



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

(11) PI 0920219-6 B1



(22) Data do Depósito: 06/10/2009

(45) Data de Concessão: 28/04/2020

(54) Título: APARELHO PARA INSERÇÃO DE UM SUPOSITÓRIO EM UM ANIMAL OU SER HUMANO

(51) Int.Cl.: A61M 31/00.

(30) Prioridade Unionista: 07/10/2008 US 12/287,215.

(73) Titular(es): CRISTCOT LLC.

(72) Inventor(es): JENNIFER D. ENSIGN.

(86) Pedido PCT: PCT US2009059623 de 06/10/2009

(87) Publicação PCT: WO 2010/042468 de 15/04/2010

(85) Data do Início da Fase Nacional: 07/04/2011

(57) Resumo: APARELHO PARA INSERÇÃO DE UM SUPOSITÓRIO EM UM ANIMAL OU SER HUMANO Propõem-se supositórios retais (430) para administrar dosagem de fármaco predeterminada para tratar uma variedade de doenças e sintomas em uma variedade de populações de pacientes. Determinadas condições médicas, como distúrbios digestivos, são mais eficazmente tratadas quando o supositório (430) é colocado em um local particular do canal anal (215) ou reto (440) do paciente. Um método e aparelho para inserção de um supositório (430) em um ser humano ou animal pode incluir um aplicador tendo um tambor cilíndrico (310) e um êmbolo (315). Em uma modalidade, tambor cilíndrico (310) mantém um primeiro trajeto de fluxo de gás (320) durante inserção de um supositório (430) e o êmbolo (315) mantém um segundo trajeto de fluxo de gás (325) durante retirada do êmbolo (315). Mantendo um primeiro e segundo trajetos de fluxo de gás (320, 325), o ar encerrado e efeitos de sucção sobre o supositório (430) são minimizados ou eliminados. Ademais, os pacientes podem reassumir imediatamente suas atividades do dia-a-dia. Esses benefícios podem encorajar os pacientes a manter um curso de tratamento, assim, evitando potencialmente complicações adicionais, hospitalizações e custos.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para
"APARELHO PARA INSERÇÃO DE UM SUPOSITÓRIO EM UM ANIMAL OU SER HUMANO".

PEDIDO RELACIONADO

[0001] O presente pedido é uma continuação do Pedido U.S. No. 12/287.215, depositado em 7 de outubro de 2008. Todo o ensinamento do pedido acima é incorporado aqui por referência.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

[0002] Supositórios retais são usados para administrar uma dosagem de fármaco predeterminada para tratar uma variedade de doenças e sintomas. Supositórios retais são criados para derreter dentro do corpo, permitindo que a dosagem de fármaco contida dentro do supositório retal seja absorvida pelo revestimento mucosal do reto de forma a tratar um paciente local ou sistemicamente. Supositórios são, tipicamente, usados para administrar fármacos a pacientes que não podem tomar o fármaco oralmente por uma variedade de razões, tais como vômito ou náusea descontrolável, enfermidades crônicas e doenças gastrintestinais. Além disso, crianças, idosos e pacientes incapazes de cuidar de si mesmos também podem usar supositórios retais para tratar uma variedade de sintomas e condições. Em outros casos, fármacos específicos podem causar distúrbios estomacais extremos ou são inativados no estômago ou fígado e são, portanto, melhor tolerados por meio de administração retal.

[0003] É uma prática comum administrar supositórios retais manualmente usando um dedo enquanto o paciente está, por exemplo, deitado de lado na posição fetal e após ter esvaziado seu intestino. Após inserção do supositório, o paciente é orientado a permanecer de lado na posição fetal durante um período de tempo prolongado (por exemplo, pelo menos 30 minutos) enquanto o supositório tem tempo de derreter dentro do reto e o corpo começa o processo de absorção.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

[0004] Um aparelho e método correspondente para inserção de um supositório retal em um animal ou ser humano de acordo com modalidades exemplificativas inclui um tambor cilíndrico configurado para ser inserido em um canal anal, o tambor cilíndrico tendo extremidades que definem pelo menos um primeiro trajeto de fluxo de gás para dentro e fora do corpo. A modalidade exemplificativa ainda inclui um êmbolo que define pelo menos um segundo trajeto de fluxo de gás para dentro e fora do corpo e é configurado para ser removivelmente acoplado ao tambor cilíndrico com o pelo menos um primeiro trajeto de fluxo de gás mantido. O êmbolo é removivelmente extensível através de uma extremidade aberta do tambor cilíndrico para inserir um supositório no reto enquanto se mantém o pelo menos um primeiro trajeto de fluxo de gás durante um estado de inserção do supositório no reto. O pelo menos um segundo trajeto de fluxo de gás é mantido durante retirada do êmbolo do supositório.

[0005] Modalidades exemplificativas alternativas podem ainda incluir uma extremidade de inserção do êmbolo que é configurada para inserir o supositório acima de uma "zona de disparo anal" no reto para minimizar contato do supositório ou seu medicamento com nervos que disparam a contração de músculos do esfíncter anal que podem afetar a capacidade do corpo de reter e absorver o medicamento.

[0006] Outras modalidades exemplificativas podem ainda incluir pelo menos um elemento de espaçamento de trajeto de fluxo de gás configurado para manter o pelo menos um primeiro trajeto de fluxo de gás com o êmbolo acoplado, de modo móvel, ao tambor cilíndrico. O tambor cilíndrico pode incluir o pelo menos um elemento de espaçamento de trajeto de fluxo de gás, o pelo menos um elemento de espaçamento de trajeto de fluxo de gás se estendendo internamente a partir de uma parede interna do tambor cilíndrico enquanto se mantém o pelo menos um primeiro trajeto de fluxo de gás definido pelo tambor

cilíndrico em contato com uma parede externa do êmbolo. Alternativamente, o êmbolo pode incluir o pelo menos um elemento de espaçamento de trajeto de fluxo de gás, o pelo menos um elemento de espaçamento de trajeto de fluxo de gás se estendendo externamente a partir de uma parede externa do êmbolo enquanto se mantém o pelo menos um primeiro trajeto de fluxo de gás definido pelo tambor cilíndrico em contato com uma parede interna do tambor cilíndrico.

[0007] Em outra modalidade exemplificativa, o tambor cilíndrico pode incluir pelo menos um elemento de espaçamento de trajeto de fluxo de gás se estendendo internamente enquanto se mantém o pelo menos um primeiro trajeto de fluxo de gás definido pelo tambor cilíndrico e em que o êmbolo inclui pelo menos um elemento de espaçamento de trajeto de fluxo de gás se estendendo externamente enquanto se mantém o pelo menos um primeiro trajeto de fluxo de gás. Alternativamente, a modalidade pode incluir pelo menos dois elementos de espaçamento de trajeto de fluxo de gás definidos por pelo menos um elemento de espaçamento de trajeto de fluxo de gás se estendendo internamente a partir do tambor cilíndrico e pelo menos um elemento de espaçamento de trajeto de fluxo de gás se estendendo externamente a partir do tambor cilíndrico, em que o pelo menos dois elementos de espaçamento de trajeto de fluxo de gás são configurados para interconectar, em relação móvel, um ao outro.

[0008] De acordo com outras modalidades exemplificativas, o tambor cilíndrico e o êmbolo podem ser formatados para proporcionar pelo menos um trajeto de trajeto de fluxo de gás entre ambos com o êmbolo posicionado pelo menos parcialmente dentro do tambor cilíndrico. O tambor cilíndrico pode incluir pelo menos dois subtambores cilíndricos configuráveis para formar o tambor cilíndrico e o êmbolo pode incluir pelo menos dois subêmbolos configuráveis para formar o êmbolo.

[0009] Em ainda outra modalidade exemplificativa, o tambor cilíndrico e o êmbolo definem, cada um, um tubo oco. O tambor cilíndrico pode incluir uma parede interna que define um tubo oco e ainda incluir para parede externa acoplada à parede interna por uma estrutura para definir o pelo menos um primeiro trajeto de fluxo de gás. Inversamente, o êmbolo pode definir uma estrutura não oca e pelo menos um elemento de espaçamento de trajeto de fluxo de gás se estendendo externamente a partir de uma parede da estrutura é configurado para ser comprimido sobre o tecido entre o canal anal ou reto e o êmbolo de maneira a definir o pelo menos um segundo trajeto de fluxo de gás.

[00010] Algumas modalidades exemplificativas podem incluir um elemento de suporte de supositório configurado para suportar um supositório pelo menos parcialmente abaixo de uma extremidade aberta do tambor cilíndrico. O êmbolo pode incluir uma extremidade de interface de supositório que é tão larga ou mais larga do que uma porção do supositório com a qual a extremidade de interface está configurada para contatar. Alternativamente, o êmbolo inclui uma extremidade de interface de supositório que é mais estreita do que uma porção do supositório com a qual a extremidade de interface está configurada para contatar.

[00011] De acordo com outra modalidade exemplificativa, o êmbolo tem uma extremidade de inserção e uma extremidade de interface com a mão ou dedo onde o êmbolo tem um comprimento que permite que um usuário autoadministre o supositório ao empurrar o êmbolo com sua palma ou ponta do dedo contra a extremidade de interface com a mão ou dedo. Nota-se que o tambor cilíndrico ou êmbolo pode ser formado de plástico, policarbonato, epóxi, acrílico, silicone, borracha, polímero, cerâmica, metal, papelão, vidro, madeira, papel ou materiais similares.

[00012] Modalidades exemplificativas alternativas para inserção de

um supositório em um animal ou ser humano podem incluir um tambor cilíndrico configurado para inserção em um canal anal e um êmbolo que define pelo menos um trajeto de fluxo de gás e é ainda configurado para ser acoplado ao tambor cilíndrico com o pelo menos um trajeto de fluxo de gás mantido. O êmbolo é extensível através de uma extremidade aberta do tambor cilíndrico para inserir um supositório no canal anal ou reto enquanto se mantém o pelo menos um trajeto de fluxo de gás durante um estado de retirada do êmbolo do supositório. O êmbolo pode ser fixamente acoplado ao tambor cilíndrico. Alternativamente, o êmbolo pode ser acoplado de modo móvel ao tambor cilíndrico. O êmbolo pode ser ainda configurado para inserir o supositório no reto.

[00013] Outra modalidade exemplificativa inclui um método para permitir manipulação controlada de um supositório retal. O método pode incluir envolver pelo menos uma porção de um supositório retal em uma extremidade de egresso de um primeiro trajeto de fluxo de gás tendo extremidades de ingresso e egresso; permitir deslocamento do supositório da extremidade de egresso para longe da extremidade de ingresso a uma distância correspondendo pelo menos a uma distância entre o anus e o reto; e manter continuidade do primeiro trajeto de fluxo de gás durante deslocamento do supositório e continuidade de um segundo trajeto de fluxo de gás após deslocamento do supositório para permitir manipulação controlada do supositório.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[00014] O precedente será evidente a partir da descrição mais particular a seguir de modalidades exemplificativas da invenção, conforme ilustrado nos desenhos em anexo, nos quais caracteres de referência referem-se às mesmas partes por todas as diferentes vistas. Os desenhos não estão necessariamente em escala, ênfase sendo colocada, antes, sobre modalidades ilustrativas da presente invenção.

