar em oposição e interrupção de ranhura;

[0025] As Figuras 15-17 são vistas laterais de um estojo de lente de contato que está de acordo com uma modalidade preferida da presente invenção;

[0026] A Figura 18 é uma vista do estojo de lente de contato mostrado nas Figuras 15-17, descrevendo o estojo de lente de contato aberto, com sua tampa desengatada do seu cálice;

[0027] A Figura 19 é uma vista traseira de um membro articulado do estojo de lente de contato mostrado nas Figuras 15-18;

[0028] A Figura 20 é uma vista em perspectiva do membro articulado mostrado na Figura 19;

[0029] A Figura 21 é uma vista de topo do membro articulado mostrado na Figura 19;

[0030] A Figura 22 é uma vista de fundo do membro articulado mostrado na Figura 19;

[0031] A Figura 23 é uma vista em perspectiva de um componente de tronco do estojo de lente de contato mostrado nas Figuras 15-18;

[0032] A Figura 24 é uma vista lateral do componente de tronco mostrado na Figura 23;

[0033] A Figura 25 é uma vista de fundo do componente de tronco mostrado na Figura 23;

[0034] A Figura 26 mostra a posição de seguidores de came

quando os membros articulados do estojo de lente de contato das Figuras 15-18 estão em posição fechada;

[0035] A Figura 27 mostra a posição de seguidores de came quando os membros articulados do estojo de lente de contato das Figuras 15-18 estão na posição aberta;

[0036] A Figura 28 mostra os membros articulados do estojo de lente de contato das Figuras 15-18 isolados, com um na posição aberta e um na posição fechada;

[0037] A Figura 29 é uma vista de topo da tampa do estojo de lente de contato mostrado nas Figuras 15-18;

[0038] A Figura 30 é uma vista em perspectiva de fundo da tampa do estojo de lente de contato mostrado nas Figuras 15-18;

[0039] A Figura 31 é uma vista em perspectiva de topo de um componente de gaxeta do estojo de lente de contato mostrado nas Figuras 15-18;

[0040] A Figura 32 é uma vista em perspectiva de fundo da gaxeta mostrada na Figura 31;

[0041] A Figura 33 é uma vista em perspectiva de topo de um componente de plugue do estojo de lente de contato mostrado nas Figuras 15-18;

[0042] A Figura 34 é uma vista em perspectiva de fundo do plugue mostrado na Figura 33;

[0043] A Figura 35 é uma vista que mostra os encaixes e rampas de superfícies de came que são fornecidos na face de receptáculos no tronco do estojo de lente de contato mostrado nas Figuras 15-18; e

[0044] A Figura 36 é uma vista em corte transversal da montagem de tampa do estojo de lente de contato que é mostrado nas Figuras 15-17.

Descrição Detalhada de Modalidades Ilustradas

[0045] Embora essa invenção possa ser suscetível a modalidade

em diferentes formas, é mostrada nos desenhos e será descrita aqui em detalhes, uma modalidade específica com o entendimento de que a presente descrição é para ser considerada uma exemplificação do princípios da invenção, e não é pretendida limitar a invenção à qual é ilustrada.

[0046] A Figura 7 ilustra um estojo de lente de contato 40 que é de acordo com uma modalidade da presente invenção. O estojo de lente de contato 40 inclui um tronco central 42 em que estão dispostas duas caixas 44 uma de costas com a outra (somente uma das caixas é visível na Figura 7, mas vide também as Figuras 2, 4 e 6). O tronco 42 é engatado com uma tampa 46, e um catalisador 48 é engatado com o tronco 42 em oposição à tampa 46. A tampa 46 engata o topo 50 de uma taça cilíndrica 52 formando, desse modo um estojo de lente de contato envolto.

[0047] A Figura 2 mostra o tronco 42 desengatado da tampa 46. Como mostrado, o tronco 42 é planar e tem duas caixas uma de costas com a outra 44 dispostos nele. As caixas 44 podem ser engatados com o tronco 42 em um arranjo de encaixe por pressão. Alternativamente, as caixas 44 podem ser integrais com o tronco 42 (por exemplo, o tronco 42 e as caixas 44 podem ser uma peça moldada única, de plástico). Independentes disso, preferivelmente, as caixas 44 são posicionados em orientação uma de costas com a outra, com seus lados convexos 54 faceando um ao outro. Preferivelmente, uma extremidade 56 do tronco 42 é configurada para engate com o interior da tampa 46, enquanto a oposta, extremidade distal 58 do tronco 42 é configurada para receber um catalisador 48. Para este fim, podem ser fornecidas indentações no tronco 42, perto da extremidade distal 58, para receber e reter um catalisador 48. A Figura 3 ilustra uma conformação possível do catalisador 48 que pode ser usada, e as Figuras 4, 5 e 7 ilustram o catalisador 48 engatado com o tronco 42. O catalisa-

dor será descrito mais tarde, em mais detalhes, abaixo aqui.

[0048] Como mostrado nas Figuras 4, 5 e 7, os membros articulados 62 são engatados com o tronco 42 e cada um dos membros articulados 62 inclui uma porção conformada em domo 64 para reter lentes de contato nela. Os membros articulados 62 são preferivelmente não-planares (vide a Figura 6 que fornece uma vista em seção transversal tomada ao longo da linha 6-6 da Figura 5) o que permite os domos 64 serem fornecidos nos membros articulados 62 em vez de terem que ser no tronco 42, e permite o uso de diâmetro de profundidade maior, caixas 44 uma de costas com a outra no tronco 42, sem terem que recorrer para usar mais do que 10 cc de fluido para imergir as lentes de contato que são dispostas nos domos 64, entre cada um dos domos 64 e um estojo 44 respectivo. Cada um dos membros articulados 62 é cilindricamente curvado, tendo uma forma de concha cilindricamente curvada em que o eixo de sua curva é aproximadamente paralelo ao eixo central do membro de tronco planar central 42. Especificamente, o eixo central de cada caixa de lente é disposto paralelo ao plano geométrico descrito pelo tronco 42. Adicionalmente, o eixo central de pivotação para membro articulado 62 é perpendicular ao plano geométrico descrito pelo tronco 42.

[0049] Cada membro articulado 62 é configurado para montar e pivotar nos receptáculos de pino de articulação 66 fixados, formados em um centro comum oposto um ao outro em cada lado do tronco planar 42. Pequenas estruturas de pino 70, faceando para dentro, são fornecidas nos membros articulados em domo 62 para servir como pinos de articulação que montam e pivotam dentro dos receptáculos de pino de articulação 66 formados no tronco planar 42. Como tal, quando o membro articulado 62 é pivotado aberto como mostrado nas Figuras 2 e 4, o domo 64 do membro articulado 62 se torna exposto, pronto para receber uma lente de contato. Como mostrado nas Figuras 4 e 8,

preferivelmente a tampa 46 é geralmente conformada chata no seu topo de modo a se situar estável, invertida em uma superfície de mesa enquanto as lentes estão sendo distribuídas para desinfecção ou removidas depois da desinfecção. Uma vez que uma lente de contato é posicionada no domo 64, o membro articulado 62 pode ser pivotado fechado, de modo que seu domo 64 e a caixa 44 respectivo no tronco 42 eficientemente se encaixam, retendo uma lente de contato entre eles. A Figura 4 mostra o tronco 42 engatado com a tampa 46, um catalisador 48 na extremidade 58 do tronco 42, e um dos membros articulados 62 pivotado para baixo expondo, desse modo, o domo 64 no membro articulado 62 (e uma lente de contato, se a lente de contato estava no domo 64). A Figura 5 mostra ambos os membros articulados 62 pivotados fechados, e a Figura 7 mostra tanto os membros articulados 62 pivotados fechados quanto a tampa 46 engatada com a taça cilíndrica 52. Como mostrado na Figura 2, cada um dos membros articulados 62 preferivelmente tem um indicador direita/esquerda 72 (a Figura 2 mostra somente o membro articulado 62 pretendido para ser associado com a lente de contato para o olho direito), de modo que um usuário sabe qual lente de contato é suposta estar engatada com tal domo particular. Similarmente, enquanto a Figura 17 mostra um dos membros articulados 62 incluindo a indicação "L" indicando, desse modo, ao usuário que aquele membro articulado 62 particular é pretendido para uso com o contato que é colocado no olho esquerdo, deve ser entendido que preferivelmente outro membro articulado 62 inclui a indicação "R" indicando, desse modo, ao usuário que aquele membro articulado 62 particular é pretendido para uso com o contato que é colocado no olho direito.

[0050] Como mostrado na Figura 4, por exemplo, os elementos articulados 62 fixados no tronco planar 42 são cilíndricos por natureza, cada um com interrupções de ranhura 74 localizadas a 180 graus uma

da outra em um plano paralelo à linha central do tronco planar 42 para permitir lavagem e drenagem e evitar detenção de fluido enquanto em uma posição vertical ou invertida. Adicionalmente, como mostrado na Figura 2, preferivelmente uma porta de ventilação interna 99 é fornecida na base 98 do tronco 42.

[0051] Como mostrado na Figura 14, um segundo mecanismo de articulação potencial 75 para articulação emprega pinos de articulação planares opostos para dentro 77 no elemento 62 que são inseridos como mostrado na Figura 13, nos receptáculos cilíndricos 79 fornecidos no tronco 42. Como mostrado na Figura 9, os receptáculos cilíndricos 79 são posicionados perpendiculares ao plano do tronco 42 e partilham um eixo comum, um com o outro, em lados opostos do tronco 42. Cada um dos receptáculos 79 tem ranhuras de recepção 85 alinhadas e posicionadas para permitir inserção de pinos de articulação opostos 77 em um orifício cilíndrico interno 88. A Figura 13 mostra como os pinos de articulação planares 77 do elemento 62 são inseridos nas ranhuras de recepção 85. A montagem do membro articulado em domo 62 utiliza um método de encaixe junto com a detenção dos pinos de articulação planares 77 sendo assegurado por meio da borda de detenção do pino articulado 87 mostrado na Figura 10. As bordas de detenção 87 resultam de uma fenda entre as extremidades afuniladas de pinos de articulação opostos 77 que é menor do que a largura entre os fundos de ranhuras de recepção adjacentes 85. As ranhuras 85 em receptáculos de articulação 79 proporcionam drenagem de fluido de dentro de cada estrutura de receptáculo de articulação enquanto a pequena área de superfície de pinos de articulação planares 77 permanecendo em contato com o interior cilíndrico de receptáculos de articulação 79 servem tanto para facilitar sua drenagem quanto para minimizar a detenção de fluido dentro da montagem articulada devido à atração capilar.

[0052] Como discutido na seção antecedente, os mecanismos de lingueta comumente usados para manter os membros articulados fechados de modo a reter as lentes têm muitas vezes seguido o exemplo demonstrado pela patente '113 de Thomas. Essas linguetas, no entanto, têm uma reputação para cortar as lentes mal colocadas e então é desejável utilizar um mecanismo de lingueta remoto. Um exemplo, de tal mecanismo é descrito na patente US 4.807.750. O estojo de lente 40 descrito aqui também utiliza um mecanismo de lingueta 76 para manter cada membro articulado 62 fechado e impedir avaria na lente. Como mostrado em seção transversal na Figura 10, o mecanismo de lingueta 76 pode compreender uma característica localizada dentro de cada par de receptáculos de articulação cilíndricos 79 que suporta uma superfície de came de detenção 81 mostrada na Figura 11, posicionada para engatar pelo menos um pino de articulação planar 77 de cada membro articulado 62 e, desse modo, manter o membro articulado 62 em uma posição fechada. Preferivelmente, o mesmo came de detenção 81 é fornecido para cada membro articulado 62.

[0053] Como mostrado na Figura 9, o mecanismo de lingueta 76 também funciona para manter os membros articulados 62 abertos. Especificamente, conforme um membro articulado 62 é pivotado aberto, a ponta do pino de articulação planar 83 conduzir através da superfície de came de detenção 81 e se instala no outro lado da superfície de came de detenção 81. A superfície de came de detenção 81 e a ponta 83 do pino de articulação planar 77 são configuradas de modo que em qualquer posição – se o membro articulado 62 está na posição aberta ou fechada – o membro articulado 62 tende a permanecer na posição a não ser que intencionalmente pivotado por um usuário. O movimento de ambos os membros articulados 62 de uma posição aberta ou fechada para a posição oposta faz com que a ponta 83 percorra a superfície de came 81 impulsionando o pino de articulação planar 77 para

fora sobre a superfície de came 81 forçando-a para longe do seu pino de articulação oposto. Uma vez que a ponta 83 chega no outro lado da superfície de came 81 na nova posição aberta ou fechada, a ponta 83 salta de volta para seu local original e se distancia do seu pino de articulação planar oposto. Essa ação da mola que permite que a ponta 83 atravesse sobre a superfície de came 81 e retorne para sua posição original no membro articulado 62 resulta de deformação elástica do membro articulado 62. As interrupções de ranhura 74 (vide Figura 14, por exemplo) ajudam a manter as tensões de deformação resultantes de atravessamento da superfície de came 81 dentro dos limites de deformação elástica de membro articulado 62 e abaixo do ponto de deformação plástica permanente. Essa característica de detenção é desejável de modo a facilitar a distribuição de lentes dos domos 64 e impedir o movimento do domo articulado 64 durante a recuperação de uma lente desinfetada.

[0054] Preferivelmente, as faces em encaixe adjacentes, de cada caixas 44 e seu respectivo membro articulado em domo 62 são preferivelmente curvadas para corresponder uma a outra (vide Figura 6). Uma montagem do tronco planar 42 central com caixas 44 uma de costas com a outra e correspondentes membros articulados em domo 62 curvados em cada lado resulta em uma embalagem que não exige um diâmetro de taça tão grande para acomodar os componentes internos como seria exigido se as caixas e domos fossem, em vez disso, fornecidos como tendo faces chatas. Preferivelmente, o estojo é configurado de modo que o uso de membros articulados 62 curvados transportando domo permite um desejável diâmetro de base interno da caixa de lente de 1,90 centímetro (0,75 polegada) a ser empregado sem perder a completa imersão da lente com 10 cc de solução de lente.

[0055] Tornar o domo 64 um elemento contínuo, integral, de pare-

des finas do membro articulado 62, permite uma forma de domo precisa para ser rapidamente moldada em uma maneira confiável repetível sem distorção ou depósito. Os domos formados dessa maneira podem ser desenhados para otimizar características necessárias para detenção preferencial de lentes durante a disposição e depois da desinfecção ou armazenagem.

[0056] Os estojos de lente de contato que seguem a configuração de estojo de lente de contato descrita na patente '113 de Thomas têm sido usados por longo tempo com soluções de desinfecção para lente de Peróxido de Hidrogênio. Essa solução deve ser quebrada por dispositivo catalisador de metal ou orgânico em água e Oxigênio de modo a neutralizar o agente de oxidação forte antes da inserção de lentes tratadas dentro do olho. Independente do mecanismo usado para neutralizar o Peróxido de Hidrogênio, o gás de Oxigênio envolvido deve ser ventilado para fora para evitar produção excessiva de pressão dentro do estojo de lente. As pressões que excedem a 689,48 kPa (100 psi) são possíveis dentro de um pequeno volume de um estojo de lente do tipo taça. O mecanismo para liberar essa pressão deve fluir somente de uma forma de modo a impedir a intrusão de contaminantes ou organismos do exterior do estojo de lente. Os dispositivos para fornecer uma maneira de liberar pressão são descritos na patente US 4.956.156 e 5.250.266, e essas duas patentes são aqui incorporadas a título de referência na sua totalidade. Esses sistemas de ventilação exigem uma membrana elastomérica tendo ou um orifício preciso ou abertura através do que o excesso de pressão pode ser ventilado em uma maneira controlada. É também desejável ter uma vedação na tampa para a interface da tampa de modo a conter fluidos dentro do sistema e excluir contaminantes ou organismos.