[00015] A figura 1A-B ilustram técnicas conhecidas para inserção de um supositório retal;

a figura 2 é um diagrama anatômico do reto e anus de um ser humano;

as figuras 3A-C são ilustrações de aplicadores configurados para inserir um supositório retal de acordo com modalidades exemplificativas da invenção;

as figuras 4A-C são diagramas anatômicos que ilustram uma modalidade exemplificativa da invenção em vários estados de uso;

a figura 4D é um diagrama anatômico em perspectiva maior que ilustra uma modalidade exemplificativa da invenção;

a figura 4E ilustra a inserção de um supositório retal em uma posição de pé de acordo com uma modalidade exemplificativa;

as figuras 5A-B ilustram modalidades exemplificativas alternativas da invenção;

as figuras 6A-C ilustram modalidades exemplificativas adicionais da invenção;

as figuras 7A-C ilustram modalidades exemplificativas alternativas da invenção configuradas para uso por pacientes ou pessoal médico com destreza limitada;

as figuras 8A-C são vistas em perspectiva de um aparelho embalado para uso sanitário de acordo com modalidades exemplificativas da invenção; e

a figura 9 é um fluxograma ilustrando um procedimento realizado de acordo com uma modalidade exemplificativa da invenção.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

[00016] Segue uma descrição de modalidades exemplificativas da invenção. O efeito de muitos fármacos administrados oralmente pode ser reduzido ou inativado no estômago em virtude do conteúdo ácido

e/ou enzimático do estômago ou o fármaco pode estar sujeito a ataque digestivo e/ou degradação microbiana. Administração oral de fármacos também dirige as substâncias absorvidas através do fígado, onde a eficácia do fármaco pode ser ainda reduzida ou inativada. Como um resultado, supositórios retais são, freqüentemente, o modo mais eficaz de distribuição para a administração de uma variedade de fármacos associados à condições médicas.

[00017] Supositórios retais são compostos de ingredientes farmacológicos ativos e um agente aglutinante inativo que mantém o fármaco em um formato desejado e estável antes de e durante inserção no reto. Os agentes aglutinantes inativos são criados de modo que os supositórios permaneçam estáveis em ou abaixo da temperatura ambiente. Em ou acima da temperatura corporal, supositórios são criados para derreter ou dissolver, de modo que o medicamento encapsulado pode ser liberado para absorção pelo paciente. Supositórios são formados para inserção fácil e são comumente fabricados para manter uma aparência de formato redondo ou projétil.

[00018] Fármacos administrados via supositórios retais se destinam a obter um efeito terapêutico local ou efeito terapêutico sistêmico. O ingrediente eficaz no medicamento administrado por meio de aplicação retal, freqüentemente, se destina a ser diretamente absorvido no plexo venoso do reto a ser distribuído por todo o corpo através da circulação sanguínea sem passar pela veia portal e o fígado. Portanto, uma forma de medicamento retalmente aplicável é preferível, particularmente para medicamentos para os quais o ingrediente eficaz causa um distúrbio no estômago quando oralmente administrado ou o ingrediente está suscetível à decomposição no trato digestivo ou fígado, resultando em eficácia diminuída do medicamento.

[00019] A eficácia e conveniência de uma série de fármacos administrados via a forma de supositório retal podem ser aprimoradas se

posicionados em uma região particular do canal anal ou reto. Por exemplo, supositórios retais usados para o tratamento de hemorróidas podem ser posicionados de modo relativamente pouco profundo. Por outro lado, determinados tipos de fármacos, tais como aqueles usados para distúrbios digestivos, podem ser inseridos relativamente mais profundo, isto é, até o canal anal ou no reto, para assegurar absorção suficiente para tratar uma grande porção do trato gastrintestinal e impedir vazamento do fármaco do corpo.

[00020] A figura 1A ilustra uma técnica conhecida para inserção de um supositório 110 usando um dedo 105 para inserir manualmente o supositório em uma cavidade corporal, tal como o reto ou canal anal 115. Para usar essa técnica, é necessário lavar totalmente as mãos antes de inserção ou, alternativamente, envolver o dedo 105 ou mão com uma luva de látex esterilizada ou semelhante. O paciente ou pessoal médico alinha uma extremidade do supositório 110 com o anus 120 do paciente. Após o supositório 110 estar apropriadamente alinhado, o dedo 105 é usado para empurrar o supositório 110 em uma posição ótima no reto ou canal anal 115 e o dedo 105 é removido. Uma vez no lugar, o calor do corpo do paciente começará a derreter o supositório 110, liberando o medicamento encapsulado, de modo que o fármaco pode começar a ser absorvido dentro do reto ou canal anal 115 do paciente.

[00021] Contudo, quando usada com supositórios retais, a técnica de inserção com o dedo sofre de uma série de desvantagens que têm um impacto significativo sobre a conveniência e absorção do fármaco. Primeiro, quando o dedo 105 é retirado do reto ou canal anal 115, uma bolsa de ar é criada e permanece no reto ou canal anal 115 como gás encerrado. O gás encerrado eventualmente será liberado como flatulência. Junto com a passagem de gás, uma parte do supositório 110 que derreteu em virtude da temperatura corporal, mas ainda não foi

absorvida pelo revestimento mucosal do reto, é expelida do corpo, manchando a roupa do paciente. Para impedir destruição das roupas e acidentes embaraçosos, muitos pacientes fazem uso de absorventes sanitários e roupas de baixo adicionais. O gás liberado pode também ser embaraçoso para o paciente em situações sociais. Segundo, retirada do dedo 105 também cria um efeito de sucção que tira o supositório 110 da posição pretendida, movendo o supositório 110 em direção à abertura do reto ou canal anal 115. Esse movimento aumenta adicionalmente a probabilidade de vazamento e/ou expulsão do fármaco. Terceiro, determinados fármacos, tais como aqueles para distúrbios digestivos, têm uma posição de colocação ótima mais profunda daquela a qual é obtível usando essa ou outras técnicas em virtude, por exemplo, do comprimento limitado do dedo 105 ou da mecânica corporal no caso de autoadministração. Em virtude do fato de o supositório 110 ser colocado em uma posição menos profunda do que a ótima, o potencial para vazamento e/ou expulsão é adicionalmente aumentado, desse modo, reduzindo a quantidade de medicamento que é absorvido pelo corpo. Além disso, colocação pouco profunda pode também estimular músculos do esfíncter interno, criando uma sensação no paciente indicativa de uma necessidade de esvaziar seu intestino. Quarto, a parede interna do reto ou canal anal 115 é facilmente arranhada e ferida pela unha do dedo 105, resultando em ferimento e/ou dor potencial. Se usada com uma luva de látex ou envoltório para o dedo, o látex pode dilacerar e pode causar irritação em alguns pacientes.

[00022] A figura 1B ilustra outra técnica para inserção de um supositório retal 130 que inclui o uso de vários aplicadores 125. Tais aplicadores 125 são mais higiênicos e podem auxiliar nas dificuldades ergonômicas de autoadministração. Esses aplicadores 125 são, tipicamente, versões modificadas de aplicadores vaginais usados para colo-

cação pouco profunda de objetos, tais como tampões ou cremes medicamentosos no canal vaginal. Como tal, esses aplicadores 125 são criados para se acomodar às características anatômicas da vagina ao invés do canal anal e reto 135. Os músculos lisos uniformes das paredes da vagina não contraem involuntária e espontaneamente. Além disso, aplicadores 125 do tipo vaginal não se destinam a inserir objetos além da profundidade relativamente rasa da vagina. Conseqüentemente, em virtude das características anatômicas da vagina, aplicadores vaginais 125 usados para inserir objetos na vagina não criam a bolsa de ar ou os problemas de sucção descritos acima.

[00023] Contudo, quando aplicadores do tipo vaginal 125 são usados para inserir supositórios 130 no reto ou canal anal 135, muitas das mesmas desvantagens associadas à inserção com o dedo são exibidas. Por exemplo, à medida que o aplicador 125 é inserido e, então, retirado do reto ou canal anal 135, uma bolsa de ar é criada e permanece no corpo como gás encerrado, onde eventualmente ele será liberado como flatulência. A passagem de gás faz com que o medicamento ainda não absorvido no reto seja expelido junto com o gás. Além disso, retirada do aplicador 125 também cria um efeito de sucção que tira o supositório 130 de uma posição de colocação ótima, movendo o supositório 130 em direção ao anus 140, aumentando a probabilidade de vazamento de fármaco e/ou expulsão do supositório. Além disso, aplicadores do tipo vaginal são criados para colocação pouco profunda de objetos (por exemplo, aproximadamente 4 a 6 centímetros (cm)) e, como um resultado, podem não posicionar os supositórios 130 de modo ótimo, no qual colocação mais profunda é desejada.

[00024] Para aliviar algumas das desvantagens associadas à inserção de um supositório retal usando um dedo ou aplicadores conhecidos, os pacientes são freqüentemente orientados a esvaziar seu intestino antes de inserção de um supositório. O supositório é, então, inse-

rido no paciente usando a técnica de inserção com o dedo ou aplicadores conhecidos. Após o supositório ter sido inserido, os pacientes são orientados a permanecer de lado na posição fetal durante pelo menos 30 minutos. Ao fazer isso, à medida que um supositório derrete e o fármaco é liberado, a posição horizontal reduz o vazamento potencial como um resultado das desvantagens antes mencionadas. Além disso, o usuário pode também ser orientado a usar produtos higiênicos protetores para proteger as roupas de qualquer medicamento que é expelido.

[00025] Os efeitos contrastantes que ocorrem quando aplicadores do tipo vaginal são usados para inserir supositórios retais no reto são em virtude de diferenças anatômicas entre a vagina e o canal anal. Fazendo referência à figura 2, os músculos do esfíncter 205, 210 são bandas circulares de músculos que envolvem o canal anal 215 que contraem e relaxam voluntária e involuntariamente para controlar o movimento e passagem de material através e para fora do trato gastrointestinal. Quando atinge o reto 220, a matéria fecal é mantida dentro do corpo pelos músculos do esfíncter 205, 210 até ser conveniente expelir os conteúdos do reto e canal anal. Em contraste, os músculos da vagina são lisos e planos e, em virtude do fato de eles não precisarem mover material volumoso através da vagina, eles não contraem e relaxam voluntária e involuntariamente. A vagina carece da capacidade de controlar e impedir o movimento e expulsão de material tal como, por exemplo, fluxo menstrual. Em virtude disso, a formação de bolsas de ar e efeitos de sucção acima não ocorrem na vagina.

[00026] Em virtude do fato de o canal anal 215 e o reto 220 serem relativamente longos (por exemplo, 10 a 15 cm) quando comparado com o canal vaginal (por exemplo, 4 a 6 cm), aplicadores do tipo vaginal não são capazes de inserir supositórios no reto 220 em profundidades ótimas. Determinados tipos de supositórios retais são mais efi-

cazes, convenientes e confortáveis quando colocados até o reto, por exemplo, acima da "zona de desconforto" 225. Conforme usado aqui, a zona de desconforto 225 refere-se a uma seção de aproximadamente 4 cm da anatomia mais próxima do anus 240, conhecida como o canal anal. Essa é a seção abaixo da linha de demarcação anal-retal 235 onde os músculos do esfíncter do paciente se localizam. É ali que a matéria fecal ou outro material (por exemplo, supositório) estimula os músculos do esfíncter interno 205 a criar uma sensação indicando que os intestinos precisam ser esvaziados. A zona de desconforto 225 é também referida como uma "zona de disparo anal" e pode ser usada permutavelmente aqui. A "zona de conforto" 230, conforme usado aqui, refere-se a uma seção do reto 220 acima da zona de desconforto 225, isto é, uma seção do reto localizada entre aproximadamente 4 cm e 15 cm a partir do anus 240.

[00027] Supositórios posicionados dentro da zona de desconforto podem estimular os músculos do esfíncter 205, 210 causando a necessidade de defecar e, quando o paciente faz isso, todo ou parte do medicamento pode ser expelido junto com qualquer matéria fecal, reduzindo a quantidade de medicamento disponível para absorção pelo corpo. Supositórios posicionados acima da zona de desconforto 225, isto é, dentro ou acima da zona de conforto 230, reduzem ou eliminam a necessidade de defecar em virtude de estimulação dos músculos do esfíncter. Benefícios adicionais incluem menos vazamento, menos probabilidade de expulsão e absorção aumentada. A profundidade de inserção aumentada também melhora significativamente a conveniência para o paciente ao eliminar os 30 minutos que o paciente deve permanecer de lado (isto é, horizontal) atualmente para assegurar absorção adequada. Isso permite que o paciente reassuma imediatamente as atividades do dia-a-dia.

[00028] Deverá ser notado que embora a discussão anatômica aci-

ma se refira à anatomia feminina, a presente invenção não está, de forma alguma, limitada às mulheres apenas e modalidades exemplificativas da presente invenção são igualmente adequadas para homens e mulheres.

[00029] A figura 3A ilustra uma modalidade exemplificativa de um aplicador configurado para inserir um supositório retal 305 em um ser humano ou animal de acordo com a presente invenção. O aplicador pode incluir um tambor cilíndrico 310 e um êmbolo 315. O tambor cilíndrico 310 tem uma extremidade para segurar 312 e uma extremidade de inserção 307 e tem um tamanho apropriadamente dimensionado para se adaptar ao canal anal do paciente. O tambor cilíndrico 310 é ainda configurado para definir um trajeto de fluxo de gás 320 que permite que gás flua livremente através do tambor cilíndrico 310 quando posicionado dentro do canal anal. O êmbolo 315 é configurado para ser substancialmente mais longo do que o tambor cilíndrico, desse modo, permitindo que o êmbolo 315 se estenda além da extremidade do tambor cilíndrico 310. Por exemplo, o tambor cilíndrico 310 pode ter aproximadamente 4 cm, enquanto que o êmbolo pode ter aproximadamente 8 cm.

[00030] Assim, o aplicador pode ser configurado para inserir um supositório 305 acima de uma zona de disparo anal do paciente. Ao fazer isso, o supositório 305 minimiza o contato com nervos que disparam os músculos anais que podem afetar (isto é, reduzir) a capacidade do corpo de reter e absorver o medicamento fornecido pelo supositório. Por exemplo, quando um supositório é posicionado dentro da zona de disparo anal, contato excessivo com esses nervos pode criar a necessidade de liberar os conteúdos dentro do intestino e, junto com esses conteúdos, uma parte do medicamento que foi liberada do supositório, mas ainda não foi absorvida pelo corpo. Deverá ser notado que as dimensões antes mencionadas são meramente exemplos e não se des-

tinam a ser limitativas e dimensões alternativas podem ser similarmen- te usadas, de modo que o êmbolo 315 se estende além do tambor ci- líndrico 310.

[00031] O êmbolo 315 pode ser configurado para ser móvel ou des- lizavelmente acoplado ao tambor cilíndrico 310 e é ainda configurado para manter um segundo trajeto de fluxo de gás 325 que permite que gás flua livremente através do êmbolo 315 à medida que o êmbolo é retirado do reto e do canal anal após o supositório 305 ter sido inserido em uma posição desejada. Assim, à medida que o supositório 305 es- tá sendo inserido, o tambor cilíndrico 310 mantém um trajeto de fluxo de gás 320, permitindo que gás escape. À medida que o êmbolo 315 está sendo retirado, o trajeto de fluxo de gás 325 do êmbolo e o trajeto de fluxo de gás 320 do tambor cilíndrico são mantidos à medida que o êmbolo é retirado do supositório 305 e o tambor cilíndrico 310 e o êm- bolo 315 são removidos do canal anal do paciente. Os trajetos de fluxo de gás 325 e 320 permitem que gás escape à medida que o tambor cilíndrico 310 e o êmbolo 315 são removidos do corpo, impedindo ou reduzindo a necessidade de liberar o gás na forma de flatulência.

[00032] As figuras 3B e 3C ilustram vistas terminais de um aplicador que inclui ainda pelo menos um elemento de espaçamento de trajeto de fluxo de gás 330, 335 configurado para manter o trajeto de fluxo de gás 320 do tambor cilíndrico 310. Fazendo referência à figura 3B, o tambor cilíndrico 310 inclui o pelo menos um elemento de espaçamen- to de trajeto de fluxo de gás 330 onde o elemento de espaçamento se estende internamente a partir de uma parede interna do tambor cilín- drico 310 para contatar a parede externa do êmbolo 315, desse modo, mantendo o trajeto de fluxo de gás 320 do tambor cilíndrico. Uma vez que o êmbolo 315 é oco, um segundo trajeto de fluxo de gás 325 é mantido dentro do êmbolo 315 também. A figura 3C ilustra uma moda- lidade exemplificativa alternativa onde o pelo menos um elemento de

espaçamento de trajeto de fluxo de gás 335 se estende externamente a partir de uma parede externa do êmbolo 315 para contatar uma parede interna do tambor cilíndrico 310 para manter o trajeto de fluxo de gás 320 do tambor cilíndrico. Também mostrado é o pelo menos um segundo trajeto de fluxo de gás 325 mantido por um êmbolo similarmente oco 315. Alternativamente, pelo menos dois elementos de espaçamento de trajeto de fluxo de gás podem simultaneamente se estender internamente a partir da superfície interna do tambor cilíndrico 310 e externamente a partir da superfície externa do êmbolo 315 para manter o primeiro trajeto de fluxo de gás 320.

[00033] As Figuras 4A-C ilustram uma modalidade exemplificativa que emprega um aplicador para inserir um supositório 430 no reto 440 do paciente em estados variados de uso. O aplicador pode incluir um tambor cilíndrico 410 e um êmbolo 420. Fazendo referência à figura 4A, o êmbolo 420 é posicionado dentro do tambor cilíndrico e o supositório 430 é carregado no tambor cilíndrico 410. O aplicador é, então, inserido no anus 435 do paciente. Fazendo referência à figura 4B, o êmbolo é comprimido de modo que o supositório 430 seja inserido dentro do reto 440 em uma posição desejada, tal como um local dentro de uma zona de conforto acima dos músculos do esfíncter 450 do paciente (isto é, acima de uma zona de disparo anal). À medida que o êmbolo 420 é inserido ou empurrado no tambor cilíndrico, o tambor cilíndrico 410 mantém um primeiro fluxo de gás 455, de modo que qualquer ar encerrado possa escapar através do tambor cilíndrico 410 para fora do anus 435 do paciente. Fazendo referência agora à figura 4C, uma vez que o supositório tenha sido posicionado no local desejado, o aplicador pode ser removido do reto 440 do paciente. À medida que o êmbolo 420 é removido, efeitos de sucção em virtude de retirada do êmbolo 420 são impedidos ao ventilar qualquer pressão ou vácuo desenvolvido através do segundo trajeto de fluxo de gás 465 mantido

pelo êmbolo 420.

[00034] A figura 4D é um diagrama anatômico em perspectiva maior ilustrando um paciente empregando um aplicador para autoadministrar um supositório retal de acordo com uma modalidade exemplificativa da invenção. O aplicador pode incluir um êmbolo 470 e um tambor cilíndrico 472 configurado para inserir um supositório 474 no reto 476 de um paciente. O tambor cilíndrico 472, êmbolo 470 e supositório 474 são posicionados no anus 476 do paciente e, então, inseridos no paciente. O tambor cilíndrico 472, tipicamente, não se estende além da linha anal-retal 480, isto é, permanece dentro da zona de desconforto 378, embora a modalidade exemplificativa não esteja limitada ao mesmo e o tambor cilíndrico 472 possa se estender na zona de conforto 482 do paciente. Uma vez que o aplicador tenha sido apropriadamente posicionado, o paciente pode comprimir o êmbolo 470 para fazer com que o supositório 474 seja aplicado em uma posição desejada, tal como uma área dentro da zona de desconforto 482 do reto 476. À medida que o usuário retira o aplicador, ar encerrado ou efeitos de sucção podem ser ventilados via um primeiro ou segundo trajeto de fluxo de gás mantido pelo tambor cilíndrico 472 ou êmbolo 470, respectivamente.

[00035] Como um resultado, o aplicador pode ser usado para aliviar as dificuldades ergonômicas apresentadas quando de autoadministração de supositórios retais. O aplicador também reduz o gás encerrado e movimento do supositório 474 quando de inserção e retirada e reduz vazamento ou expulsão em virtude de estimulação dos músculos do esfíncter 484. Além disso, colocação dentro da zona de conforto 482 do paciente pode também permitir que o paciente reassuma suas atividades do dia-a-dia quase que imediatamente (ao invés de permanecer em uma posição horizontal até que o supositório tenha dissolvido e o medicamento tenha sido absorvido). Conseqüentemente é mais pro-

vável que os pacientes continuem seu curso de tratamento prescrito, permitindo que o paciente obtenha benefício total da medicação no supositório. Isso pode resultar em complicações, hospitalização reduzidas e/ou colocação de um paciente sob um regime de fármaco mais forte em virtude de não conformidade. Assim, distribuição eficaz de supositórios retais proporcionada pela modalidade exemplificativa da presente invenção pode melhorar a saúde e bem-estar do paciente. Deverá ser notado que a descrição acima se aplica igualmente quando, por exemplo, outra pessoa, tal como um profissional de saúde, emprega o aplicador para inserir um supositório em um paciente ou animal.

[00036] A figura 4E ilustra um método para inserção de um supositório retal em uma posição de pé de acordo com uma modalidade exemplificativa da presente invenção. Autoadministração de supositórios retais pode ser especialmente desafiadora em virtude da mecânica corporal requerida para alinhar, posicionar e inserir adequadamente o supositório, bem como uma linha reduzida de visão em direção a um ponto de inserção. Problemas com a mecânica corporal e linha de visão tornam a autoadministração ainda mais difícil quando o paciente está em uma posição de pé. Conseqüentemente, a autoadministração enquanto em uma posição de pé freqüentemente não é uma opção viável para muitos pacientes. Contudo, emprego de um aplicador de acordo com a presente invenção permite que um paciente supere esses problemas ao conferir capacidade de posicionamento profundo e controle aumentados. Assim, um paciente pode usar o aplicador da presente invenção para autoadministrar um supositório retal enquanto em uma série de diferentes posições, incluindo de pé, agachado, sentado, pronado, fetal ou outras posições.

[00037] As modalidades exemplificativas ilustradas nas Figuras 3A-C e 4A-C são exemplos de um êmbolo e tambor cilíndrico configura-

dos para manter um primeiro e segundo trajetos de fluxo de gás. Contudo, numerosas outras configurações de tambor cilíndrico e êmbolo são consideradas, onde um primeiro e segundo trajetos de fluxo de gás são mantidos dentro do tambor cilíndrico e êmbolo, respectivamente.

[00038] Por exemplo, a figura 5A ilustra uma modalidade exemplificativa onde um tambor cilíndrico mantém um primeiro trajeto de fluxo de gás 505 e um êmbolo 510 tendo perfurações laterais 515 configurado para manter ou aumentar pelo menos um segundo trajeto de fluxo de gás 520. Elementos de espaçamento de trajeto de fluxo de gás 535 podem se estender internamente a partir do tambor cilíndrico 525 para contatar o êmbolo 510. Os elementos de espaçamento de trajeto de fluxo de gás 535 podem ser configurados para proporcionar uma área de manutenção de supositório 530 durante inserção do aparelho no canal anal. Alternativamente ou, além disso, os elementos de espaçamento de trajeto de fluxo de gás 535 podem se estender a partir da superfície externa do êmbolo 510 para contatar a superfície interna do tambor cilíndrico 525.

[00039] A figura 5B ilustra outra modalidade exemplificativa que representa um tambor cilíndrico 550 que inclui elementos de espaçamento de trajeto de fluxo de gás 555 configurados em uma disposição horizontal e vertical para manter o primeiro trajeto de fluxo de gás 570. Além disso, o êmbolo 560 inclui múltiplas perfurações de forma a manter ou aumentar o segundo trajeto de fluxo de gás 575 mantido pelo êmbolo 560. Alternativamente, o êmbolo 560 pode ser substituído por um êmbolo sólido (isto é, não oco) onde os elementos de espaçamento de trajeto de fluxo de gás se estendem externamente a partir do êmbolo para compressão sobre o tecido entre o canal anal ou reto e o êmbolo. Dessa maneira, o segundo trajeto de fluxo de gás é mantido no espaço criado entre o êmbolo sólido e o canal anal ou reto.