[0057] Como mostrado na Figura 8, o estojo de lente de contato 40 descrito aqui utiliza um mecanismo de ventilação de pressão, tal como

uma membrana de ventilação 80, para liberar o excesso de pressão através de um encaixe de ventilação 103 na tampa 46, bem como um dispositivo de vedação, tal como uma porção de gaxeta de vedação 82 da membrana de ventilação 80, na interface tampa/taça. Como mostrado na Figura 8, a tampa 46 inclui um plugue 105 que tem uma coluna 107 para vedação do encaixe de ventilação 103. Especificamente, a membrana 80 fornece um orifício de ventilação 109 em que a coluna 107 se torna disposta quando a tampa 46 é rosqueada no topo 50 da taça 52. Quando a ventilação ocorre, a membrana 80 se move para longe da coluna 107 criando uma fenda, e a ventilação então se torna possível através do encaixe de ventilação 103 na tampa 46.

[0058] Como mostrado na Figura 8, a membrana de ventilação 80 e a gaxeta de vedação 82 não necessitam ser peças separadas. Elas podem ser criadas simultaneamente durante o processo de moldagem da tampa em que, como mostrado na Figura 12, um elastômero termoplástico 91 é sobremoldado na estrutura de tampa de plástico 46 de modo que o elastômero termoplástico 91 se torna eficientemente integral com a gaxeta 82 e a membrana de ventilação 80. Como tal, são fornecidas uma gaxeta de tampa integralmente moldada e uma superfície de tampa elastomérica externa, bem como um mecanismo de ventilação integralmente moldado e uma superfície de tampa elastomérica externa. Preferivelmente, o elastômero termoplástico 91 cobre a superfície externa da tampa 46 e fornece quinas 93 para intensificar o agarramento úmido e a sensação tátil. Tal abordagem (isto é, moldar o elastômero termoplástico 91 de modo que o elastômero termoplástico se torne eficientemente integral com a gaxeta 82 e a válvula de ventilação 80) elimina uma necessidade por produzir ou montar esses dois componentes à tampa 46. A conta de partes é reduzida através desses dispositivos e o processo de montagem é simplificado através da eliminação de duas estações de manuseio e montagem para am-

bas as partes. Adicionalmente, quando usar uma válvula de liberação separada como descrito na patente US 4.956.156 e 5.250.266, é necessário montar o componente de tronco planar à tampa de uma maneira muito rígida tal como por soldagem de modo a assegurar vedação suficiente do perímetro da válvula à tampa oposta e superfícies de tronco. Quando usar uma gaxeta separada pode também ser necessário reter a gaxeta através do fornecimento de uma característica de flange na montagem do tronco. Quando a válvula e a gaxeta são sobremoldadas no lugar, como mostrado na Figura 8, características de detenção e de vedação não são mais exigidas para serem fornecidas entre a tampa e a montagem do tronco, e dispositivos mais simples e menos rígidos para reter o tronco à tampa podem ser utilizados. Uma estação de vedação, por exemplo, poderia também ser eliminada do processo de montagem.

[0059] É também contemplado aqui um redesenho de um catalisador de reação que pode ser anexado à extremidade distal 58 do tronco planar 42. Cada uma das companhias como Bausch and Lomb (easy-SEPT®), CIBA Vision Corporation (AOSept®) e Sauflon Pharmaceuticals Inc. (OneStep®) oferece sistemas de taça de desinfecção de lente com Peróxido de Hidrogênio tendo catalisador baseado em Platina para quebrar o desinfetante. AMO (Oxysept®) (uma derivação do Allergan) e CIBA Vision (Blue Sept®) oferecem sistemas de Peróxido de Hidrogênio que utilizam tabletes de enzima catalase para quebrar o desinfetante. Todos aqueles sistemas que têm o catalisador baseado em metal usam elementos catalíticos como um disco similar, geralmente cilíndricos na forma com arestas verticais e tendo menos altura do que o diâmetro do círculo que eles se ajustariam. De um ponto de vista de usuário, essas formas cilíndricas, se anexadas à extremidade distal do tronco, tendem a obstruir aos usuários a distribuição e recuperação de suas lentes. O redesenho do catalisador proposto aqui, e

ilustrado na Figura 3, fornece um catalisador 48 que é um tanto elíptico em vez de redondo na forma com o lado curto 84 da forma elíptica alinhada com os membros articulados 62 (vide Figura 4), e o lado longo 86 da forma elíptica sendo perpendicular aos membros articulados 62. Essa orientação ajuda a assegurar que o catalisador 48 não iniba o acesso do usuário às superfícies em domo 64. A altura desse catalisador configurado não seria apreciavelmente diferente dos catalisadores existentes no local de mercado, a quantidade de área de superfície ativa e sua orientação sendo os fatores mais importantes em determinar o desenho do catalisador final.

[0060] Características significantes do estojo de lente de contato 40 descrito acima podem incluir, mas não podem ser limitados a:

1. Superfícies em encaixe cilíndricamente curvadas na caixa da lente e estruturas pivotantes em domo para receber a lente.
2. Diâmetro da caixa de lente grande de 1,90 centímetro (0.75 polegada) resultando do uso de superfícies em encaixe cilíndricamente curvadas da caixa da lente e estrutura em domo.
3. Estruturas em domo conformadas apropriadamente maiores para melhor combinar as lentes.
4. Montagem junto com encaixe de estrutura articulada em domo para tronco planar.
5. Lingueta remota para manter membro articulado fechado.
6. Lingueta remota para manter membro articulado ou aberto ou fechado.
7. Mecanismo de ventilação de pressão.
8. Mecanismo de ventilação integralmente moldado.
9. Mecanismo de ventilação e gaxeta de tampa integralmente moldados.
10. Mecanismo de ventilação, gaxeta de tampa e superfície de tampa externa elastomérica integralmente moldados.

11. Catalisador redesenhado para aperfeiçoar acesso do usuário às lentes.

12. A tampa tem um topo chato que permite que ela se situe na vertical para acesso aperfeiçoado do usuário (compare ao desenho da tampa da patente '113 de Thomas (vide Figura 1 do presente pedido) e taça do tipo AOSept®).

13. Características de drenagem em estrutura de articulação.

[0061] As Figuras 15-18 ilustram um estojo de lente de contato 140 que está de acordo com uma modalidade preferida da presente invenção. O estojo de lente de contato 140 é muito similar ao estojo de lente de contato 40 previamente descrito, e então somente as diferenças serão discutidas em detalhes. Como o estojo de lente de contato 40 previamente descrito, o estojo de lente de contato 140 inclui um tronco 142 que tem caixas 144 uma de costas com a outra nele, membros articulados 162 que têm domos 164 neles, e uma taça 152. O estojo de lente de contato 140 também inclui uma tampa 146 que é parte de uma montagem de tampa (descrita em mais detalhes posteriormente abaixo), e que engata o topo 150 da taça cilíndrica 152, tal como em um engate rosqueado estabelecido, desse modo, fazendo com que o estojo de lente 140 esteja em uma estrutura envolta. Um catalisador é engatado com o tronco 142 oposto à tampa 146, e o catalisador pode ser um catalisador convencional ou um catalisador 48 tal como é mostrado na Figura 3 e que foi descrito acima.

[0062] Como mostrado na Figura 23, muito similar ao tronco 42 previamente descrito, o tronco 142 do estojo de lente 140 tem duas caixas 144 uma de costas com a outra dispostas nele. Os caixas 144 podem ser engatados com o tronco 142 em um arranjo de encaixe por pressão. Alternativamente, os caixas 144 podem ser integrais com o tronco 142 (por exemplo, o tronco 142 e as caixas 144 podem ser uma

peça moldada única, de plástico, como mostrado nas Figuras). Independente disso, preferivelmente, as caixas 144 são posicionados em orientação uma de costas com a outra, com seus lados convexos 154 faceando um ao outro.

[0063] Preferivelmente, uma extremidade 156 do tronco 142 é configurada para engate com o interior 157 da montagem de tampa 146. Especificamente, a extremidade 156 do tronco 142 pode fornecer um perfil de conformação similar a um quadrado que se insere em um recesso correspondente 159 definido por uma parede quadrada estendida 177 na superfície interna 157 da montagem da tampa 146. Como mostrado na Figura 23, a extremidade 156 do tronco 142 pode fornecer uma pluralidade de protuberâncias 161 que se inserem em aberturas correspondentes 163 formadas na parede quadrada 177 na superfície interna 157 da montagem de tampa 146, em um encaixe por pressão.

[0064] Preferivelmente, a extremidade distal oposta 158 do tronco 142 é configurada para receber o catalisador 48. Para este fim, como mostrado na Figura 23, dedos 165 tendo indentações 160 podem ser fornecidos no tronco 142, perto da sua extremidade distal 158, para receber e reter o catalisador 48.

[0065] Como mostrado nas Figuras 15-18, os membros articulados 162 são engatados com o tronco 142 e cada um dos membros articulados 162 inclui uma porção conformada em domo 164 para reter as lentes de contato nela. Os membros articulados 162 são preferivelmente não-planares (vide Figuras 21 e 22 que fornecem vistas de topo e de fundo de um dos membros articulados, com o outro membro articulado sendo virtualmente idêntico, mas por causa de um indício diferente para indicar o outro olho), os quais permitem aos domos 164 serem fornecidos nos membros articulados 162 em vez de ter que ser no tronco 142, e permitem o uso de diâmetro profundo mais largo, caixas

144 uma de costas com a outra no tronco 142, sem ter que recorrer para usar mais de 10 cc de fluido para imergir as lentes de contato que são dispostas nos domos 164, entre cada um dos domos 164 e uma caixa 144 respectivo. Cada um dos membros articulados 162 é cilíndricamente curvado, tendo uma forma de concha cilíndricamente curvada em que o eixo de sua curva é aproximadamente paralelo ao eixo central do membro do tronco planar central 142. Especificamente, o eixo central de cada caixa de lente é disposta paralela ao plano geométrico descrito no tronco 142. Adicionalmente, o eixo central de pivotação para cada membro articulado 162 é perpendicular ao plano geométrico descrito pelo tronco.

[0066] Cada membro articulado 162 é configurado para montar e pivotar dentro de receptáculos de pino de articulação fixado 179 que são fornecidos em um centro comum oposto um ao outro em cada lado do tronco 142. Para esse fim, pequenas estruturas de pino que fazem para dentro 177 são fornecidas nas orelhas de suporte 205 dos membros articulados em domo 162, e essas estruturas de pino 177 montam e giram dentro dos receptáculos de pino de articulação 179 formados no tronco 142 conforme os membros articulados 162 estão sendo abertos e fechados. Como mostrado na Figura 23, os receptáculos cilíndricos 179 são posicionados perpendiculares ao plano de tronco 142 e compartilham um eixo comum um com o outro em lados opostos do tronco 142. Cada um dos receptáculos 179 tem ranhuras de recepção alinhadas 185 posicionadas para permitir a inserção dos pinos de articulação 177 em um orifício cilíndrico interno 188 nos receptáculos 179.

[0067] Muito similares ao estojo de lente de contato 40, os pinos de articulação 177 são configurados para encaixar nos receptáculos de pino 179. Comparados aos pinos de articulação 77 do estojo de lente de contato 40, os pinos de articulação 177 do estojo de lente de

contato 140 foram girados a 90 graus (compare o pino 77 como mostrado na Figura 14 ao pino 177 como mostrado na Figura 28) no seu eixo comum de modo que quando os membros articulados 162 são instalados, eles já estão na posição natural fechada (como mostrado nas Figuras 15-18). Isso economiza tempo durante a montagem e simplifica o processo por eliminação de qualquer exigência para subsequentemente dobrar os membros articulados 162 na sua posição fechada depois da instalação. Essa orientação do pino de articulação planar também serve para adicionar resistência extra além do encaixe em característica contra um membro articulado 162 sendo acidentalmente puxado do seu soquete 179 enquanto em uma posição aberta, uma vez que o pino de articulação planar 177 é transversal ao seu receptáculo de recepção 179 em vez de estar em linha com ele.

[0068] Como tal, quando um membro articulado 162 é pivotado aberto, o domo 164 do membro articulado 162 se torna exposto, pronto para receber uma lente de contato. Como mostrado nas Figuras 15-18, muito similar à tampa 46 descrita previamente, preferivelmente a montagem de tampa 146 de estojo de lente 140 é geralmente conformada chata no seu topo de modo a se situar estável, invertida em uma superfície de mesa enquanto as lentes estão sendo distribuídas para desinfecção ou removidas depois da desinfecção. Uma vez que a lente de contato está posicionada no domo 164, o membro articulado 162 pode ser pivotado fechado, de modo que seu domo 164 e a caixa 144 respectiva no tronco 142 eficientemente encaixam, retendo uma lente de contato entre eles. Como mostrado nas Figuras 16 e 17, cada um dos membros articulados 162 preferivelmente tem um indicador direito/esquerdo 172, de modo que um usuário sabe que lente de contato é suposta ser engatada com aquele domo particular.

[0069] Com respeito a uma característica de detecção (isto é, uma característica para reter os membros articulados 162 ou na posição

aberta ou na fechada), para melhor controle e confiabilidade, cada membro articulado 162 não tem somente um pino 177, mas também seguidores de came 191 que são fornecidos transversais a cada pino de articulação planar 177. Os seguidores de came 191 fornecem uma ação de came com respeito a uma superfície de came do pino de articulação 181 que está na face 167 de cada receptáculo cilíndrico 179. Em comparação à superfície de came 81 que é fornecida no estojo de lente de contato 40 previamente descrito, a superfície de came 181 do estojo de lente 140 é fornecida na face cilíndrica 167 de cada receptáculo cilíndrico 179, posicionando, desse modo, cada característica adicional de cada eixo rotatório do pino de articulação 169 (vide Figura 19). Isso permite mais tolerância para variação tanto dos seguidores de came 191 quanto da superfície de came do pino de articulação 181. Mover adicionalmente do eixo rotatório também fornece vantagem mecânica para interagir os elementos de detecção para os membros articulados 162 tanto na posição aberta quanto na fechada.

[0070] Cada superfície de came do pino de articulação 181 consiste em uma pluralidade de encaixes de came conformados em "V" 183, incluindo um encaixe de came "preso aberto" 201 e rampas "presas fechadas" 203. Visto que um membro articulado 162 é pivotado aberto, as superfícies de came 191 conduzem através das rampas "presas fechadas" 203 no encaixe de came "preso aberto" 201 (vide Figuras 27 e 35). Independente de se o membro articulado 162 está na posição aberta ou fechada, o membro articulado 162 tende a ficar nesta posição a não ser que intencionalmente pivotado por um usuário. O movimento de ambos os membros articulados 162 de uma posição aberta ou fechada para a posição oposta faz com que os seguidores de came 191 percorram uma rampa da superfície de came 181, impulsionando os seguidores de came 191 para fora, forçando as orelhas 205 dos membros articulados 162 para longe uma da outra. Uma vez que os

seguidores de came 191 chegam em um encaixe, as orelhas 205 saltam de volta para sua localização e distância originais uma da outra. A ação da mola para permitir que os seguidores de came 191 atravessem além das rampas da superfície de came 181 e viagem em encaixes da superfície de came 181 resulta de deformação elástica das orelhas 205 dos membros articulados 162. As interrupções de ranhura 174 nos membros articulados 162 assistem em manter tensões de deformação resultantes de atravessar os seguidores de came 191 dentro dos limites de deformação elástica de membro articulado 162 e abaixo do ponto de deformação plástica permanente. Essa característica de detecção é desejável de modo a facilitar a distribuição de lentes dos domos 164 e impedir o movimento do domo articulado 164 durante a recuperação de uma lente desinfetada.

[0071] Por causa da localização final dos membros articulados 162 quando ocorre abertura no espaço e não é ditada por qualquer outra estrutura, os membros articulados 162 podem ser mantidos abertos por engate de um encaixe de came conformado em "V" de correspondência simples 201 (como previamente descrito) apropriadamente posicionado na face de extremidade do receptáculo cilíndrico 167. Para retenção na posição fechada e de modo a assegurar fechamento completo para impedir perda de uma lente durante a desinfecção, é preferível ter um mecanismo que automaticamente impulsiona cada membro articulado 162 para uma posição adequadamente limitando o tronco 142, preferivelmente com uma pequena quantidade de força de mola mantida de modo que uma separação ou agarramento entre o tronco 142 e o membro articulado 162 seja impedido quando fechado. Cada um dos quatro seguidores de came 191, fornecido transversal aos pinos de articulação planares 177 adjacentes, engata um dos quatro comes de fechamento apropriadamente colocados fornecidos na superfície 181, mantendo, desse modo, cargas de torque equilibradas

e impedindo cargas de torção indesejadas mantidas contra as orelhas de suporte do pino de articulação 205.