[00040] Nota-se que os elementos de espaçamento de trajeto de fluxo de gás 535, 555 nas Figuras 5A e 5B podem se estender a partir de uma extremidade para segurar 527, 552 do tambor cilíndrico 515, 550 até um ponto antes da extremidade de inserção 526, 551, de modo que a ausência dos elementos de espaçamento de trajeto de fluxo de gás 535, 555 pode suportar um supositório parcial ou completamente abaixo de uma extremidade aberta da extremidade de inserção do tambor cilíndrico. Essa característica permite que o usuário coloque o supositório em uma área de manutenção 530, 565 na extremidade de inserção do tambor cilíndrico 525, 550 para suportar o supositório antes de e durante inserção do aplicador.

[00041] As Figuras 6A e 6B ilustram uma modalidade exemplificativa incluindo um tambor cilíndrico 610 com parede dupla com perfurações 615 configuradas para manter ou aumentar um primeiro trajeto de fluxo de gás 620. O tambor cilíndrico 610 tem uma parede interna 612 acoplada a uma parede externa 611 que define um tubo oco para permitir que gás flua através das paredes interna 612 e externa 611 do tambor cilíndrico 610. Assim, nessa modalidade, a área entre as paredes interna 612 e externa 611 do tambor cilíndrico mantém o primeiro trajeto de fluxo de gás 620. A figura 6A ilustra o aplicador antes que um supositório seja posicionado e a figura 6B ilustra o aplicador após o supositório ter sido colocado na posição desejada.

[00042] A figura 6C ilustra ainda outra modalidade exemplificativa alternativa onde o tambor cilíndrico 670 inclui sulcos 675 ao longo da superfície interna do tambor cilíndrico 670 e o êmbolo 680 inclui aletas 685 que se estendem externamente da superfície externa do êmbolo 680 para a superfície interna do tambor cilíndrico 670. As aletas 685 podem ser configuradas em uma configuração horizontal e/ou vertical, de modo que o tambor cilíndrico mantenha um primeiro trajeto de fluxo de gás. As aletas 685, em conjunto com os sulcos 675, podem aumen-

tar o controle de profundidade e precisão de colocação.

[00043] As Figuras 7A-C ilustram ainda outra modalidade exemplificativa de um aplicador que confere características adicionais para uso por pacientes com destreza limitada. Nessa modalidade, um êmbolo 705 é acoplado, de modo móvel, a um tambor cilíndrico 730 onde o êmbolo 705 inclui uma parte de segurar 710 em uma extremidade de interface com a mão configurada para facilitar a manipulação do êmbolo 705. O êmbolo 705 pode também incluir uma ou mais perfurações laterais para manter ou aumentar um segundo trajeto de fluxo de gás. O êmbolo 705 pode também incluir uma saliência 720 que pode ser configurada para deslizar dentro de um entalhe 725 formado no tambor cilíndrico 730. Na figura 7A, a saliência 720 está em uma posição inicial.

[00044] A figura 7B ilustra a saliência 720 e entalhe 725 encaixados à medida que o êmbolo 705 se estende através do tambor cilíndrico 730 durante inserção de um supositório. Para iniciar um movimento deslizável do êmbolo 705, parte de segurar 710 é girada para alinhar a saliência 720 com a seção longitudinal do entalhe 725 para liberar a saliência 720 de uma posição inicial fixa a fim de permitir que o êmbolo 705 deslize dentro do tambor cilíndrico 730. A parte de segurar 710 é comprimida até que o êmbolo 705 esteja completamente estendido dentro do tambor cilíndrico 730.

[00045] A figura 7C ilustra a saliência 720 travada em uma posição completamente estendida após o supositório ter sido colocado em um local desejado antes de remoção do aplicador. Após a parte de segurar 710 ter sido completamente comprimida, ela pode ser travada em uma posição fixa girando a parte de segurar 710, de modo que a saliência 720 esteja posicionada na posição travada. O aplicador pode ser removido invertendo o procedimento.

[00046] A figura 8A ilustra um kit em um recipiente de embalagem

para uso no envio, armazenamento e transporte de um aplicador configurado para inserir um supositório retal em um estado higiênico e protegido antes de uso. O kit pode incluir um êmbolo 810, tambor cilíndrico 815 e supositório 820. O recipiente de embalagem pode ser formado usando vários materiais, tais como plástico ou folha. Por exemplo, a embalagem pode incluir uma camada superior e uma inferior de folhas plásticas de 3 milímetros termicamente vedadas nas bordas para proporcionar uma embalagem higiênica, hermética ao ar. Um entalhe (não mostrado) pode também ser incluído para permitir facilidade de abertura e remoção do aplicador. O kit proporciona um mecanismo para colocalizar convenientemente os itens necessários para administrar o supositório 820 para uso em casa e/ou viagens.

[00047] A figura 8B representa o aplicador em vários estágios de uso. Primeiro, o êmbolo 810 é inserido no tambor cilíndrico 815. Em seguida, o supositório 820 pode ser inserido no tambor cilíndrico 815, por exemplo, em uma área de contenção do supositório (não mostrada). O tambor cilíndrico 815 é, então, inserido no canal anal. O êmbolo 810 é comprimido para posicionar o supositório 820 no local desejado dentro do canal anal ou reto, por exemplo, acima de uma zona de disparo anal do usuário. Nota-se que, durante inserção, o tambor cilíndrico 815 mantém um primeiro trajeto de fluxo de gás. Durante retirada, o tambor cilíndrico 815 continua a manter o primeiro trajeto de fluxo de gás e o êmbolo 810 mantém um segundo trajeto de fluxo de gás. Assim, qualquer gás que possa ter criado uma bolsa de ar durante inserção é deixado escapar e, além disso, qualquer sucção potencial é similarmente aliviada.

[00048] Deve ser notado que, embora a seqüência acima descreva o êmbolo 810 sendo inserido no tambor cilíndrico 815 como a primeira etapa, pode também ser possível que o supositório 820 seja inserido no tambor cilíndrico 810 como uma primeira etapa. A ordem na qual os

componentes são configurados juntos pode ser permutável e a presente invenção não está limitada pela ordem dos mesmos.

[00049] A figura 8C ilustra uma modalidade exemplificativa alternativa de um aplicador configurado para ser embalado em um recipiente de tamanho reduzido. Aqui, os dois ou mais subênbolos 870 podem ser montados para criar um único êmbolo de comprimento suficiente 875. Similarmente, dois ou mais subtambores cilíndricos 880 podem ser montados para criar um único tambor cilíndrico 885 de tamanho apropriado, onde o tambor cilíndrico 885 tem uma extremidade para segurar e uma extremidade de inserção. Uma vez montados, o êmbolo 875 e tambor cilíndrico 885 operam de uma maneira similar conforme aquela descrita acima em várias modalidades exemplificativas. A modalidade de tamanho de embalagem reduzido pode ser particularmente bem adequada para transporte, por exemplo, em uma bolsa, bolso ou outro local próximo ou sobre uma pessoa.

[00050] A figura 9 é um fluxograma 900 ilustrando um procedimento exemplificativo para inserção de um supositório retal realizado de acordo com modalidades exemplificativas da presente invenção. O procedimento 900 começa no bloco 905 e prossegue para o bloco 910, onde um utensílio com um supositório inserido é inserido no anus. No bloco 915, um primeiro trajeto de fluxo de gás, se estendendo do reto e/ou canal anal de um paciente para fora do anus do paciente, é criado e mantido. No bloco 920, um supositório é ainda inserido em uma posição de inserção particular dentro do reto do paciente enquanto, simultaneamente, se mantém o primeiro trajeto de fluxo de gás. No bloco 925, um segundo trajeto de fluxo de gás se estendendo do reto do paciente para fora do anus do paciente também é criado. No bloco 930, os primeiro e segundo trajetos de gás são mantidos à medida que o êmbolo e/ou tambor cilíndrico são retirados do paciente, de modo a minimizar sucção sobre o supositório e ventilar gás, desse modo, as-

segurando que o supositório mantenha a posição de inserção desejada dentro do reto e minimizando o gás encerrado no corpo. Deverá ser notado que a ordem na qual o tambor cilíndrico e o êmbolo são removidos pode ser variada, isto é, o êmbolo pode ser removido antes, durante ou após o tambor cilíndrico ter sido removido. O procedimento 900, então, termina no bloco 935.

[00051] Será prontamente apreciado por aqueles versados na técnica que os blocos antes mencionados são meramente exemplos e que a presente invenção não está, de forma alguma, limitada ao número de blocos ou ordem dos blocos descrita acima. Por exemplo, alguns dos blocos ilustrados podem ser realizados em uma outra ordem que não aquela a qual é descrita ou incluir mais ou menos blocos. Além disso, deverá ser entendido que várias modificações e alterações podem ser feitas em um ou mais blocos sem se desviar do escopo mais amplo da presente invenção. Será também apreciado que não é requerido que todo o fluxograma ilustrado seja realizado, que fluxograma(s) adicional(is) pode(m) ser adicionado(s) ou substituído(s) por outro(s) fluxograma(s).

[00052] Embora a presente invenção tenha sido particularmente mostrada e descrita com referências às modalidades exemplificativas da mesma, será entendido por aqueles versados na técnica que várias mudanças na forma e detalhes podem ser feitas sem se desviar do escopo da invenção abrangida pelas reivindicações em anexo.

REIVINDICAÇÕES

1. Aparelho para inserção de um supositório (430) em um animal ou ser humano, o aparelho compreendendo:

um tambor cilíndrico (310) configurado para inserção em um canal anal (215) de um corpo de animal ou humano; e

um êmbolo (315),

caracterizado pelo fato de que o aparelho compreende:

o tambor cilíndrico (310) tendo extremidades (307, 312) definindo um primeiro trajeto de fluxo de gás (320) dentro e fora do corpo;

o êmbolo (315) que define um segundo trajeto de fluxo de gás (325) dentro e fora do corpo, e configurado para ser acoplado, de modo móvel, ao tambor cilíndrico (310) com o primeiro trajeto de fluxo de gás (320) mantido, o êmbolo (315) sendo extensível de modo móvel através de uma extremidade passada e aberta do tambor cilíndrico (310) para inserir um supositório (430) em um reto (440) enquanto se mantém o primeiro trajeto de fluxo de gás (320) durante um estado de inserção do supositório (430) no reto (440) e enquanto se mantém o segundo trajeto de fluxo de gás (320) durante a retirada do êmbolo (315) para fora do supositório (430); e

pelo menos um elemento de espaçamento de trajeto de fluxo de gás (330, 335, 535, 555) configurado para manter o primeiro trajeto de fluxo de gás (320) com o êmbolo (315) acoplado, de modo móvel, ao tambor cilíndrico (310).

2. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** uma extremidade de inserção do êmbolo (315) é configurada para inserir o supositório (430) acima de uma zona de disparo anal no reto (440) para minimizar contato do supositório (430) ou seu medicamento com nervos que disparam a contração de músculos do esfíncter anal (450, 484) que afetam a capacidade do corpo de re-

ter e absorver o medicamento.

3. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** o tambor cilíndrico (310) inclui o pelo menos um elemento de espaçamento de trajeto de fluxo de gás, o pelo menos um elemento de espaçamento de trajeto de fluxo de gás se estendendo internamente a partir de uma parede interna do tambor cilíndrico (310) enquanto se mantém o primeiro trajeto de fluxo de gás (320) definido pelo tambor cilíndrico (310) para contatar uma parede externa do êmbolo (315).

4. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** o êmbolo (315) inclui o pelo menos um elemento de espaçamento de trajeto de fluxo de gás, o pelo menos um elemento de espaçamento de trajeto de fluxo de gás se estendendo externamente a partir de uma parede externa do êmbolo (315) enquanto se mantém o primeiro trajeto de fluxo de gás (320) definido pelo tambor cilíndrico (310) para contatar uma parede interna do tambor cilíndrico (310).

5. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** o tambor cilíndrico (310) inclui pelo menos um elemento de espaçamento de trajeto de fluxo de gás se estendendo internamente enquanto se mantém o primeiro trajeto de fluxo de gás (320) definido pelo tambor cilíndrico (310) e em que o êmbolo (315) inclui pelo menos um elemento de espaçamento de trajeto de fluxo de gás se estendendo externamente enquanto se mantém o primeiro trajeto de fluxo de gás (320).

6. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** inclui ainda pelo menos dois elementos de espaçamento de trajeto de fluxo definidos por pelo menos um elemento de espaçamento de trajeto de fluxo de gás se estendendo internamente a partir do tambor cilíndrico (310) e pelo menos um elemento de espa-

çamento de trajeto de fluxo de gás se estendendo externamente a partir do êmbolo (315), em que os pelo menos dois elementos de espaçamento de trajeto de fluxo são configurados para interconectar em uma relação móvel um com o outro.

7. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** o tambor cilíndrico (310) e o êmbolo (315) são formatados para proporcionar pelo menos um trajeto de fluxo de gás (320, 325) entre ambos com o êmbolo (315) posicionado pelo menos parcialmente dentro do tambor cilíndrico (310).

8. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** o tambor cilíndrico (310) inclui pelo menos dois subtambores cilíndricos configuráveis para formar o tambor cilíndrico (310).

9. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** o êmbolo (315) inclui pelo menos dois subêmbolos configuráveis para formar o êmbolo (315).

10. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** o tambor cilíndrico (310) e o êmbolo (315) definem cada um, um tubo oco.

11. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** o tambor cilíndrico (310) inclui uma parede interna que define um tubo oco e ainda inclui uma parede externa acoplada à parede interna por uma estrutura para definir o primeiro trajeto de fluxo de gás (320).

12. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** o êmbolo (315) define uma estrutura não oca e pelo menos um elemento de espaçamento de trajeto de fluxo de gás que se estende externamente a partir de uma parede da estrutura é configurado para comprimir sobre o tecido entre o canal anal (215) ou reto (440) e o êmbolo (315) de maneira a definir o segundo trajeto de

fluxo de gás (325).

13. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** inclui ainda um elemento de suporte de supositório configurado para suportar um supositório (430) pelo menos parcialmente dentro de uma extremidade aberta do tambor cilíndrico (310).

14. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** o êmbolo (315) inclui uma extremidade de interface de supositório e em que a extremidade de interface de supositório é pelo menos tão larga quanto uma porção do supositório (430) com a qual a extremidade de interface é configurada para contato.

15. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** o êmbolo (315) inclui uma extremidade de interface de supositório e em que a extremidade de interface de supositório é mais estreita do que uma porção do supositório (430) com a qual a extremidade de interface é configurada para contato.

16. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** o êmbolo (315) tem uma extremidade de inserção e uma interface para a mão ou dedo e em que o êmbolo (315) tem um comprimento que permite que um usuário auto administre o supositório (430) ao empurrar o êmbolo (315) com a palma de uma mão ou ponta do dedo contra a extremidade de interface para a mão ou dedo.

17. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** o tambor cilíndrico (310) ou êmbolo (315) é formado de pelo menos um dos seguintes materiais: plástico, policarbonato, epóxi, acrílico, silicone, borracha, polímero, cerâmica, metal, papelão, vidro, madeira e papel.

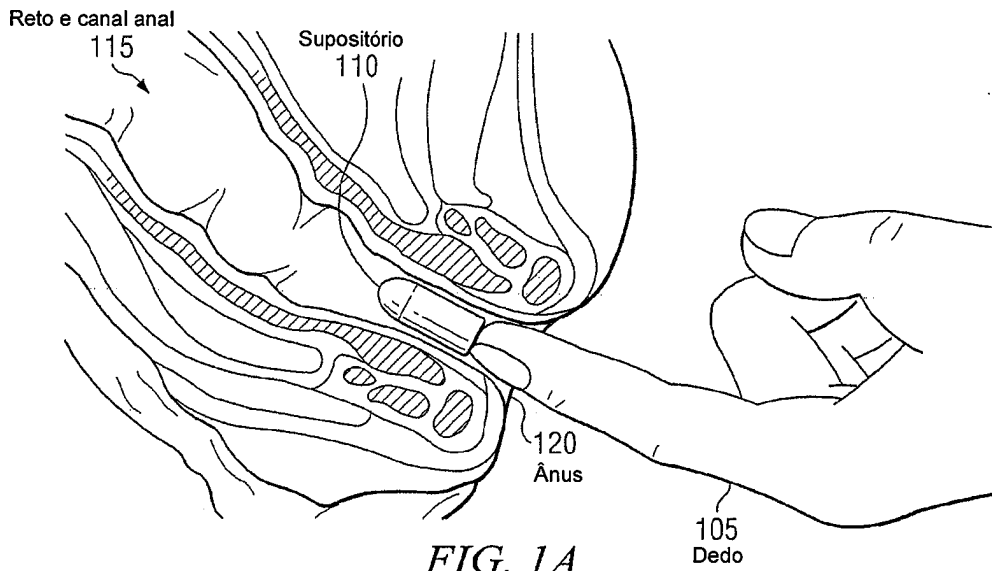


FIG. 1A
(Técnica anterior)

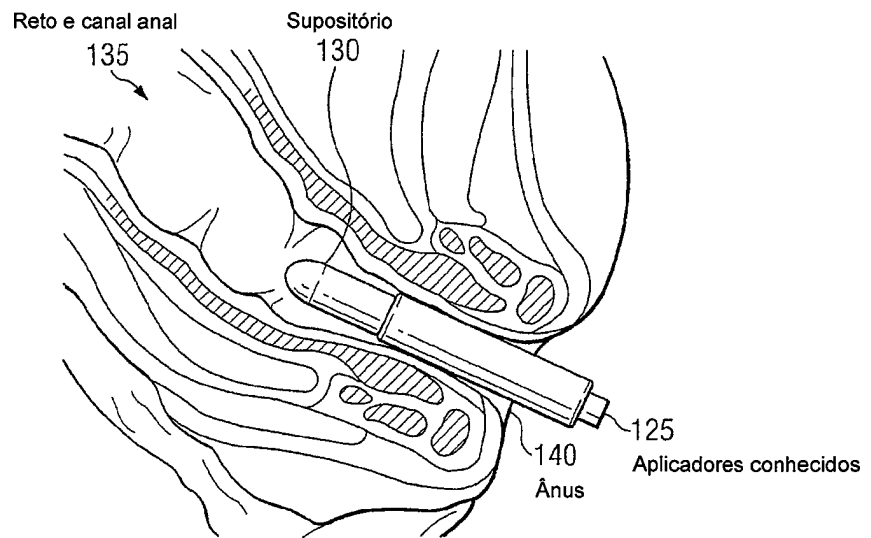


FIG. 1B
(Técnica anterior)

Anatomia geral do reto e ânus

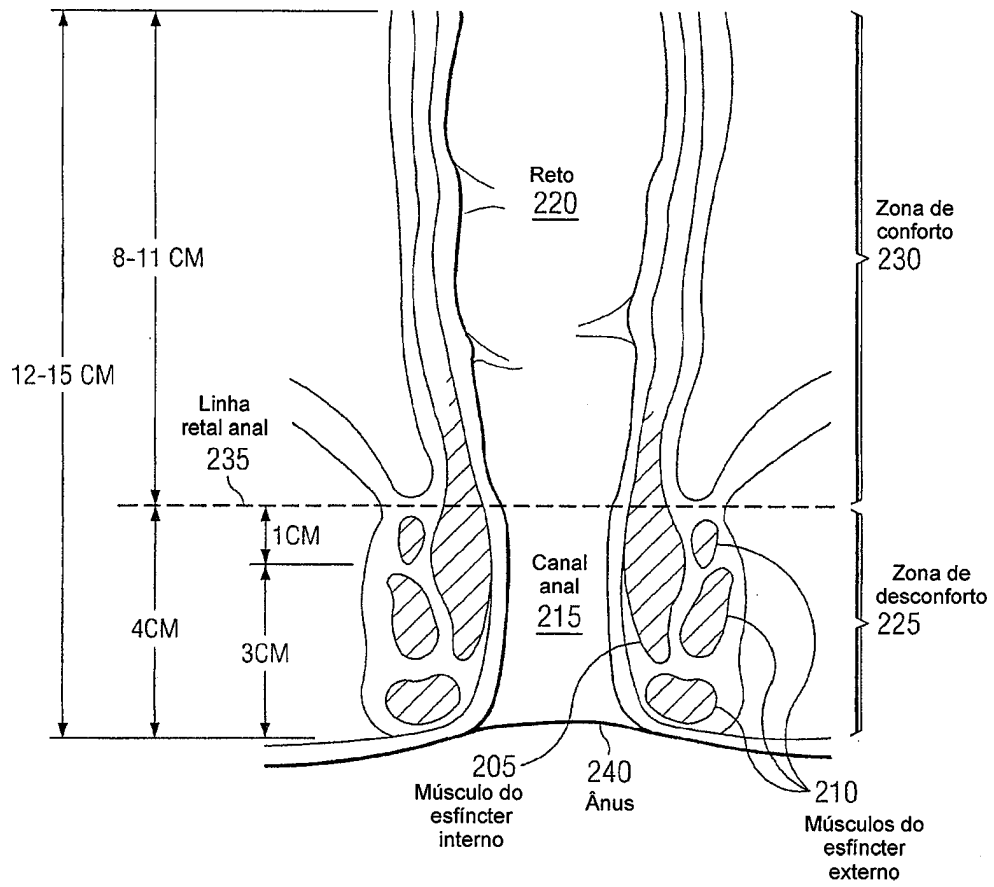


FIG. 2

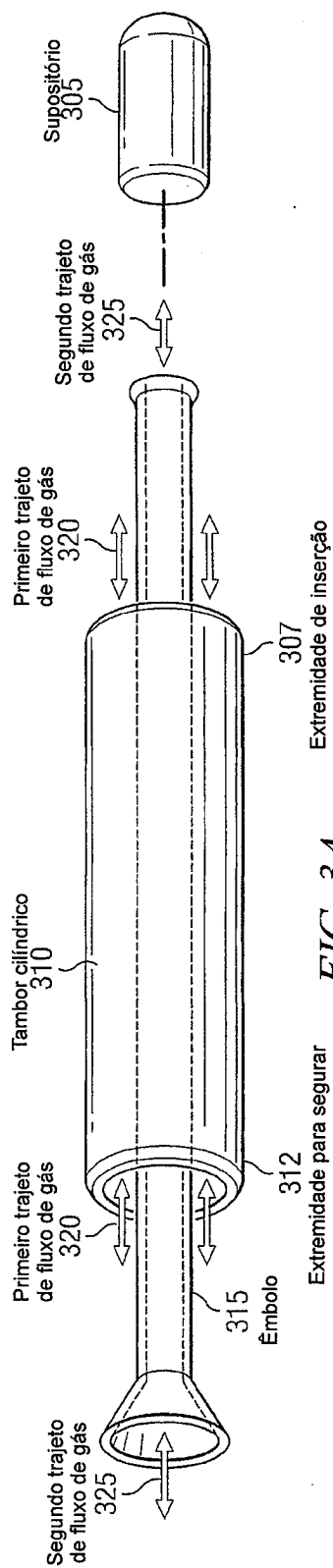


FIG. 3A

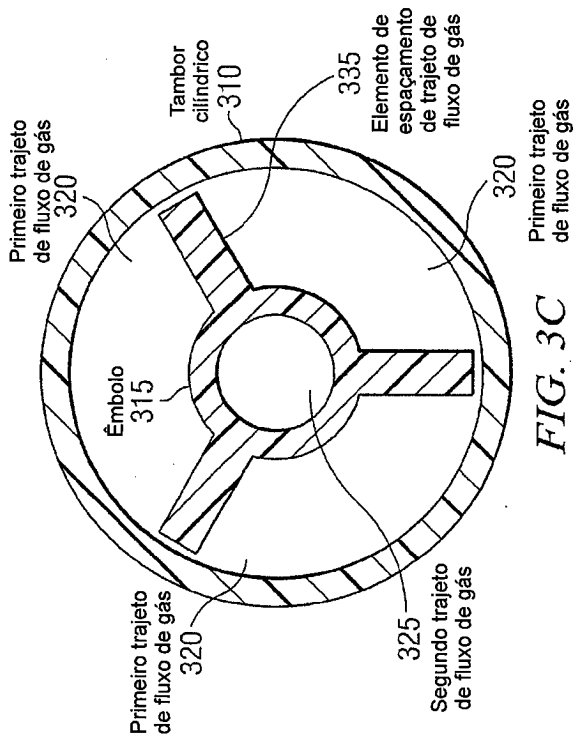


FIG. 3C

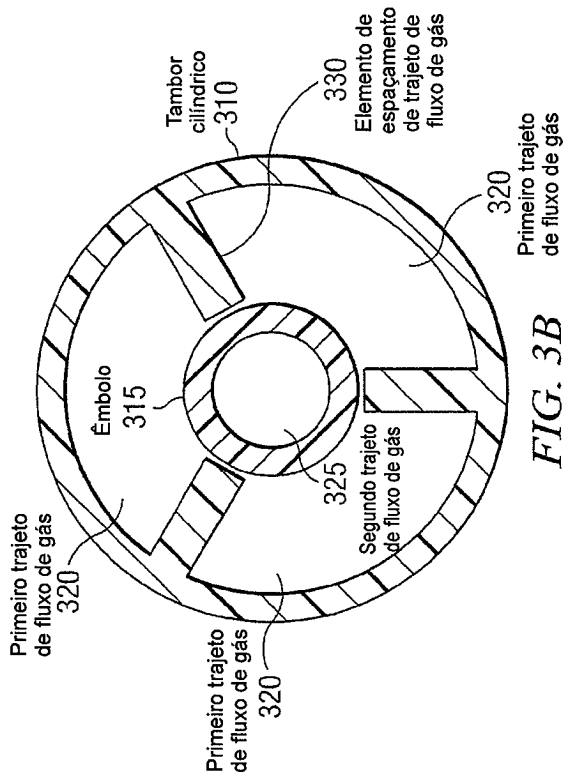
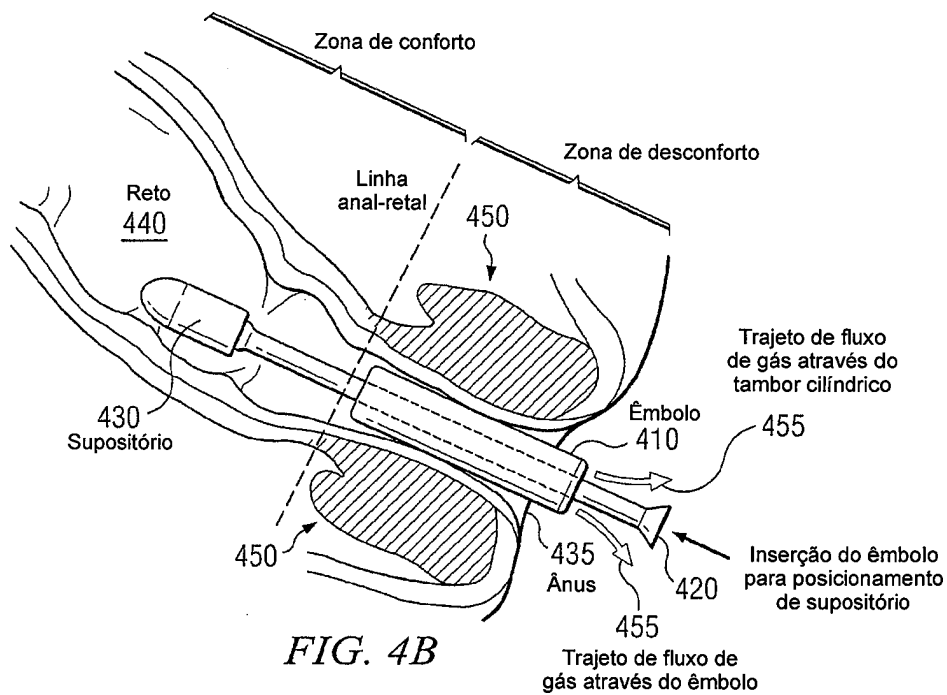
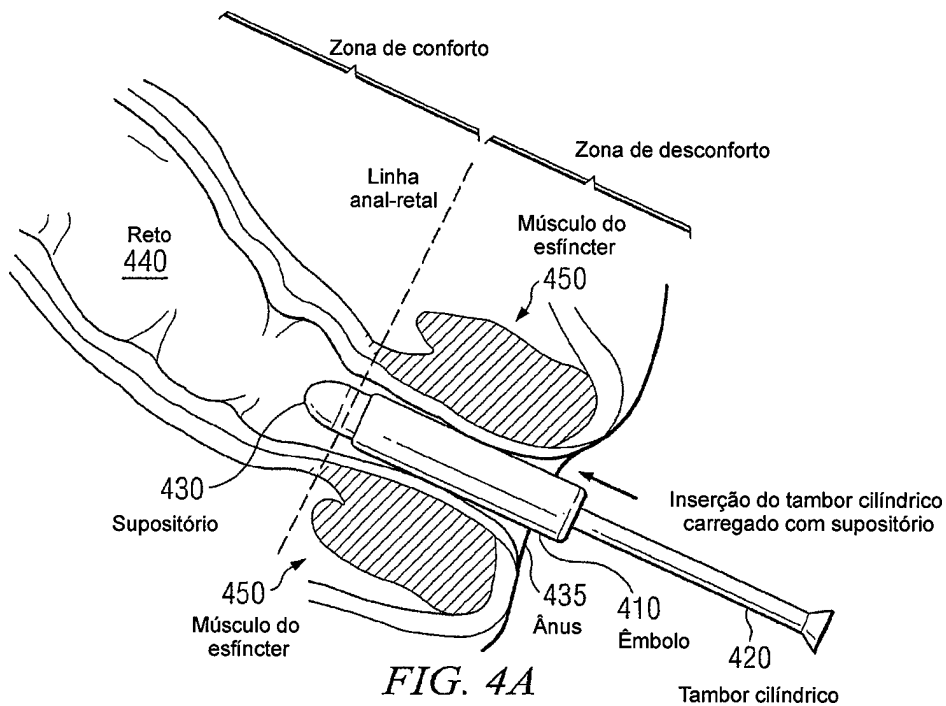
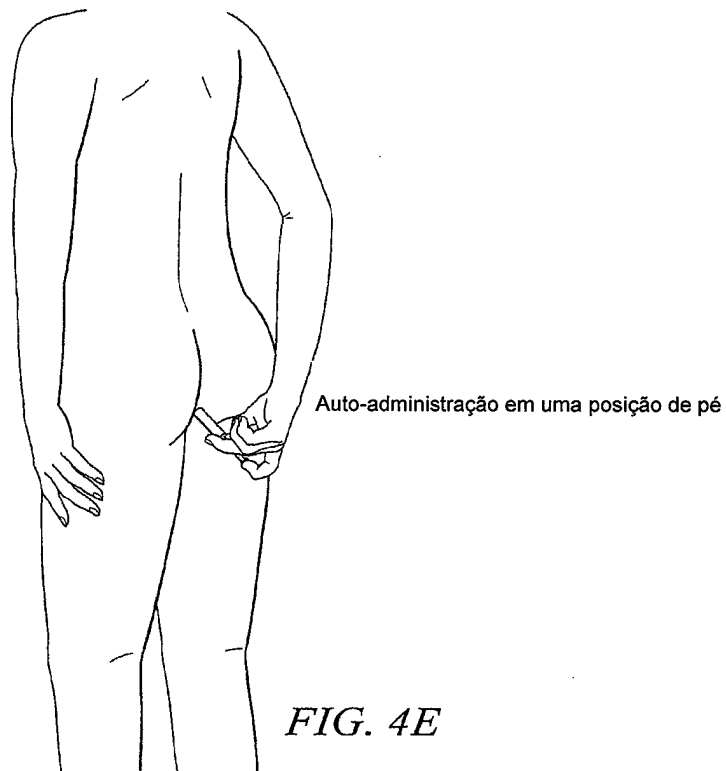
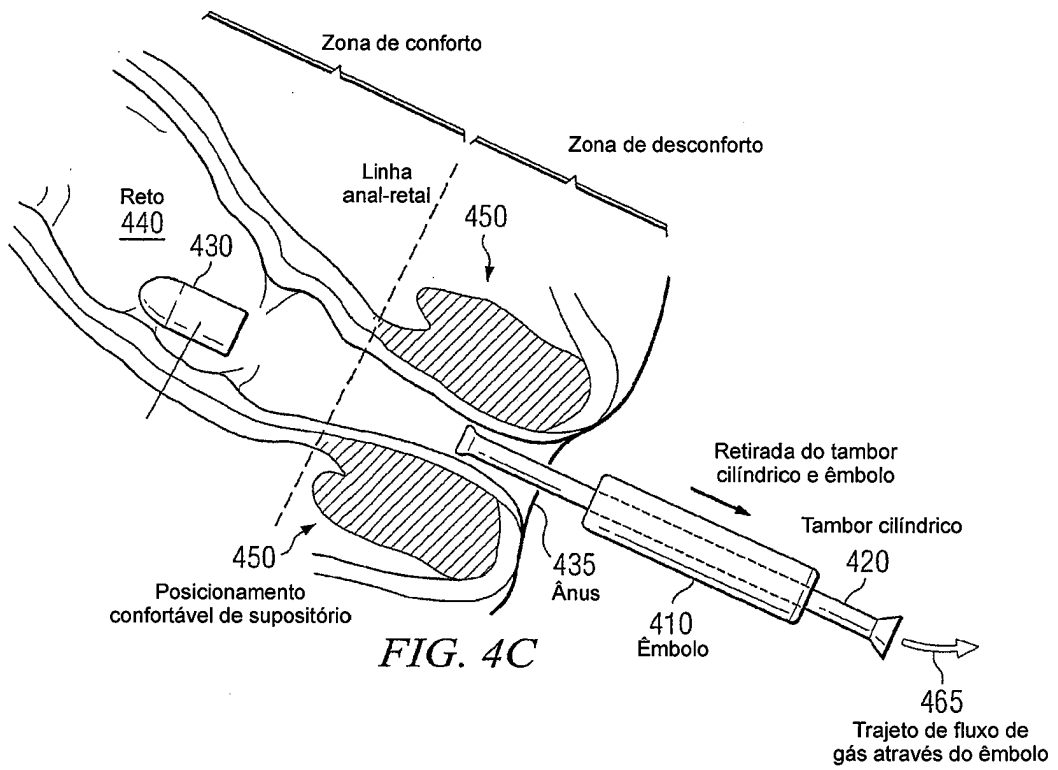