[0072] Uma vez que cada came preso fechado é equipado com uma rampa presa fechada 203 tendo permissão de viagem extra para assegurar força de fechamento mantida, os pontos mais profundos dos comes presos abertos e fechados são posicionados mais do que 90 graus com relação um ao outro. Como mostrado na Figura 26 (vide também a Figura 35), quando os membros articulados 162 estão em posição fechada, os seguidores de came 191 se situam nas rampas 203 em vez de no encaixe 201 (isto é, no ponto mais baixo de came). Embora as orelhas de suporte do pino de articulação 205 sejam preferivelmente especificamente desenhadas para flexionar de modo a impedir uma condição de sobretensão levando à fratura, é necessário tomar cuidado que a localização e a sincronização das rampas de came presas fechadas 203 são de modo que somente uma deflexão mínima mantida para fora é aplicada às orelhas de suporte 205 enquanto em uma posição fechada.

[0073] Os membros articulados 162 no tronco planar 142 são preferivelmente cilíndricos por natureza, cada um com interrupções de ranhura 174 (vide Figuras 19, 20, 26 e 28) localizadas a 180 graus umas das outras em um plano perpendicular à linha central do tronco planar 142 para permitir lavagem e drenagem e evitar detenção de fluido enquanto em uma posição vertical ou invertida. Adicionalmente, como mostrado na Figura 23, preferivelmente uma superfície de topo do tronco 142 é conformada de modo que ela forneça portas internas de ventilação 199.

[0074] Preferivelmente, as faces de encaixe limitantes de cada caixa 144 e seus respectivos membros articulados em domo 162 são curvadas para corresponder uma à outra. Uma montagem do tronco central planar 142 com caixas 144 uma de costas com a outra e mem-

bro articulado em domo 162 em encaixe curvado em qualquer lado resulta em uma embalagem que não exige um diâmetro de taça tão grande para acomodar os componentes internos como seria exigido se as caixas e domos fossem em vez disso fornecidos como tendo faces chatas. Preferivelmente, o estojo é configurado de modo que o uso de membros articulados 162 curvados transportando domo permite um desejável diâmetro de base interno do estojo de lente de 1,90 centímetro (0,75 polegada) a ser empregado sem perder a completa imersão da lente com 10 cc de solução de lente.

[0075] Tornar o domo 164 um elemento contínuo, integral, de paredes finas do membro articulado 162, permite uma forma de domo precisa para ser rapidamente moldada em uma maneira confiável repetível sem distorção ou depósito. Os domos formados dessa maneira podem ser desenhados para otimizar características necessárias para retenção preferencial de lentes durante a disposição e depois da desinfecção ou armazenagem.

[0076] Outros componentes do estojo de lente de contato 140 incluem uma gaxeta de vedação 300 (mostrada nas Figuras 31 e 32) com um orifício de ventilação 308 integralmente formado e um plugue 302 (mostrado nas Figuras 33 e 34). A gaxeta de vedação 300 é moldada no local, fundida na tampa 146. Como tal, a gaxeta 300 não existe como um componente separado, separado da tampa 146. Apesar disso, para clareza com respeito ao entendimento da conformação da gaxeta 300, a gaxeta 300 é mostrada sozinha nas Figuras 31 e 32). Embora a gaxeta 300 seja fundida no local dentro da tampa 146 quando ela é moldada no lugar, o plugue 302 é configurado para engatar a gaxeta 300 de modo que os três componentes, quando montados, forneçam uma montagem de tampa total (uma vista em seção transversal que é mostrada na Figura 36). Preferivelmente, a tampa 146 tem uma superfície de topo chata 305 (para apoio sobre um topo de mesa ou

balcão), uma superfície rosqueada 304 para rosqueadamente engatar o topo 150 da taça 152, e uma característica de ventilação que será descrita em mais detalhes abaixo.

[0077] Além das quatro aberturas 163 na tampa 146, a tampa 146 inclui um orifício central 306 como mostrado nas Figuras 29 e 30. A gaxeta 300 inclui quatro paredes de extensão 309, e as paredes 309 são formadas nas aberturas 163 na tampa 146 quando a gaxeta 300 é moldada e fundida no lugar para a superfície interna 157 da tampa 146. Como essas paredes 309 são feitas de material elastomérico, elas comprimem e dobram fora do caminho das protuberâncias 161 (vide Figura 23) para permitir um engate de encaixe por pressão. A gaxeta 300 também tem um orifício de ventilação central 308, e aberturas 310 que são formadas entre as quatro paredes de extensão 309. Como mostrado na Figura 34, o plugue 302 inclui um tronco 312 na sua superfície interna 314, e esse tronco 312 é inserido no orifício central 306 da tampa 146 e no orifício de ventilação central 308 da gaxeta 300. Circundando o tronco 312 do plugue 302 está uma parede circular 316, e essa parede circular 316 se estende através do orifício central 306 da tampa 146 e se instala contra uma parede circular correspondente 318 que é fornecida no topo 320 da gaxeta 300 como mostrado na Figura 31. Como mostrado nas Figuras 33, 34 e 36, um orifício de ventilação 322 é fornecido no plugue 302, disposto em uma área entre o tronco 312 e a parede circular 316, para fornecer uma característica de ventilação. Quando montado, o plugue 302 se instala em uma base em recesso 334 que é fornecida na tampa 146, e o pino 312 se estende através do orifício de ventilação central 308 na gaxeta 300.

[0078] Embora modalidades específicas da invenção sejam mostradas e descritas, é contemplado que aqueles versados na técnica possam projetar várias modificações, sem se afastar do espírito e es-

copo da descrição antes mencionada.

REIVINDICAÇÕES

1. Estojo de lente de contato compreendendo:

uma taça (152);

uma tampa (146) que engata a taça (152);

um tronco (142) que se estende a partir da tampa (146), em que o tronco (142) tem duas caixas (144) nele;

dois membros pivotáveis (162) engatados com o tronco (142) e tendo domos (164) neles, os ditos membros pivotáveis sendo pivotáveis entre uma posição aberta e uma posição fechada,

em que os ditos dois membros pivotáveis (162) compreendem um primeiro membro pivotável e um segundo membro pivotável, o dito primeiro membro pivotável compreendendo uma primeira orelha de suporte tendo um primeiro pino nela e uma segunda orelha de suporte tendo um segundo pino nela, a dita primeira orelha de suporte e a dita segunda orelha de suporte sendo espaçadas uma da outra e configuradas para desviarem uma da outra e voltarem uma em direção a outra à medida que o primeiro membro pivotável é movido entre sua posição fechada e sua posição aberta, em que o primeiro pino é recebido em um primeiro receptáculo em um primeiro lado do tronco (142), em que o segundo pino é recebido em um segundo receptáculo em um segundo lado do tronco (142), em que o dito segundo lado é oposto ao dito primeiro lado,

o dito segundo membro pivotável compreendendo uma terceira orelha de suporte tendo um terceiro pino e uma quarta orelha de suporte tendo um quarto pino, em que o terceiro pino é recebido em um terceiro receptáculo no primeiro lado do tronco (142), em que o quarto pino é recebido em um quarto receptáculo no segundo lado do tronco (142),

caracterizado pelo fato de que cada um dos receptáculos (179) tem uma superfície de came (181) em uma face do receptáculo,

em que cada membro pivotável tem pelo menos um seguidor de came (191) que está configurado para passear ao longo da superfície de came (181), e em que cada superfície de came (181) compreende uma pluralidade de entalhes de came em forma de V (183) e uma pluralidade de rampas (203).

2. Estojo de lente de contato de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o estojo de lente de contato é configurado de modo que as propriedades elastoméricas dos membros pivotáveis (162) fornecem uma força de retenção que retém os membros pivotáveis (162) em posição com relação ao tronco (142).

3. Estojo de lente de contato de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que as caixas estão uma de costas com a outra no tronco (142).

4. Estojo de lente de contato de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que os membros pivotáveis (162) são não-planares e têm lados convexos que fazem um com o outro quando os membros pivotáveis (162) estão em suas posições fechadas.

5. Estojo de lente de contato de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que os membros pivotáveis (162) são cilindricamente curvados.

6. Estojo de lente de contato de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que cada um dos membros pivotáveis (162) tem uma interrupção na ranhura para permitir lavagem de fluido.

7. Estojo de lente de contato de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o tronco (142) tem uma porta de ventilação interna.

8. Estojo de lente de contato de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que cada um dos receptáculos no tronco (142) tem uma fenda de recepção para receber os pinos de articulação

de modo que os pinos de articulação se instalam em um orifício no receptáculo.

9. Estojo de lente de contato de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o engate dos pinos dos membros pivotáveis (162) com a superfície de came proporciona uma característica de lingueta em que os membros pivotáveis (162) tendem a permanecer na posição.

10. Estojo de lente de contato de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que os membros pivotáveis (162) e o tronco (142) são configurados para fornecer uma característica de detenção que mantém os membros pivotáveis (162) em uma posição fechada.

11. Estojo de lente de contato de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que os membros pivotáveis (162) e o tronco (142) são configurados para fornecer uma característica de detenção que mantém os membros pivotáveis (162) em uma posição aberta.

12. Estojo de lente de contato de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que os membros pivotáveis (162) e o tronco (142) são configurados para fornecer uma característica de detenção que mantém os membros pivotáveis (162) em uma posição tanto aberta quanto fechada.

13. Estojo de lente de contato de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que tem uma gaxeta de vedação fundida no lugar com uma membrana de ventilação de pressão integralmente formada dentro da tampa (146).

14. Estojo de lente de contato de acordo com a reivindicação 1, caracterizado adicionalmente por uma membrana de ventilação disposta na tampa (146), em que a membrana de ventilação tem um orifício de ventilação e a tampa (146) tem um suporte que insere no

orifício de ventilação na membrana de ventilação, vedando, desse modo, o orifício de ventilação, mas permitindo ventilação do estojo de lente de contato como um resultado da membrana de ventilação movendo para longe do suporte da tampa (146).

15. Estojo de lente de contato de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de que um elastômero termoplástico é sobremoldado na tampa (146) de modo que o elastômero termoplástico é integral com a membrana de ventilação.

16. Estojo de lente de contato de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o tronco (142) é configurado para engatar e reter um catalisador nele.

17. Estojo de lente de contato de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de que o catalisador tem um lado curto que é alinhado com os membros pivotáveis (162) e um lado longo que é perpendicular aos membros pivotáveis (162).

18. Estojo de lente de contato de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que as rampas possibilitam que o seguidor de came (191) tenda a permanecer em um encaixe uma vez que o seguidor de came (191) está no encaixe, a não ser que o membro pivotável seja pivotado por um usuário.