FIG. 3B





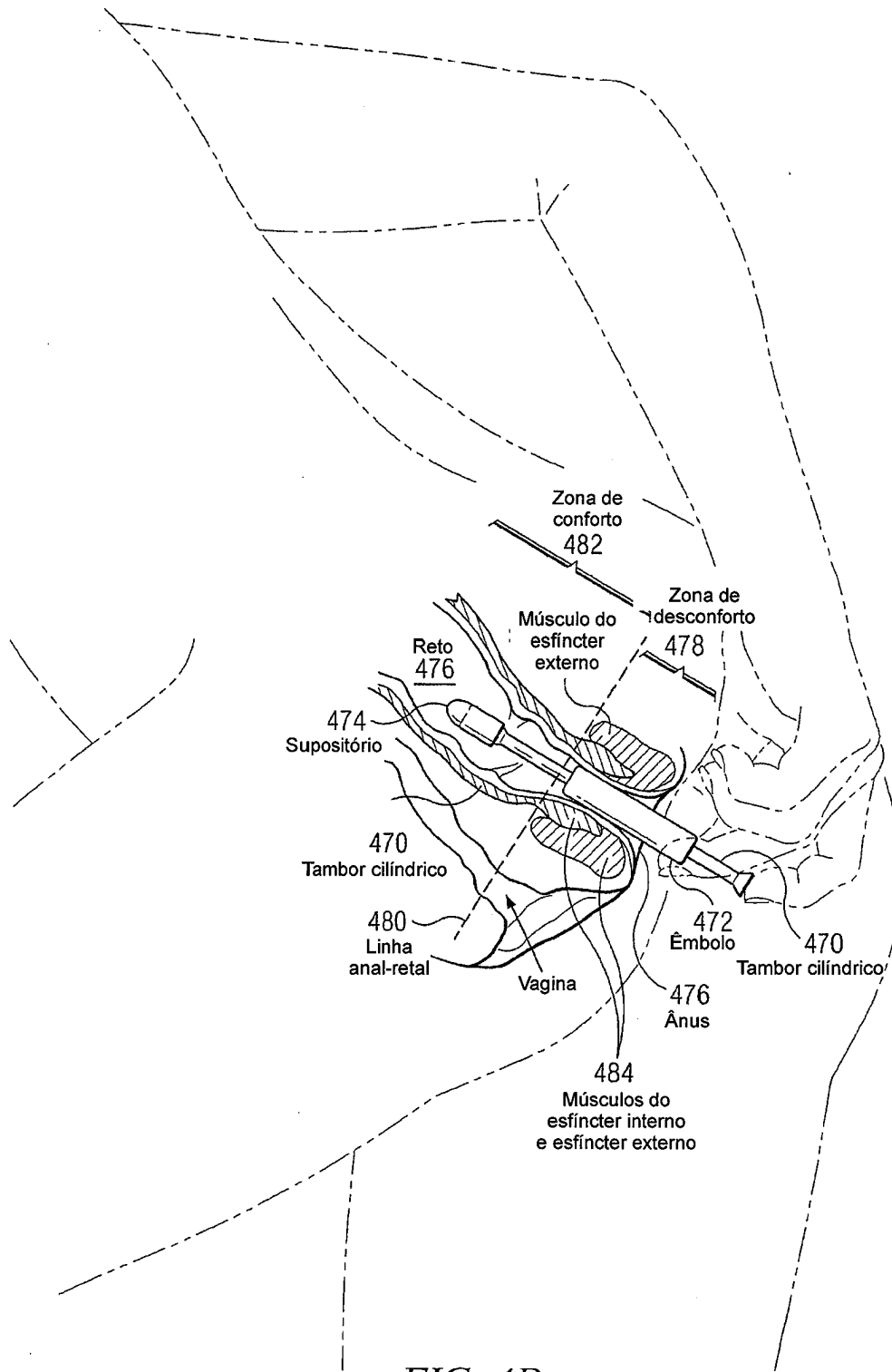


FIG. 4D

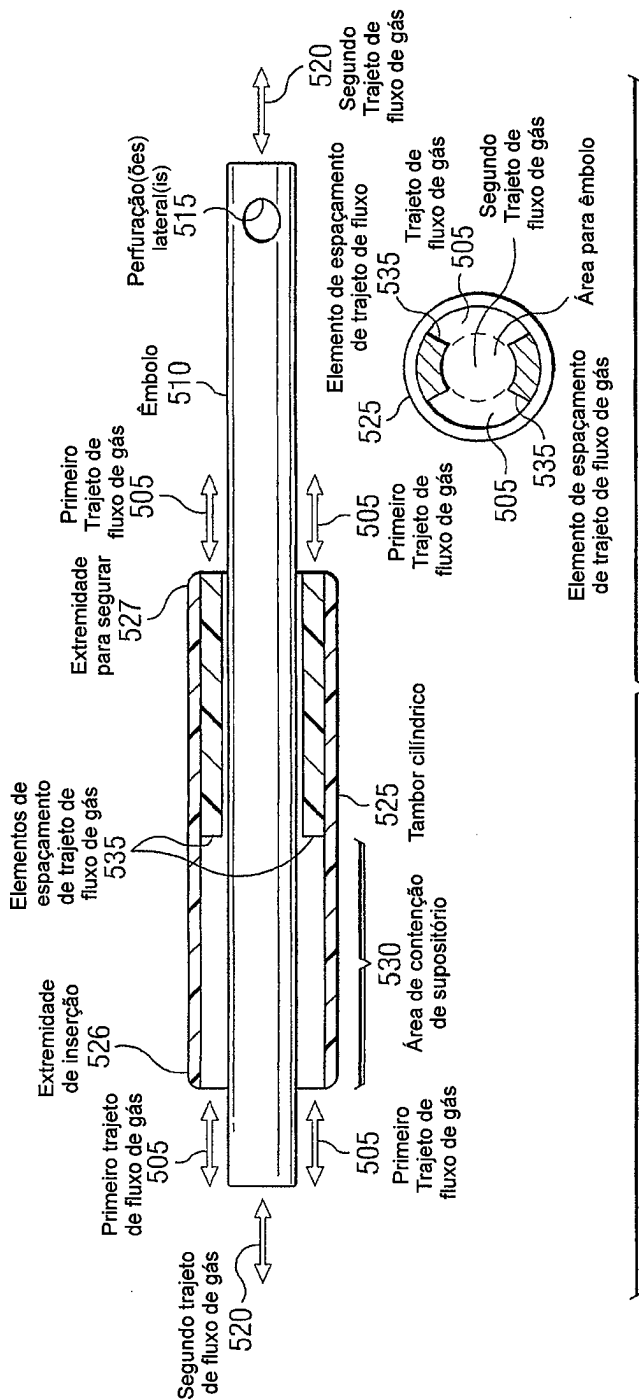


FIG. 5A

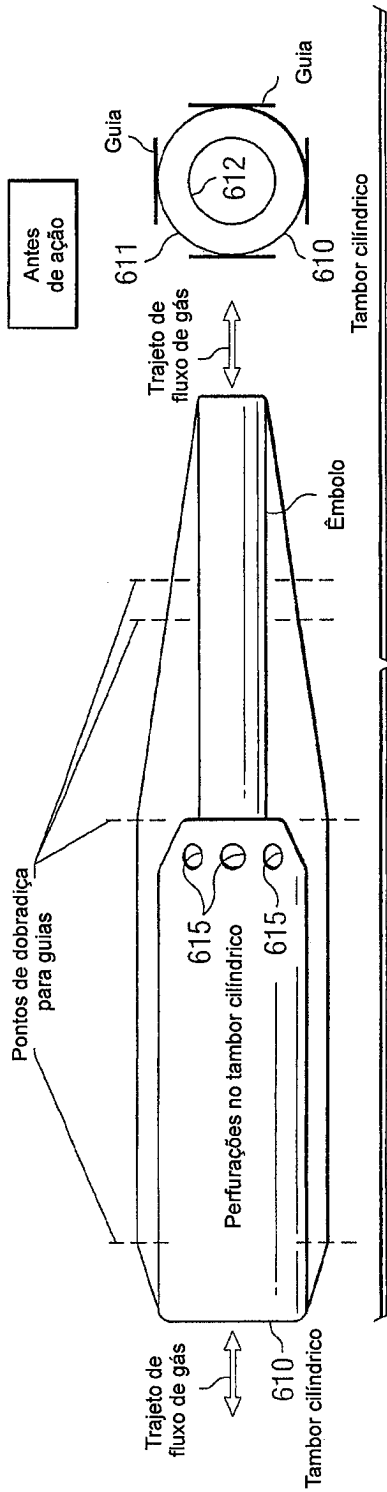


FIG. 6A

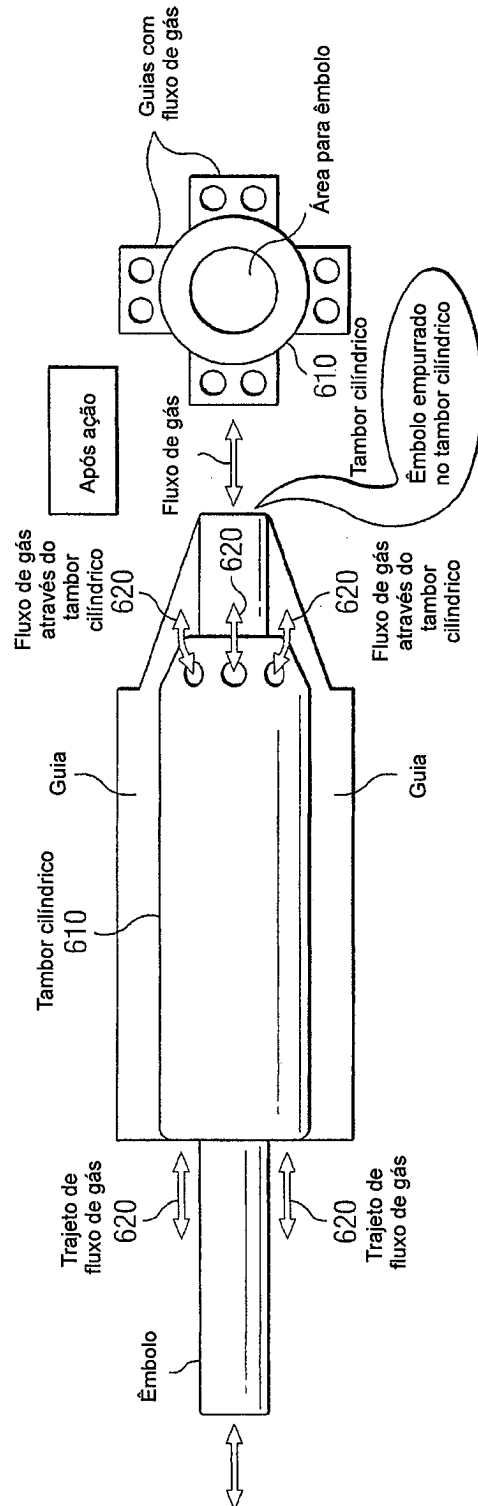


FIG. 6B

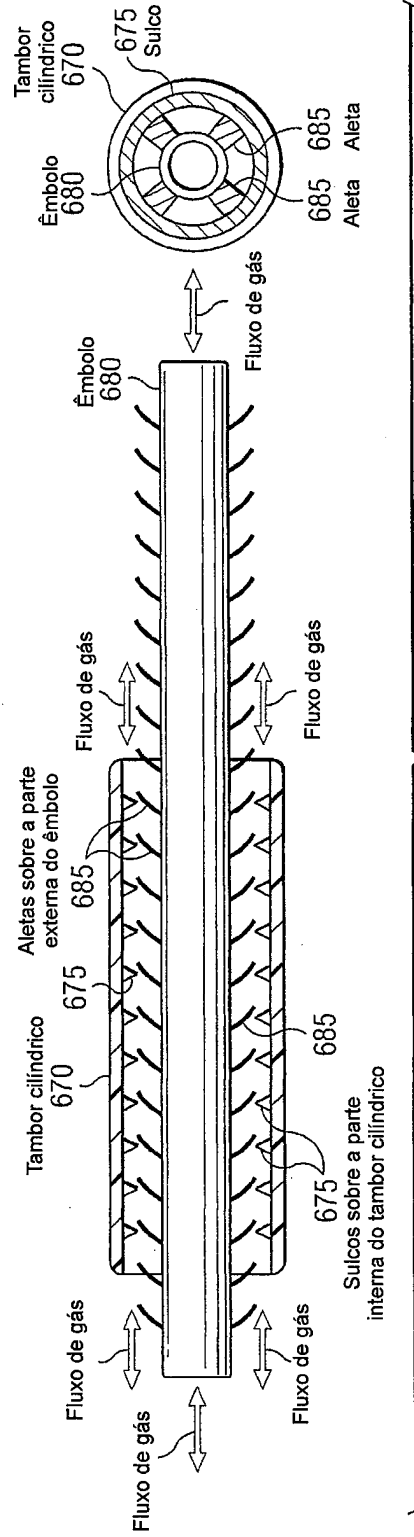