FIG. 1
TÉCNICA ANTERIOR

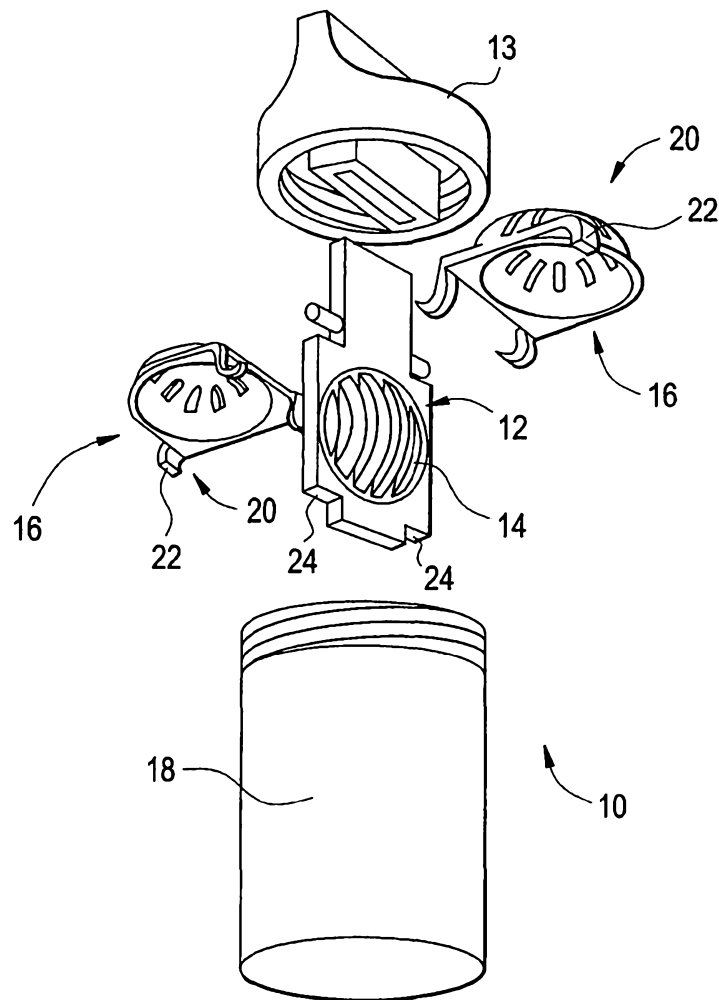


FIG. 2

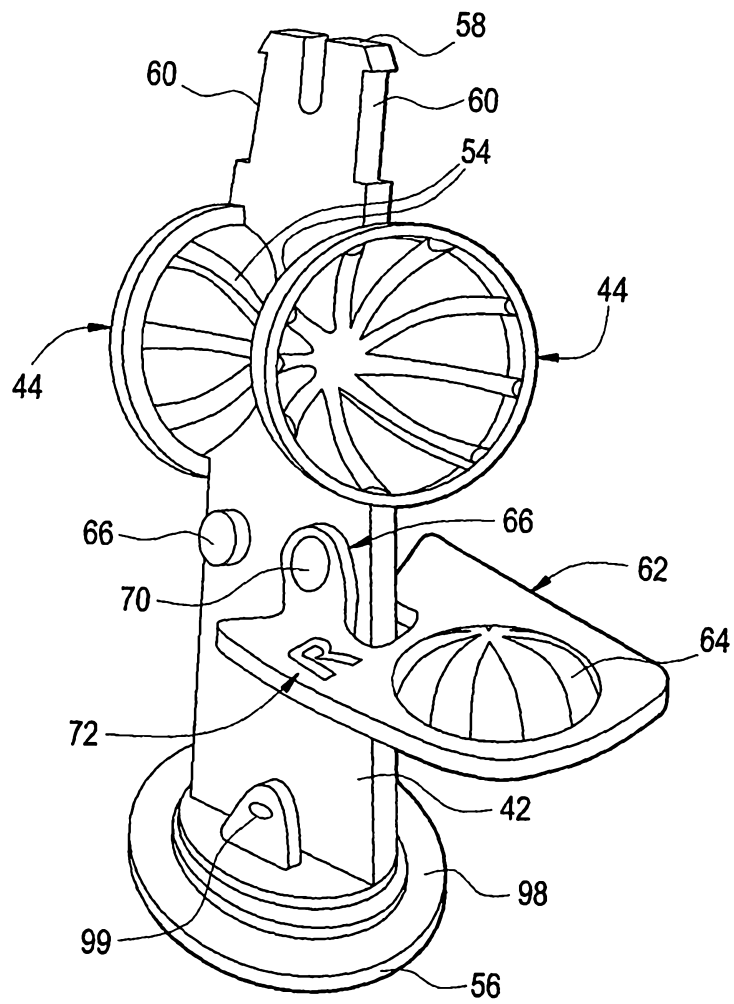


FIG. 3

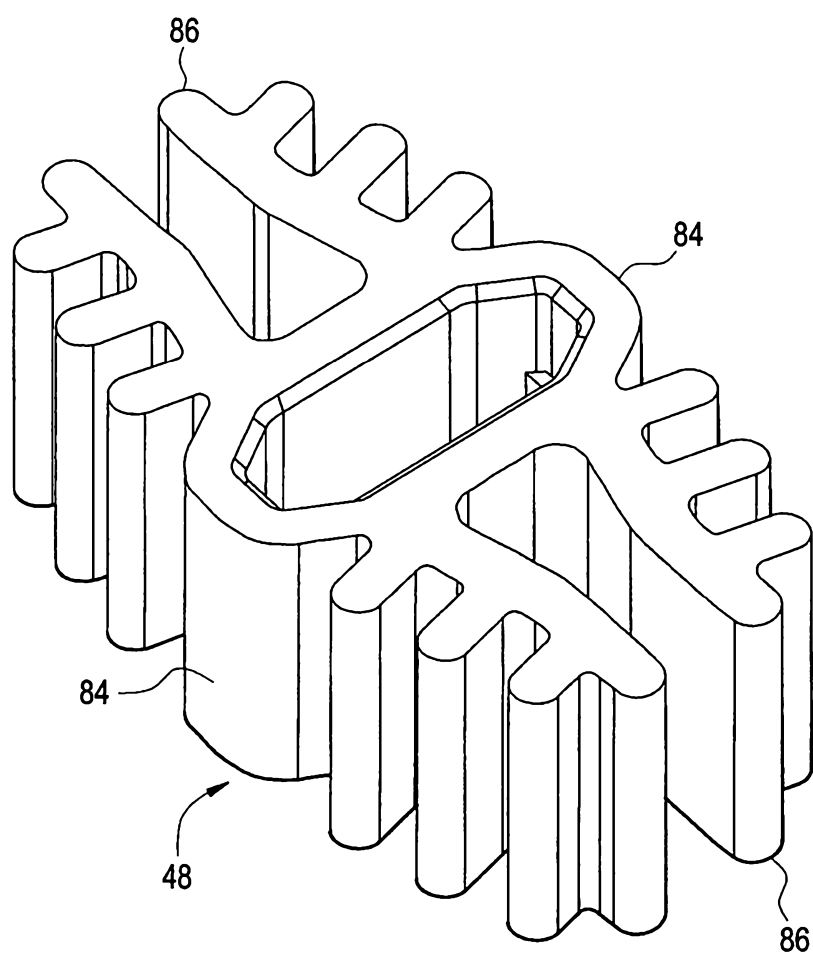


FIG. 4

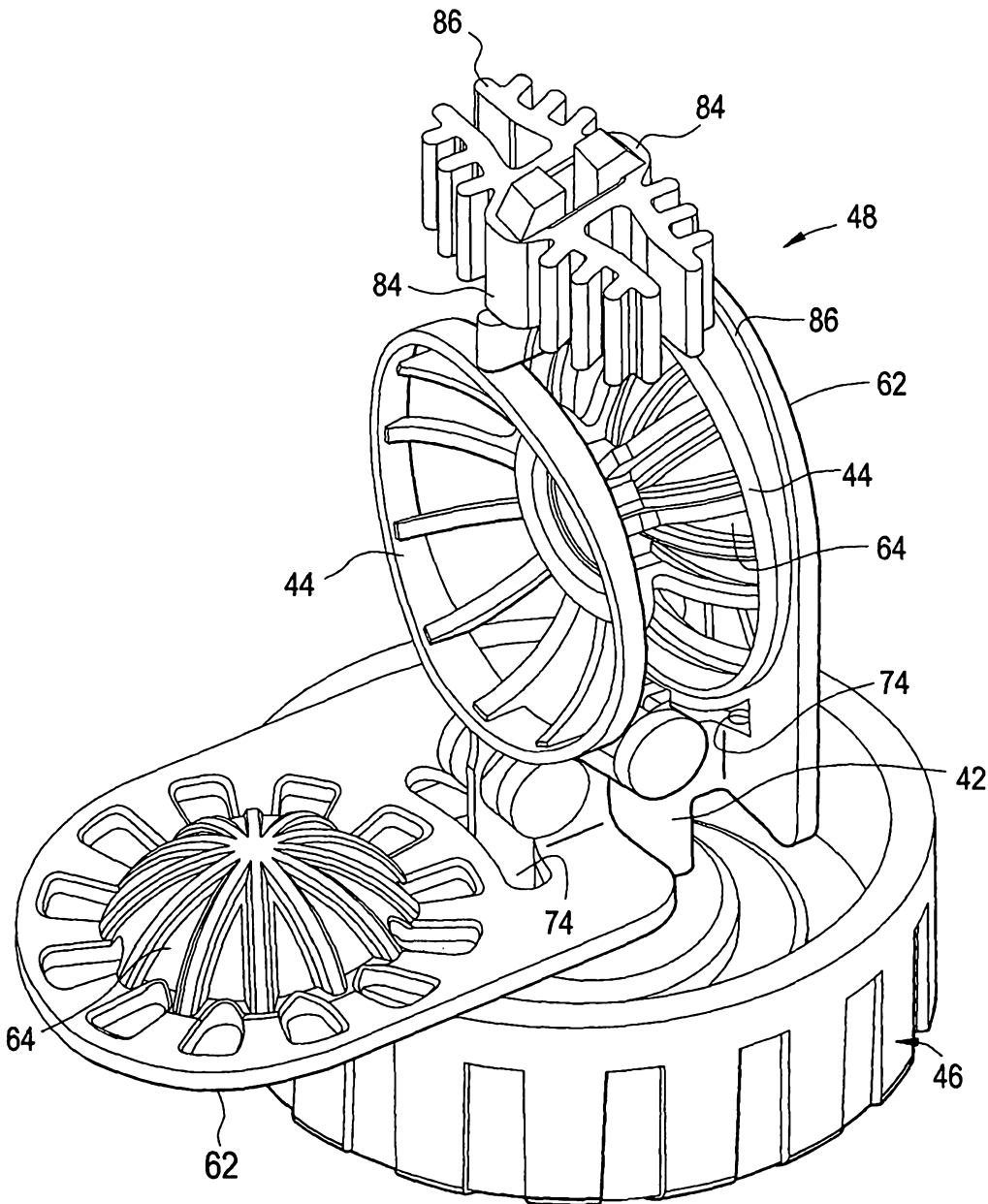


FIG. 5

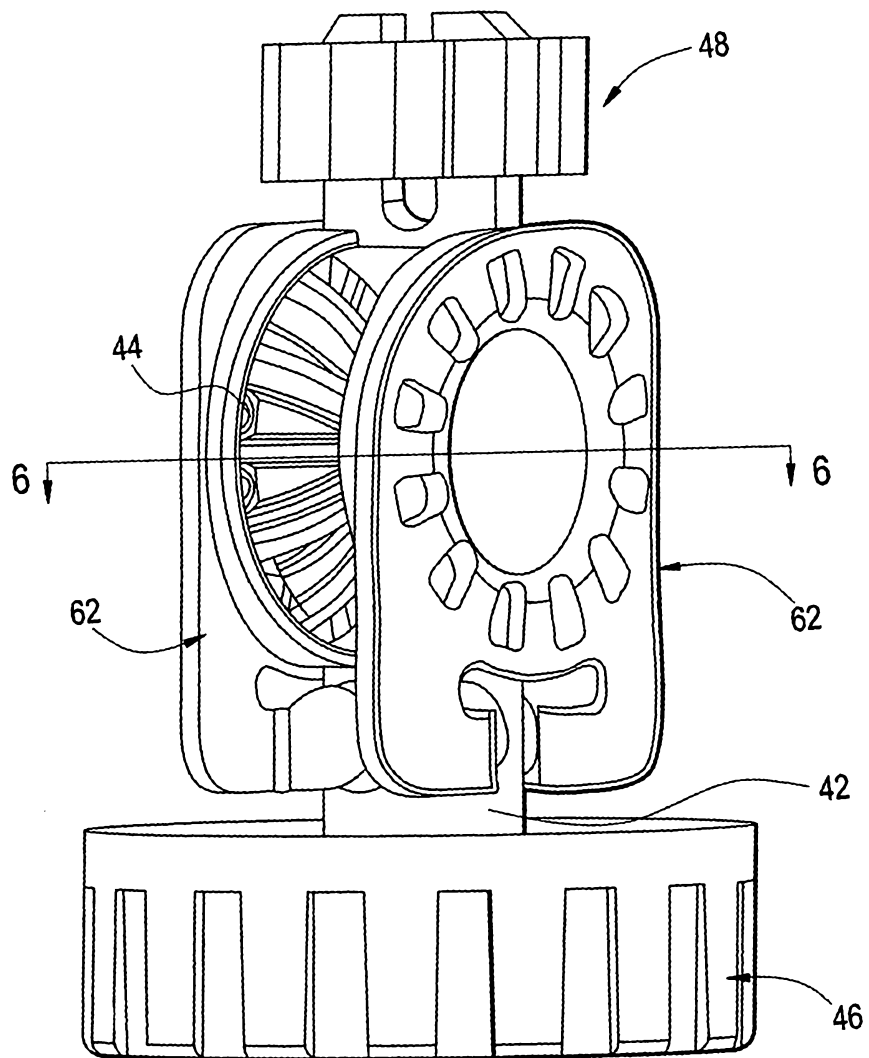
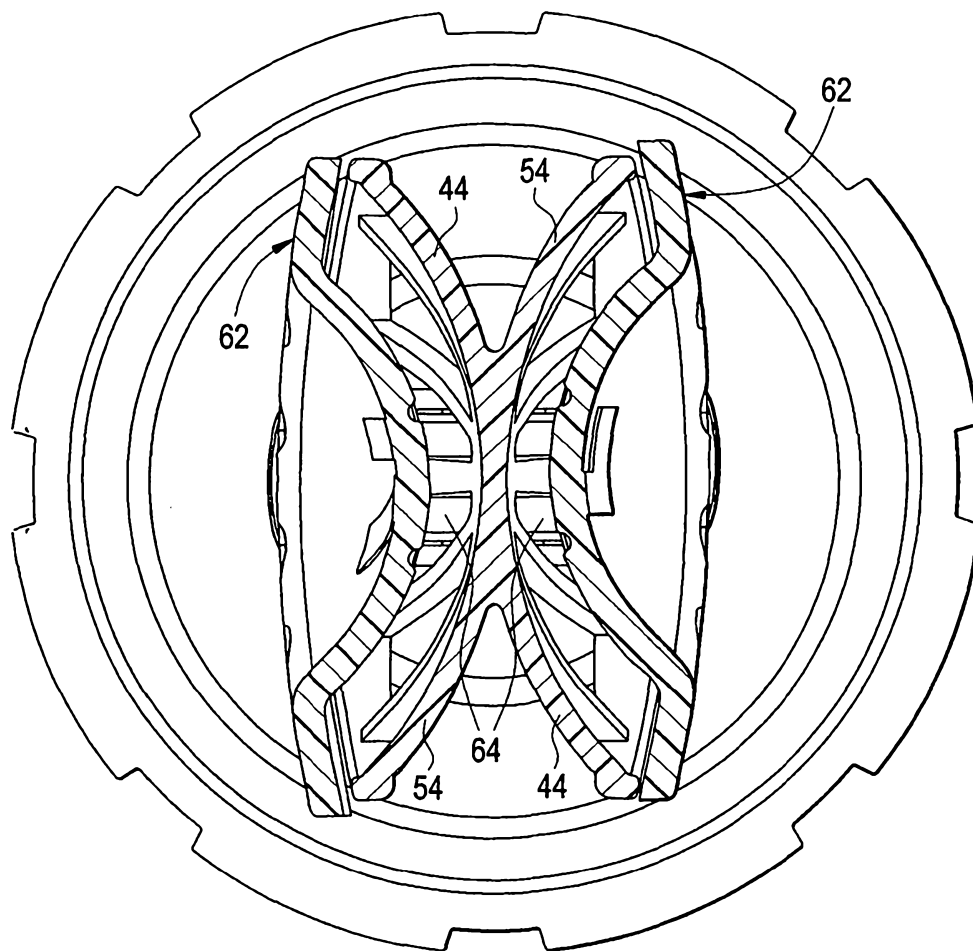


FIG. 6



7135

FIG. 7

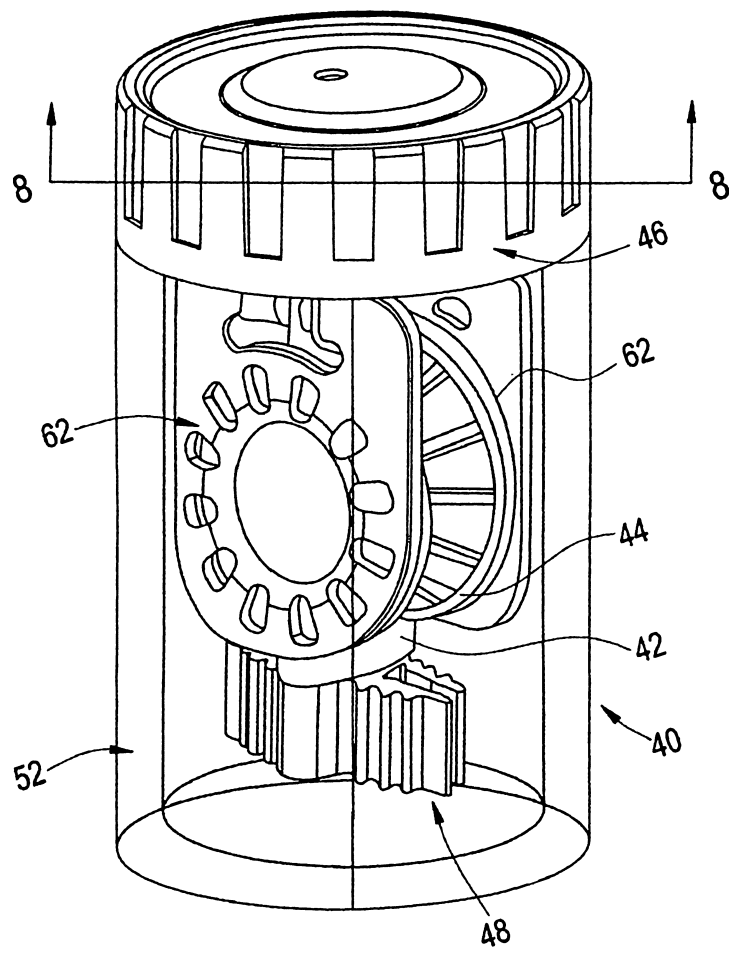


FIG. 8

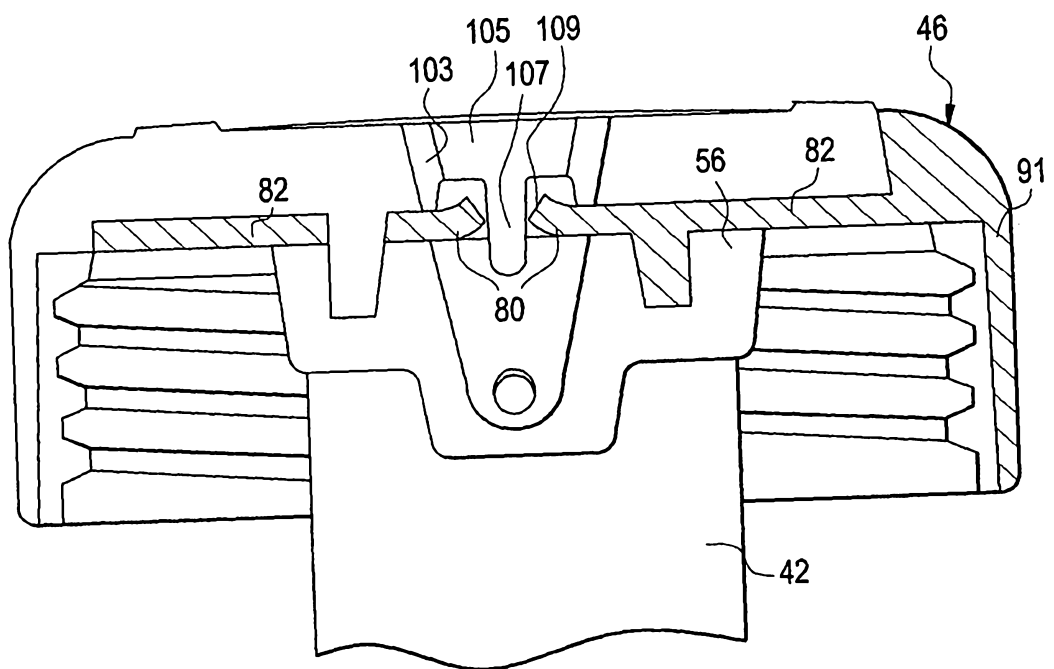


FIG. 9

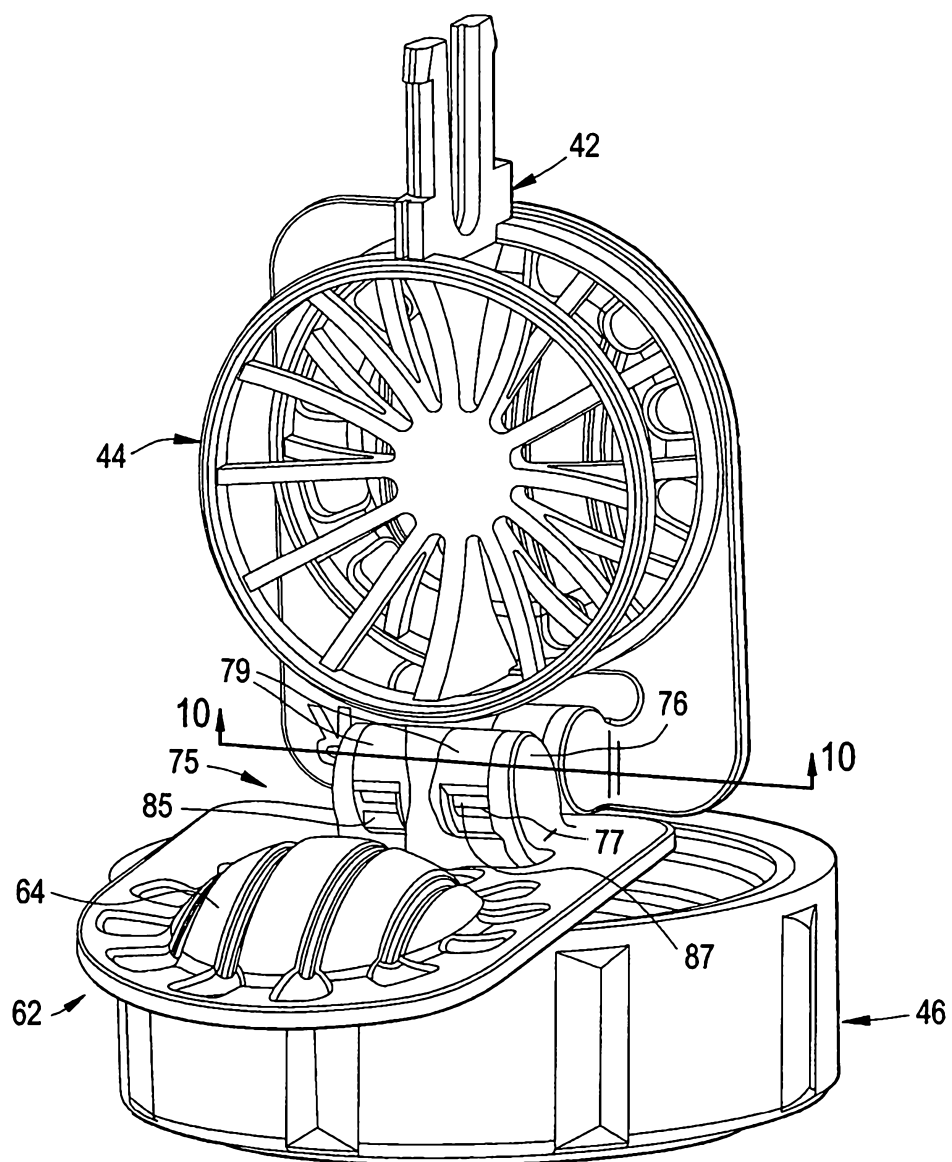


FIG. 10

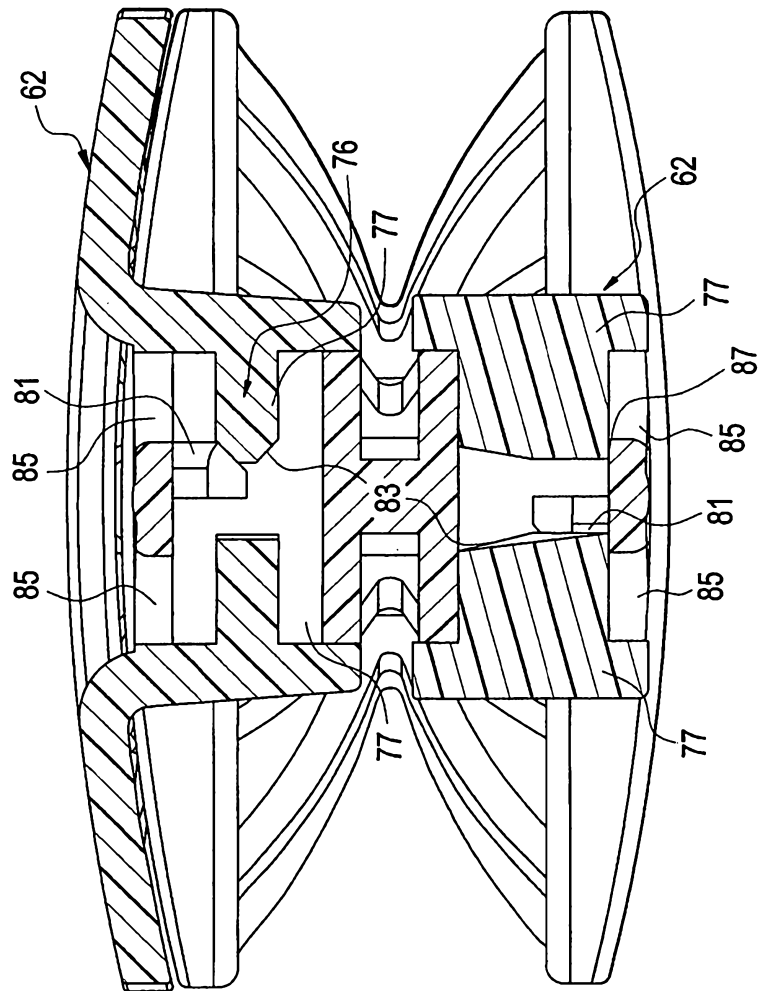


FIG. 11

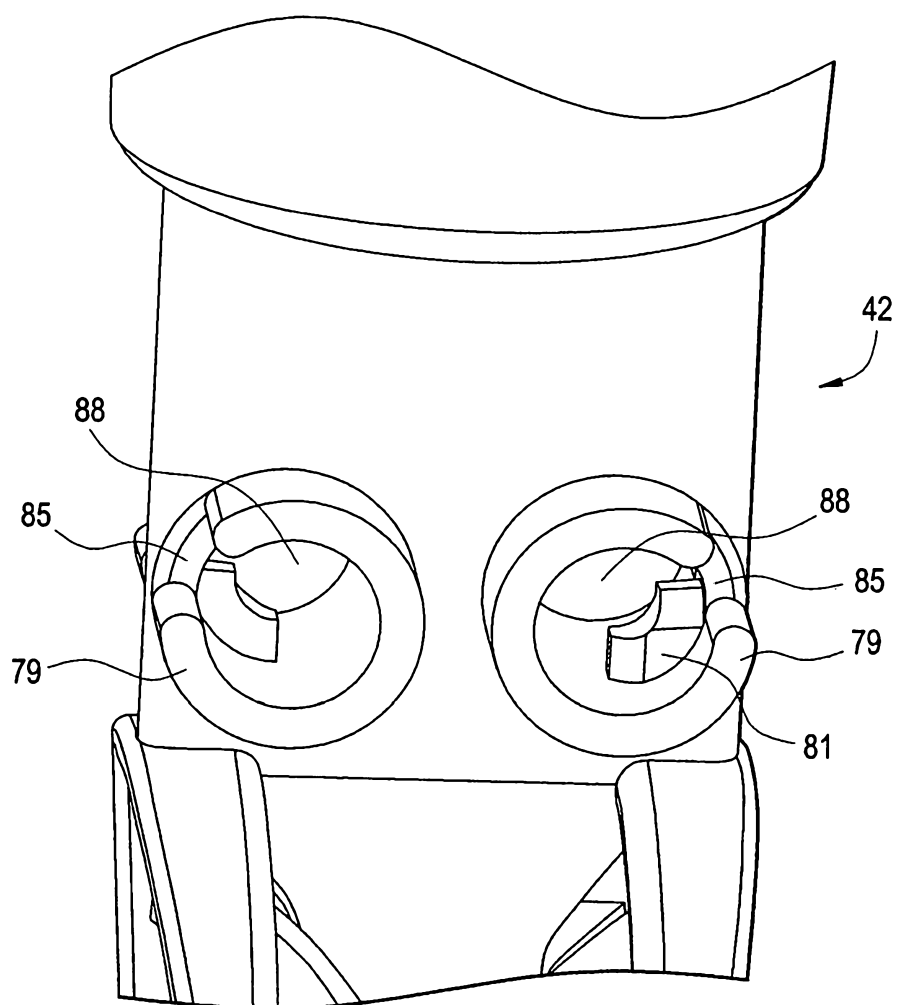


FIG. 12

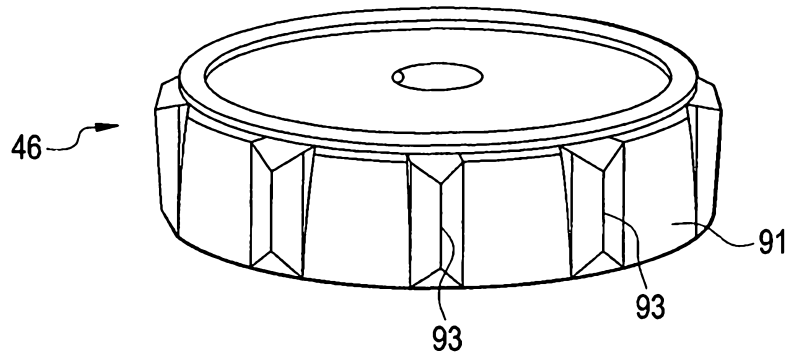


FIG. 13

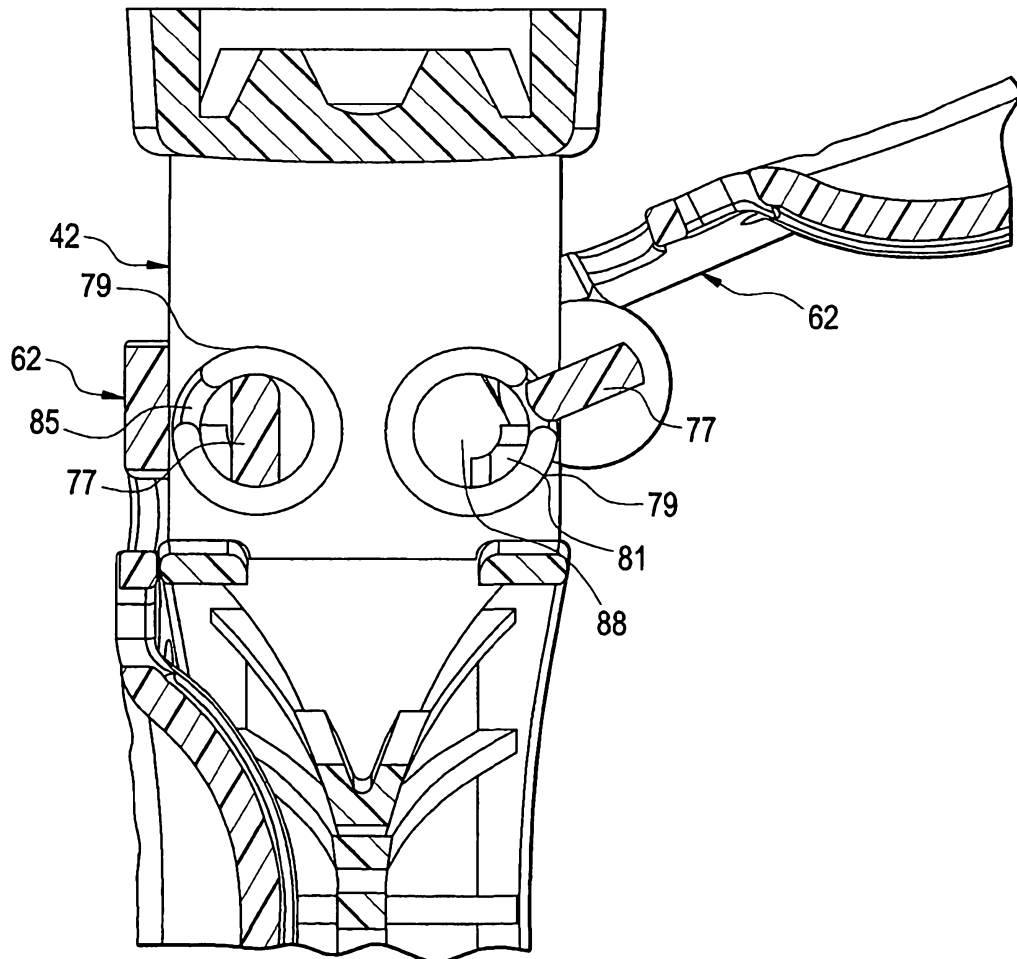


FIG. 14

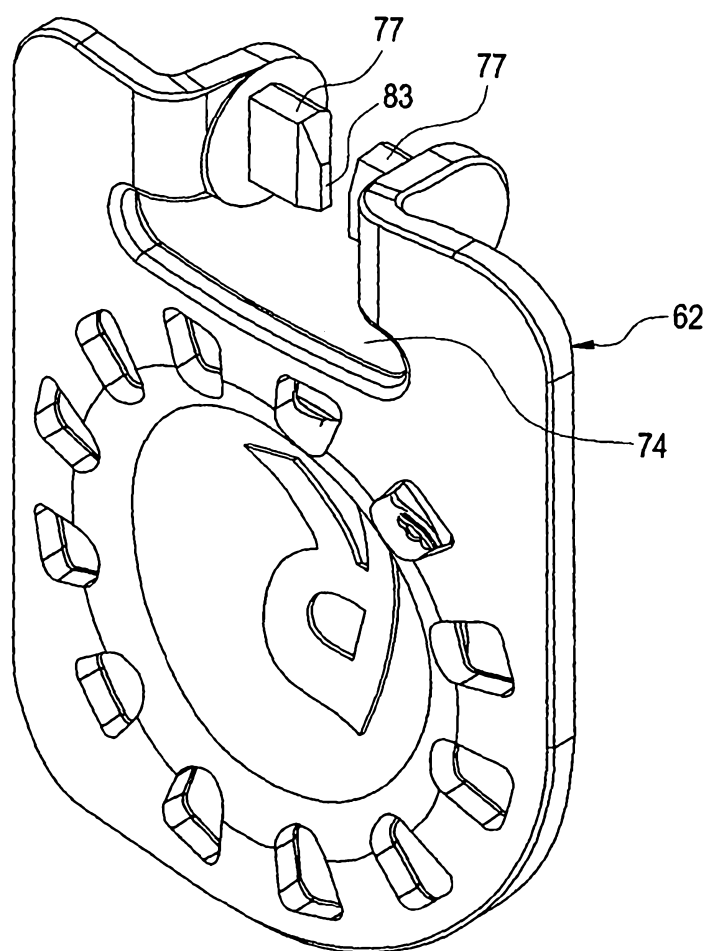


FIG. 15

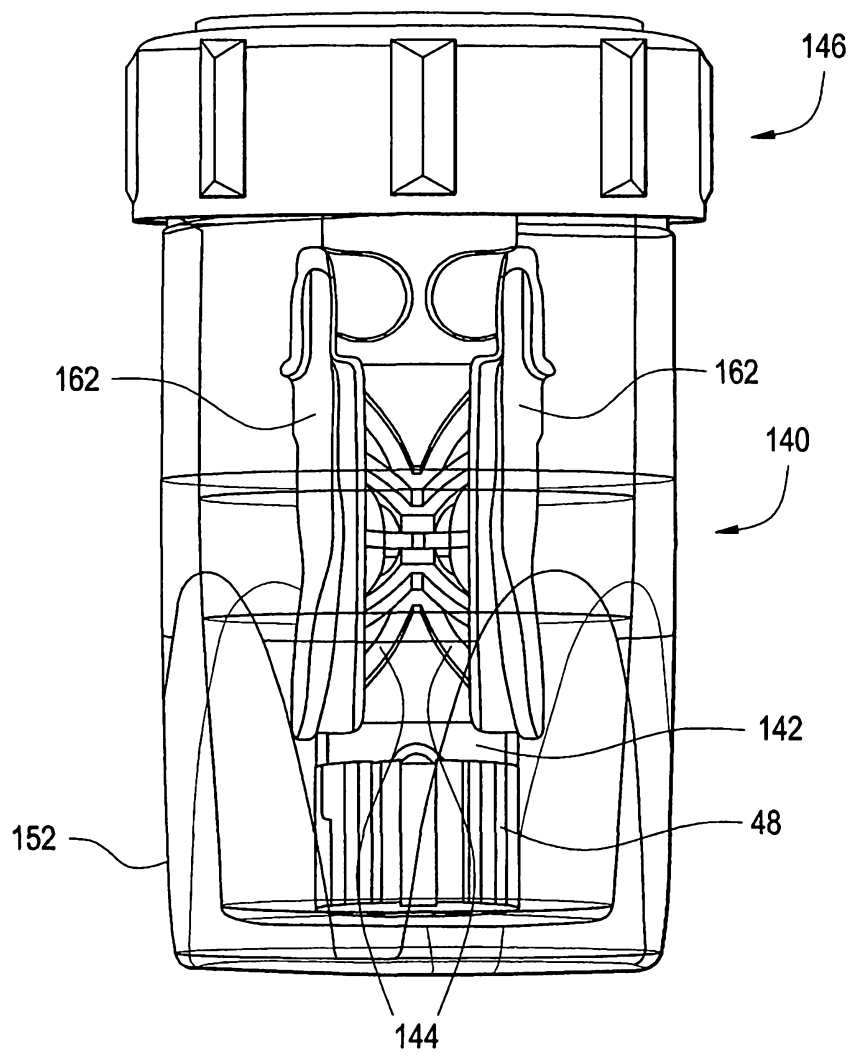


FIG. 16

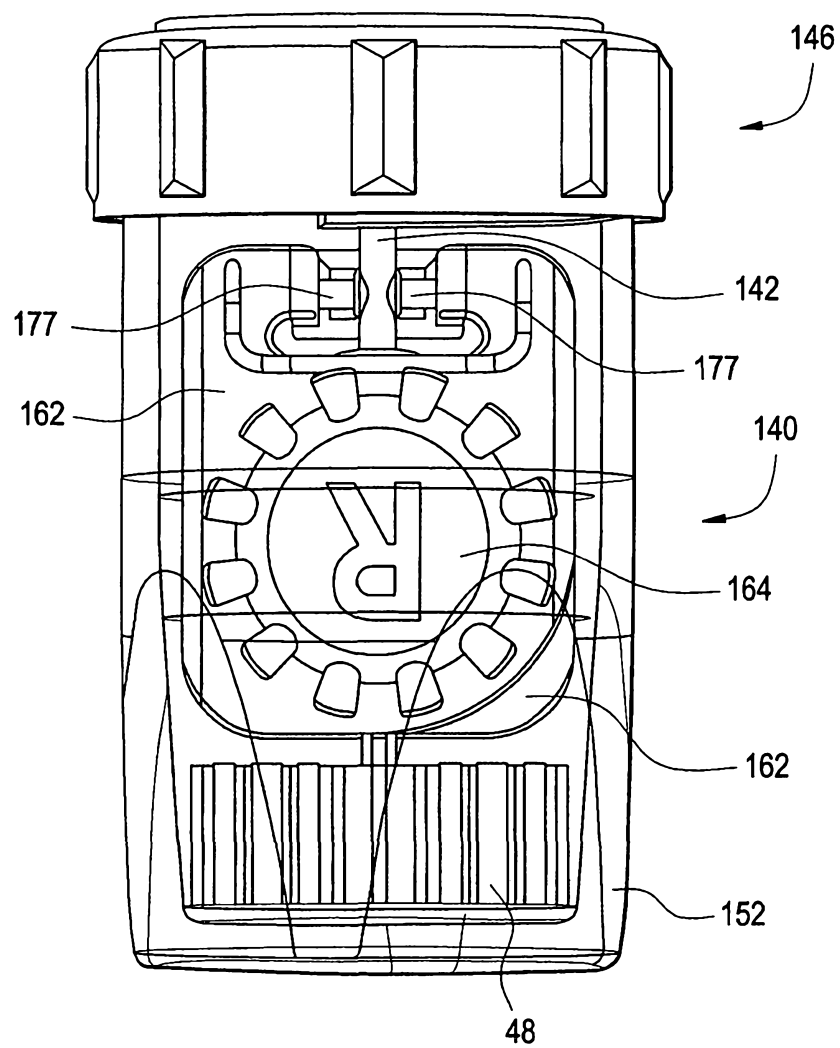


FIG. 17

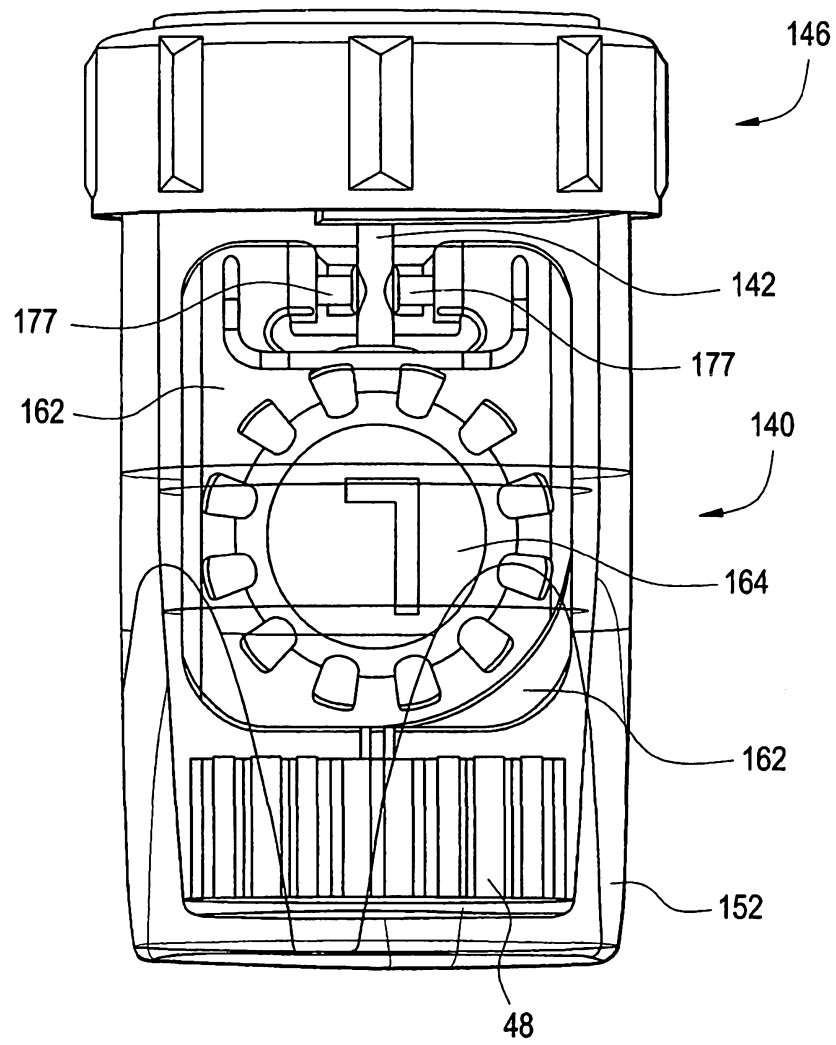


FIG. 18

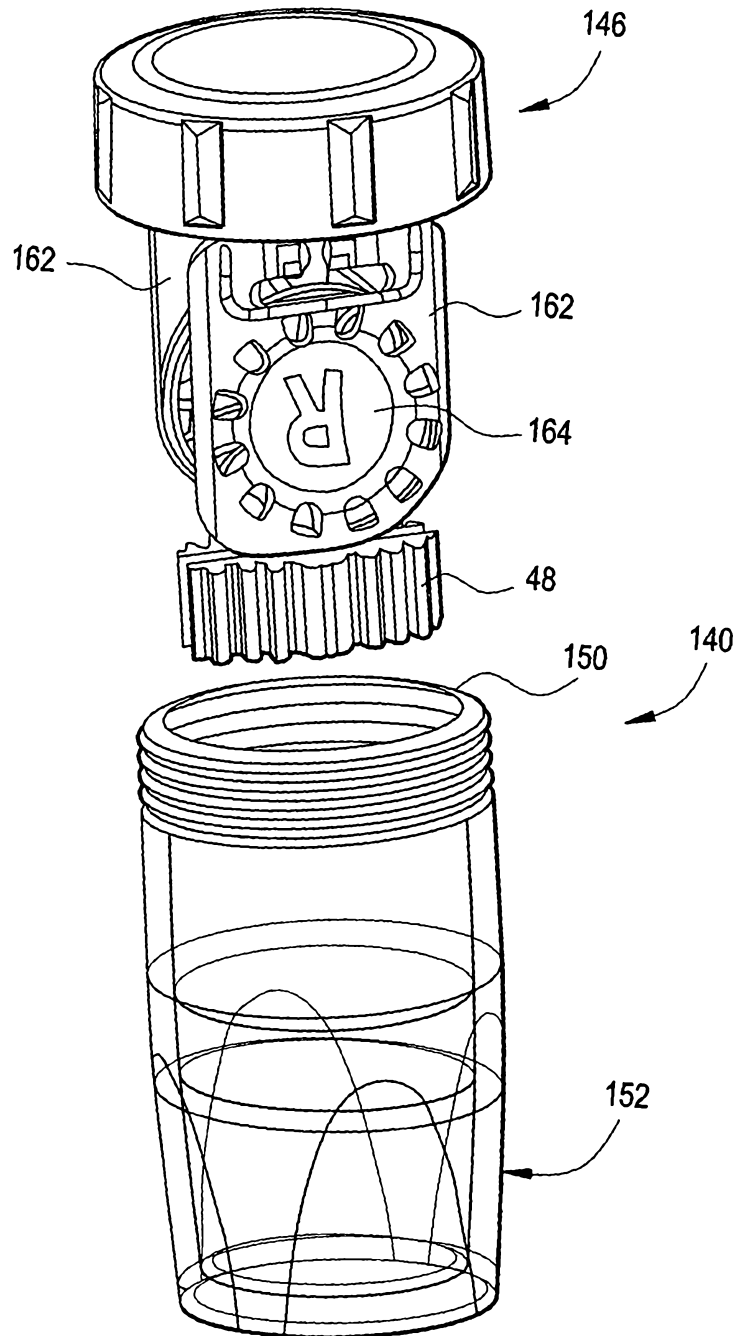


FIG. 19

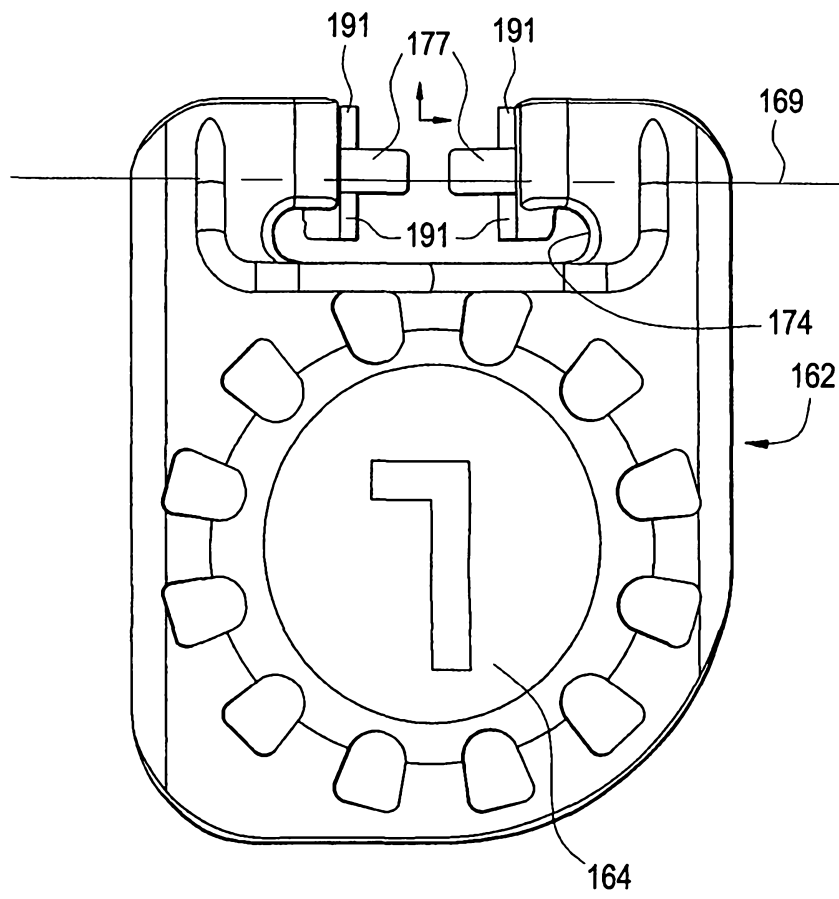


FIG. 20

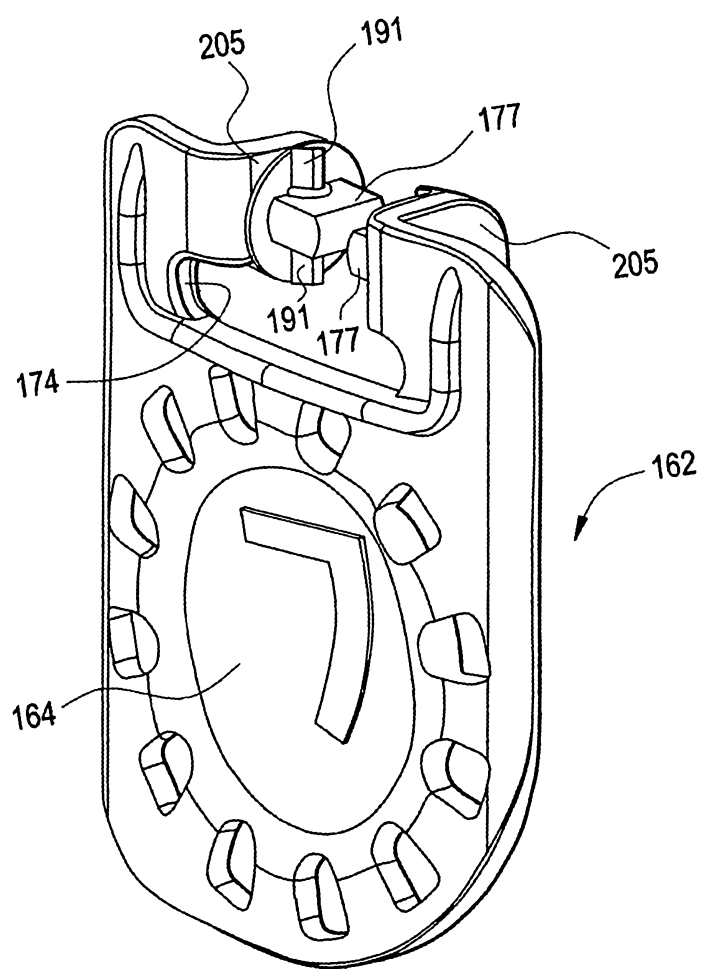


FIG. 21

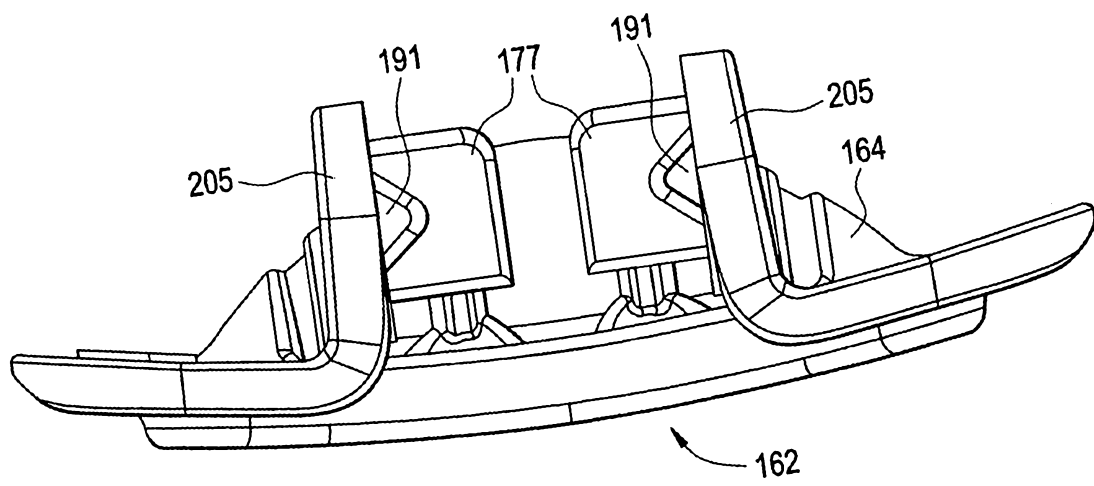


FIG. 22

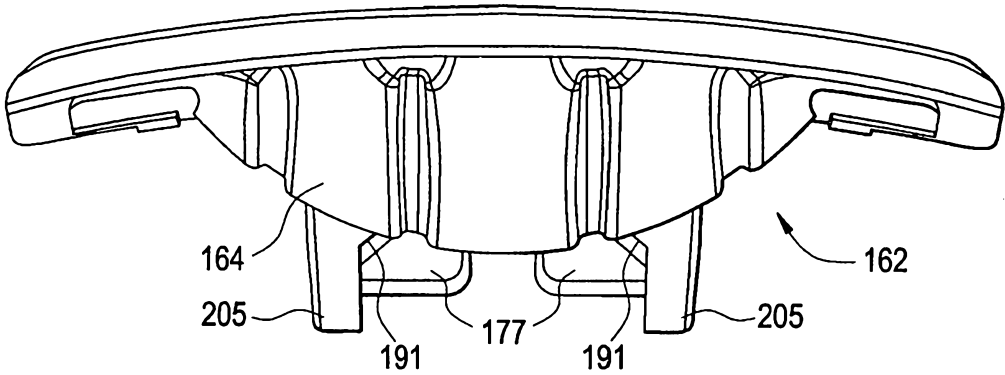


FIG. 23

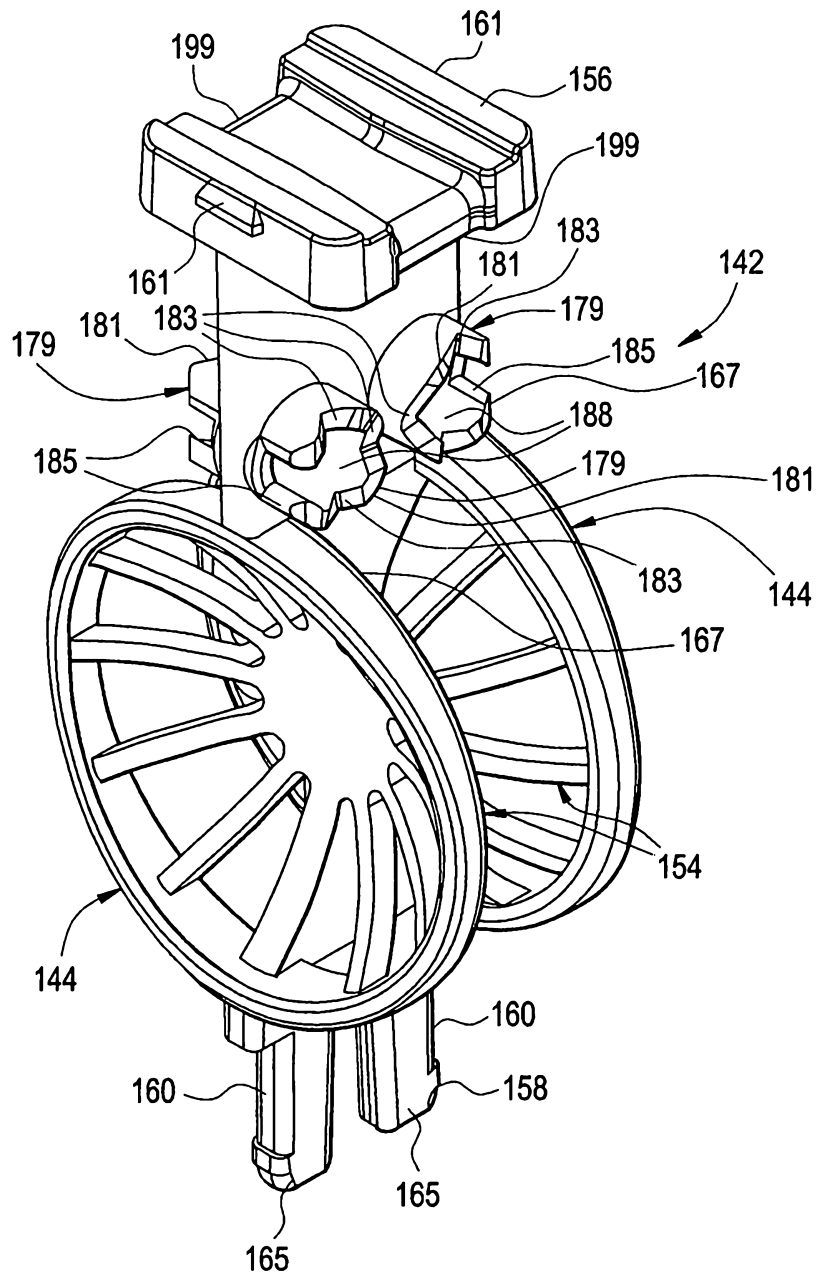


FIG. 24

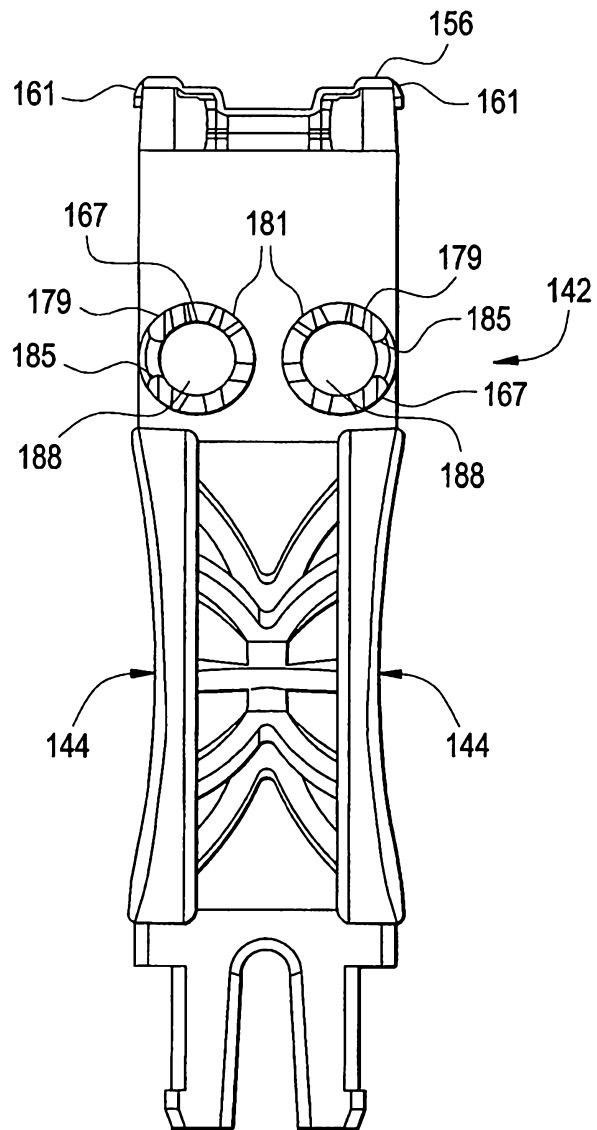


FIG. 25

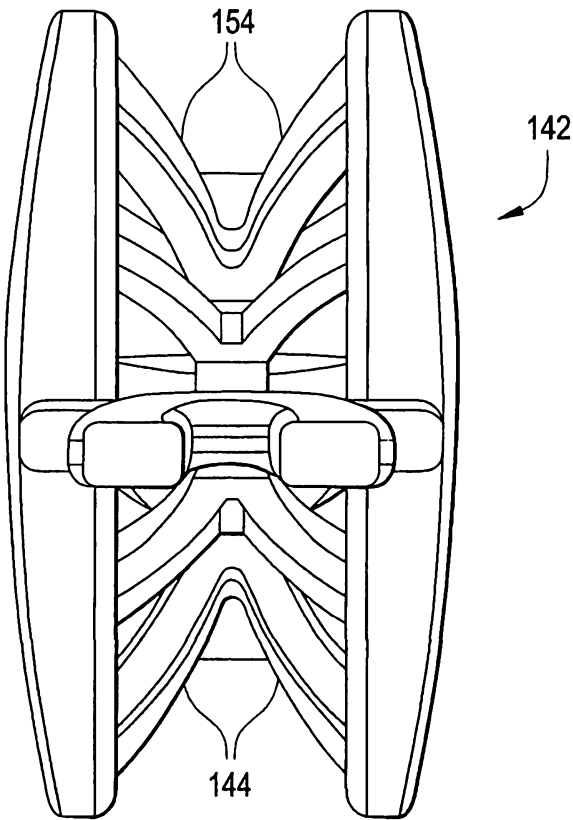


FIG. 26

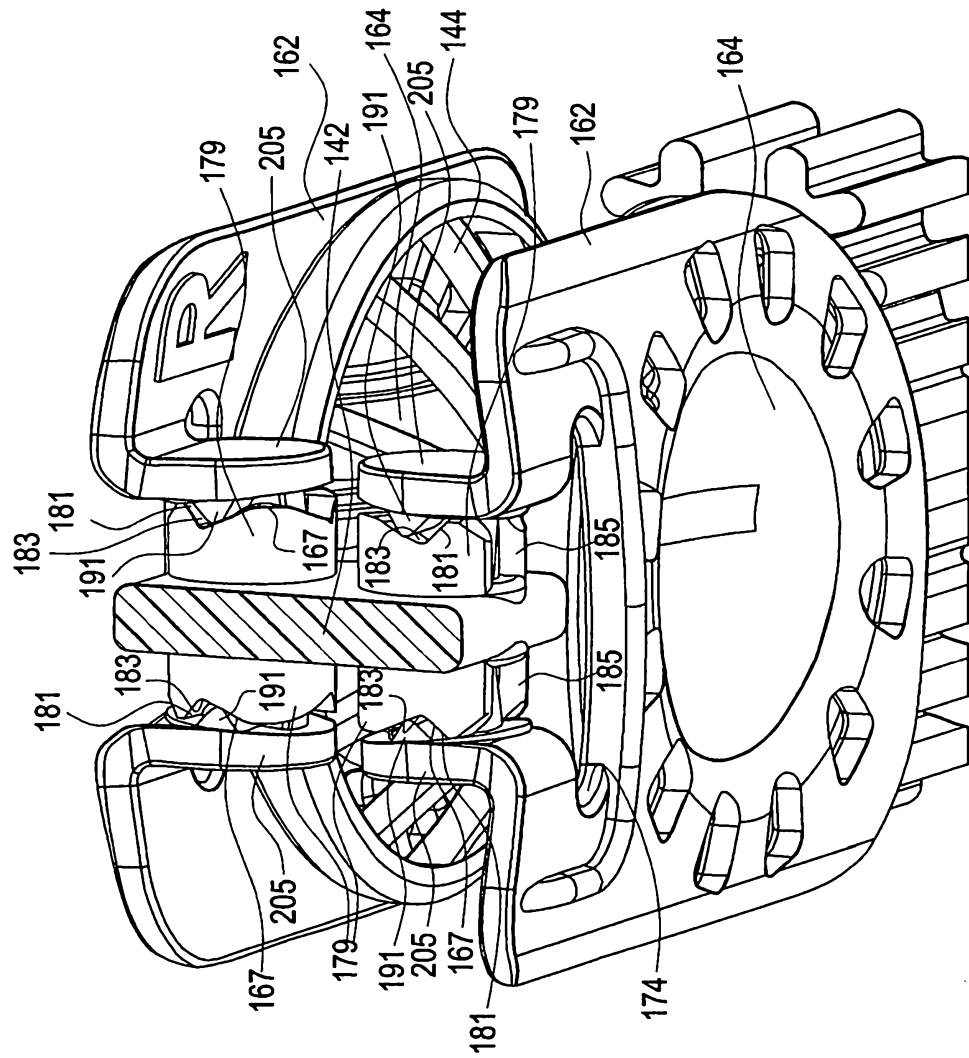


FIG. 28

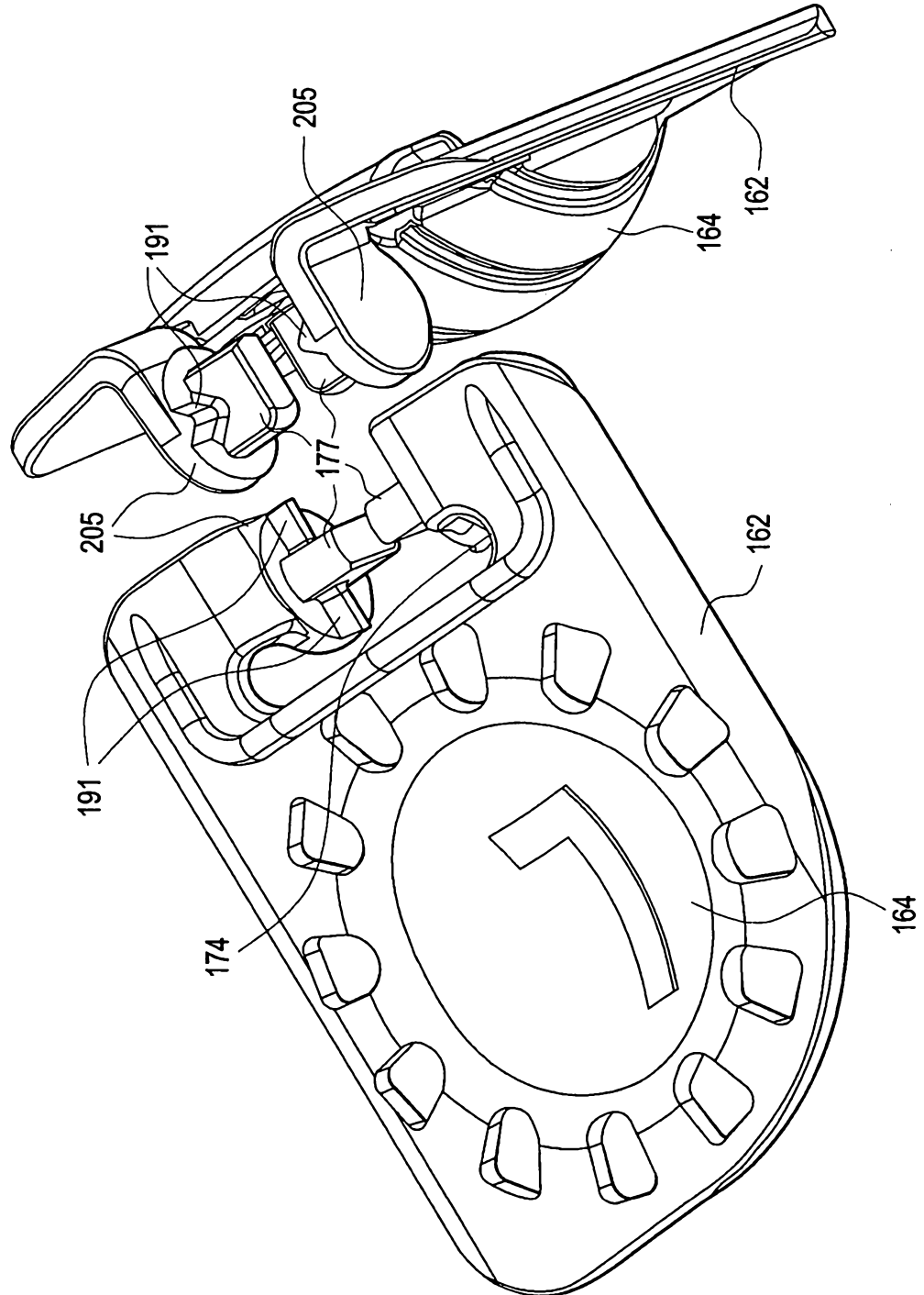


FIG. 29

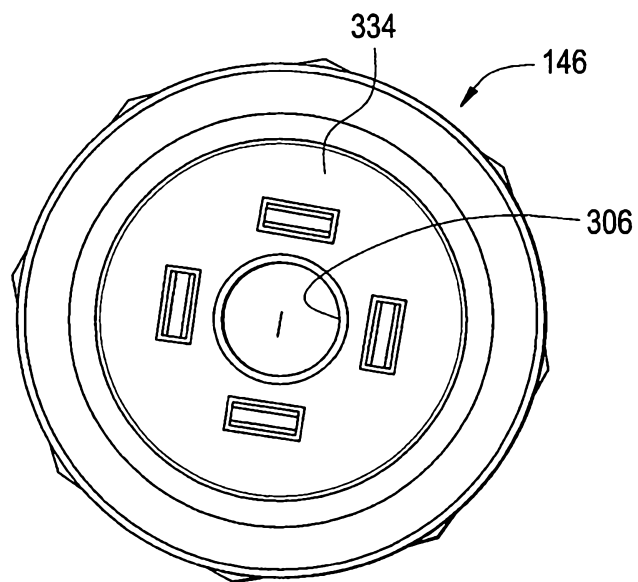


FIG. 30

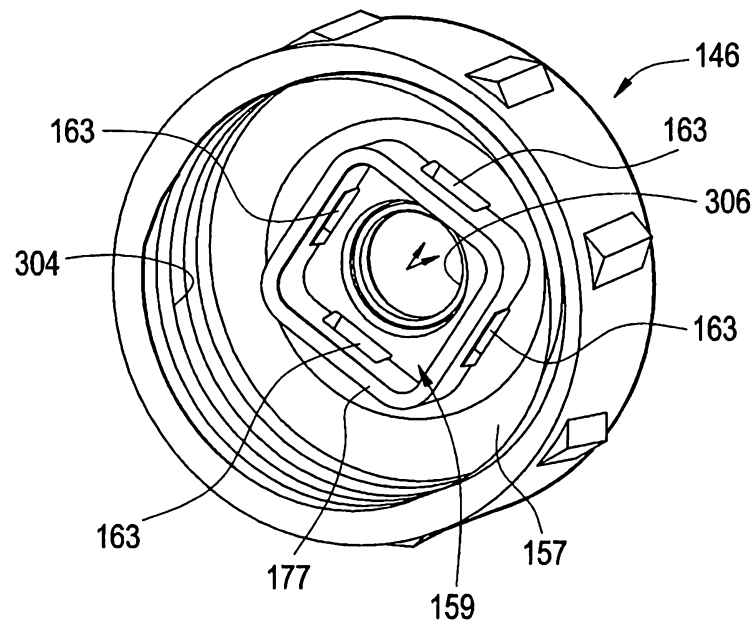


FIG. 31

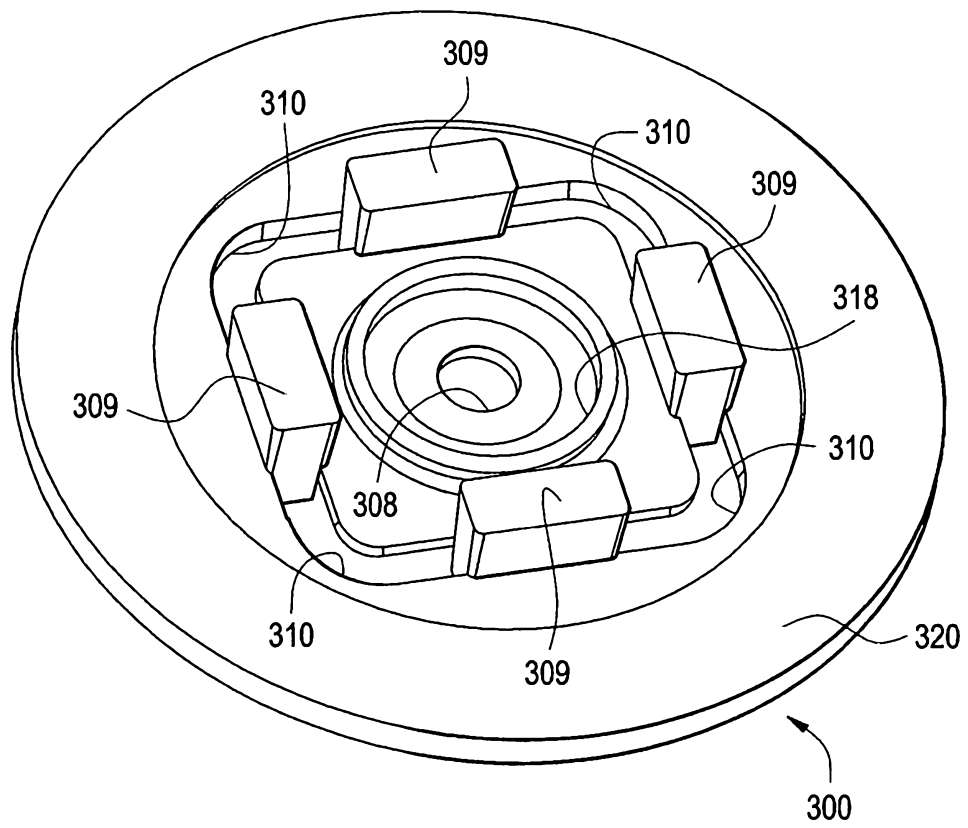


FIG. 32

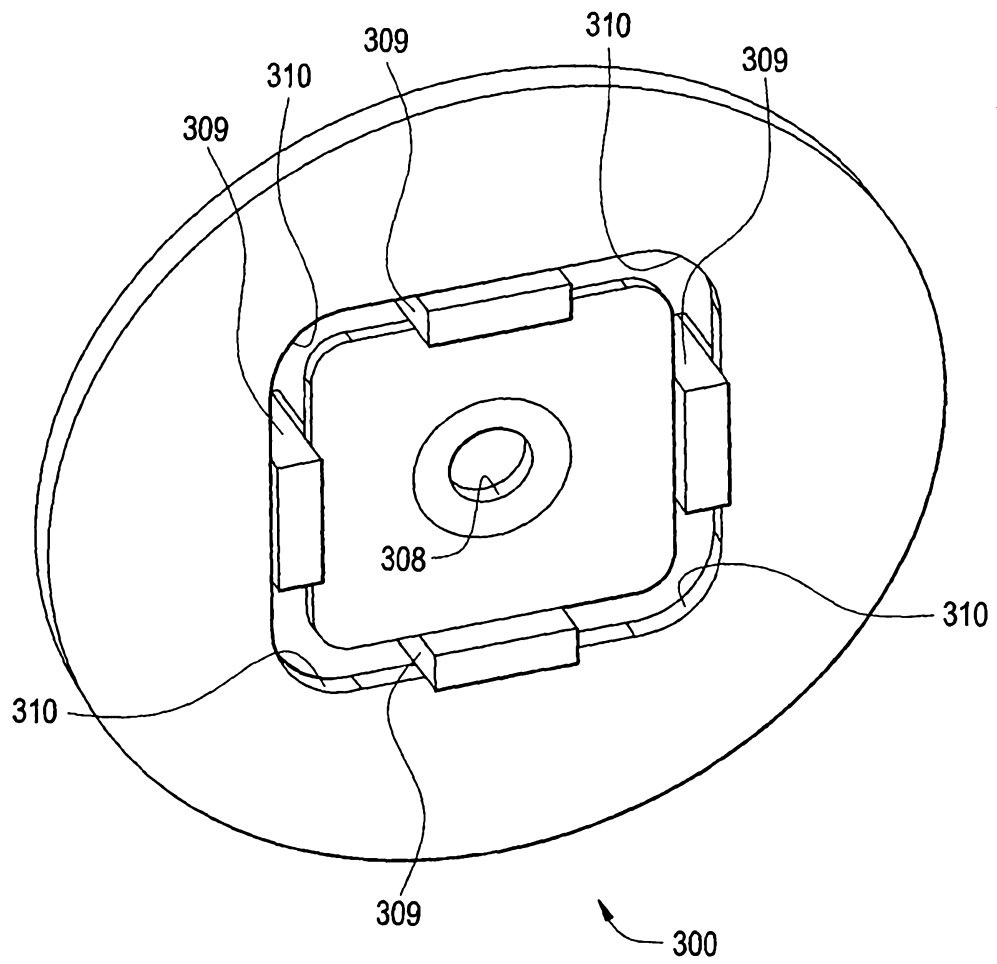


FIG. 33

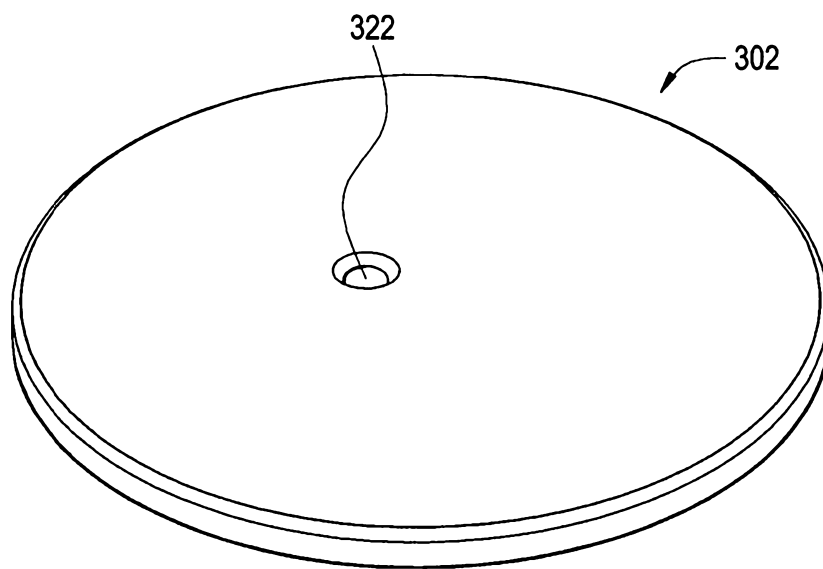


FIG. 34

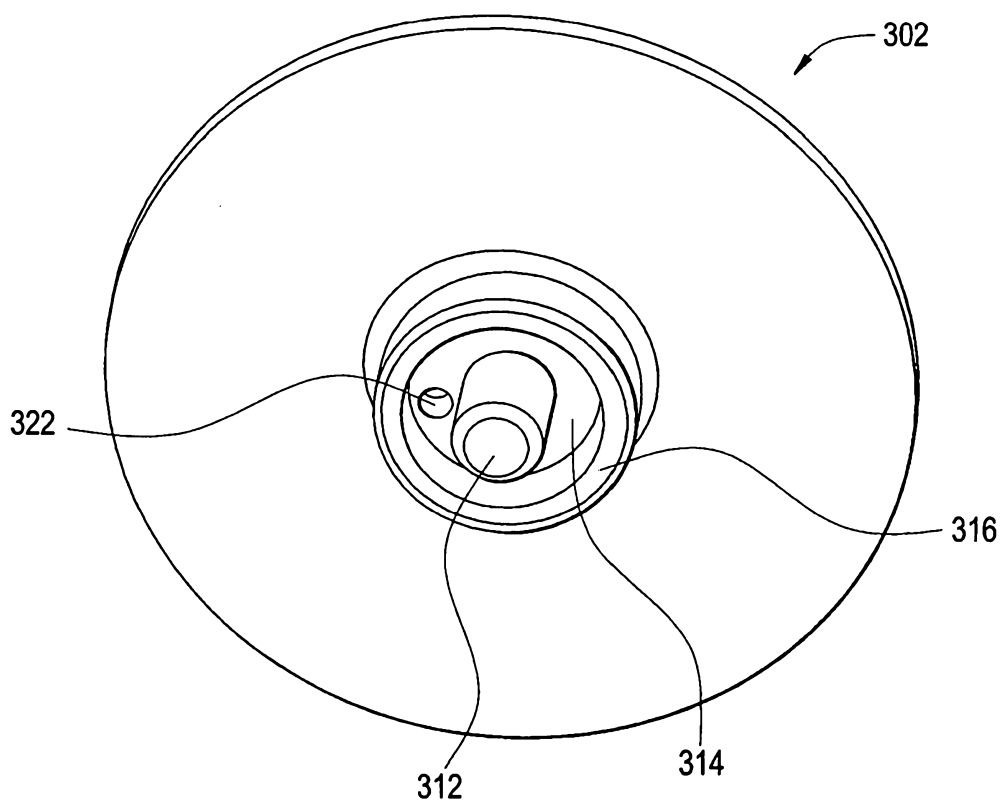


FIG. 35

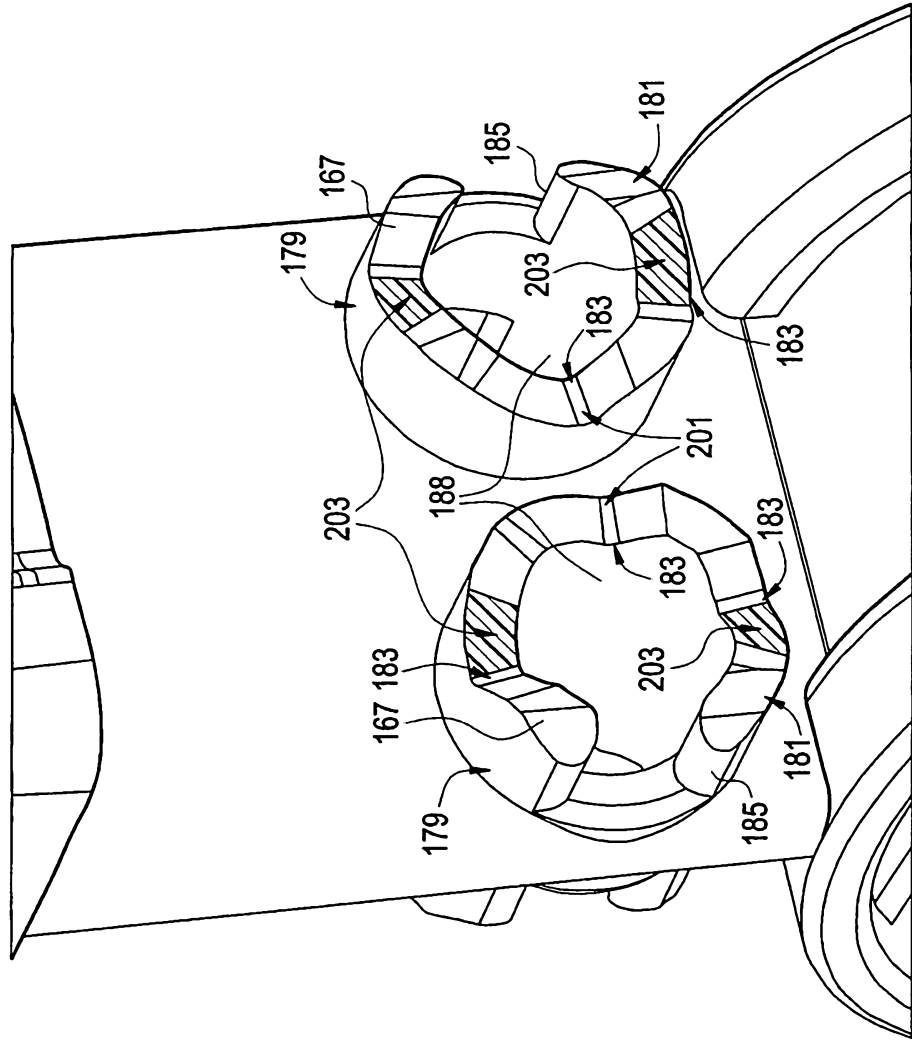


FIG. 36