FIG. 6C

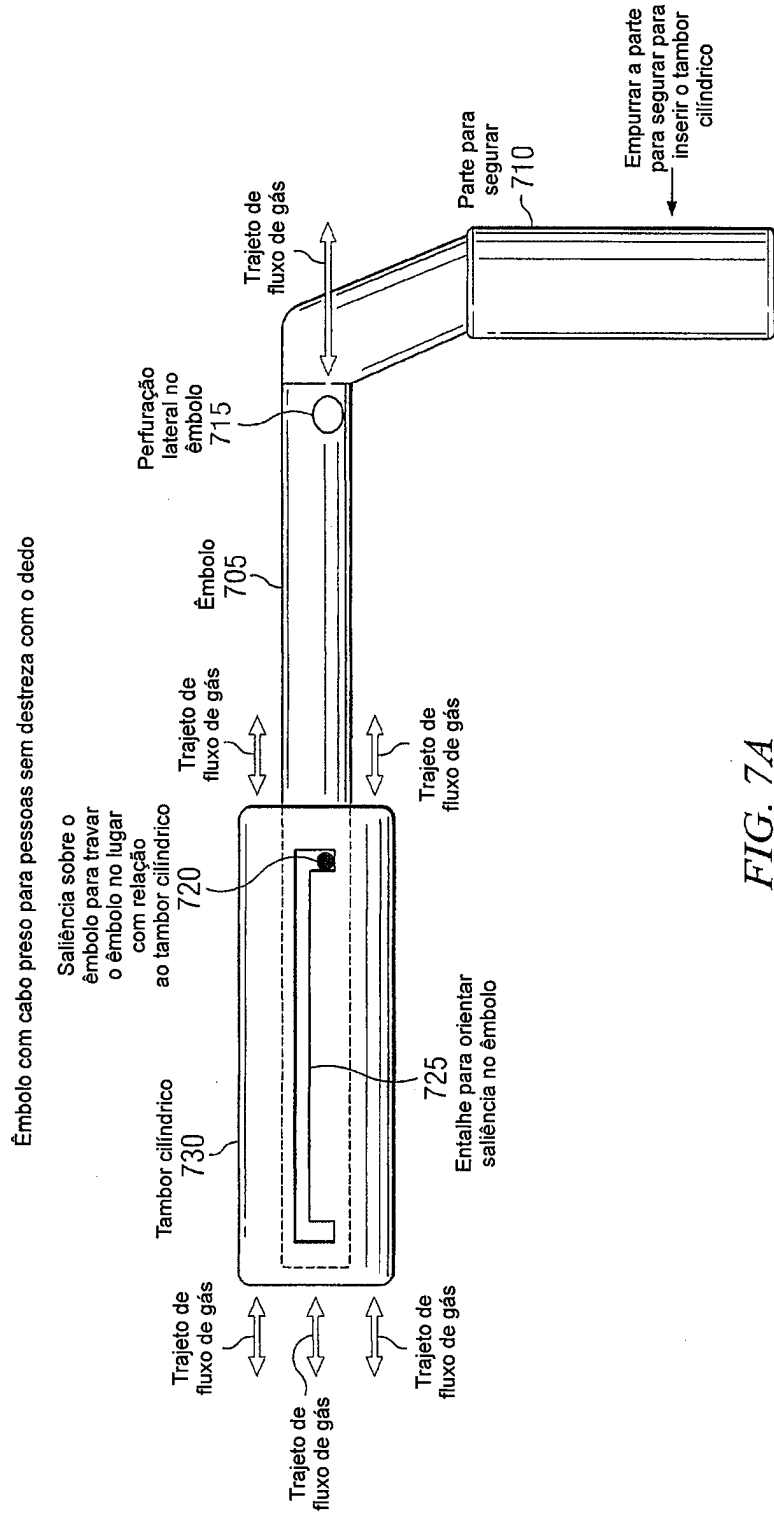


FIG. 7A

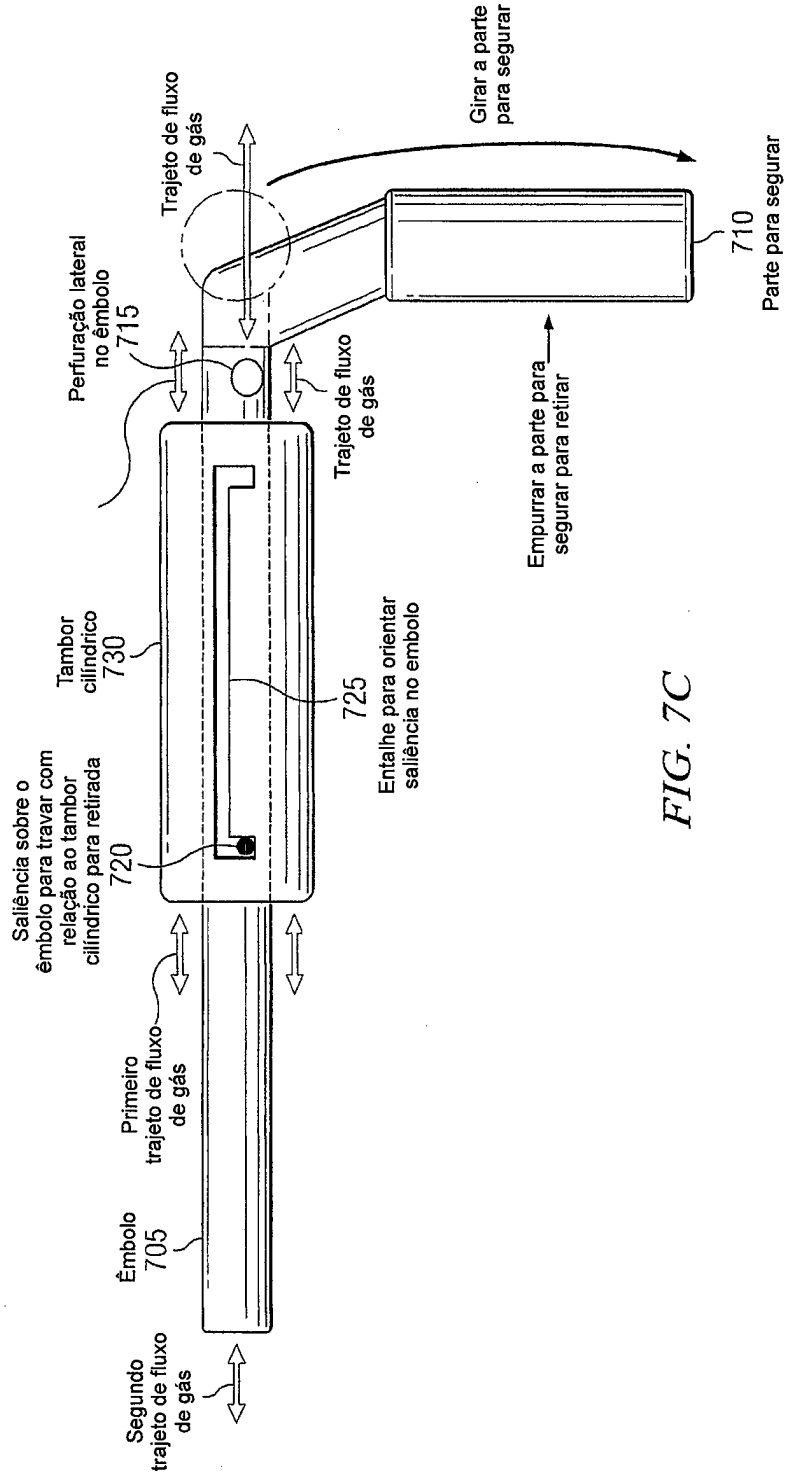


FIG. 7C

Embalagem para transporte (por exemplo, saco plástico)

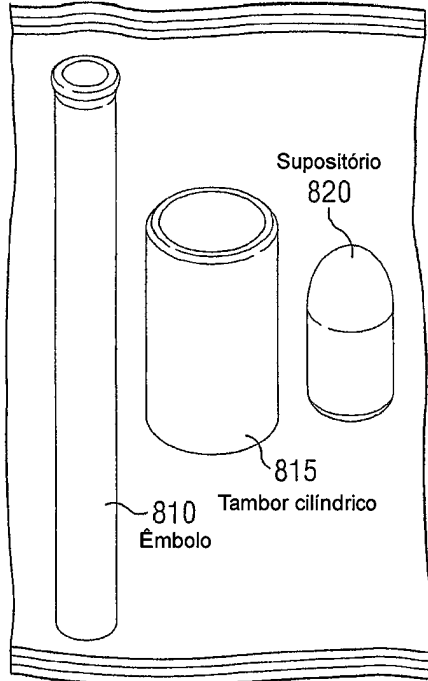


FIG. 8A

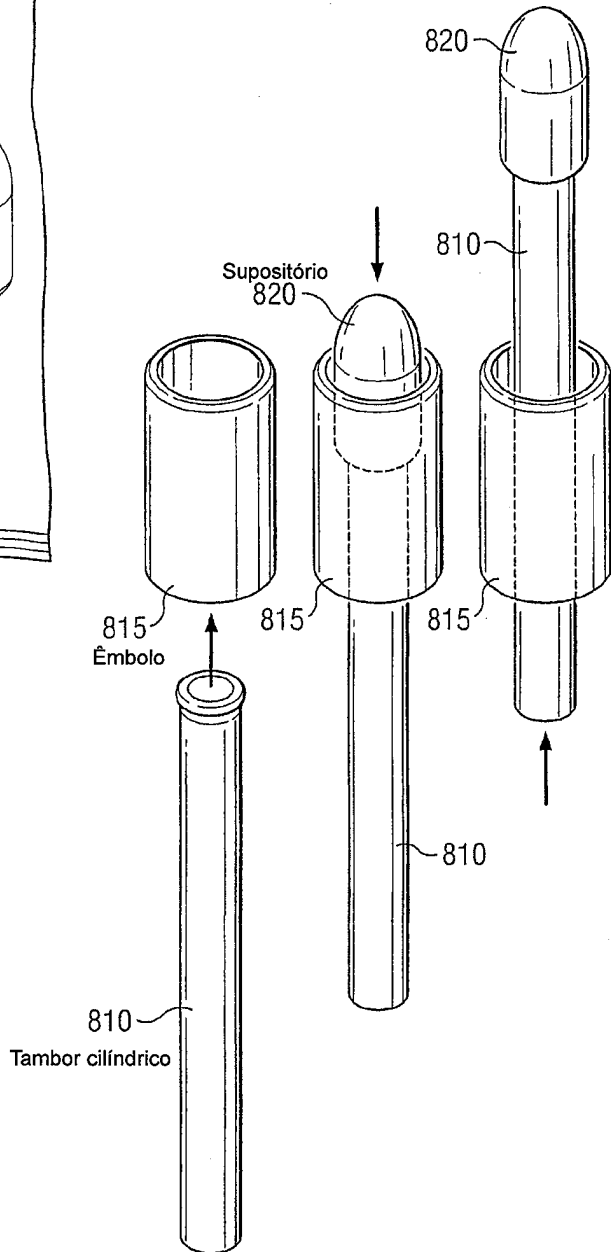


FIG. 8B

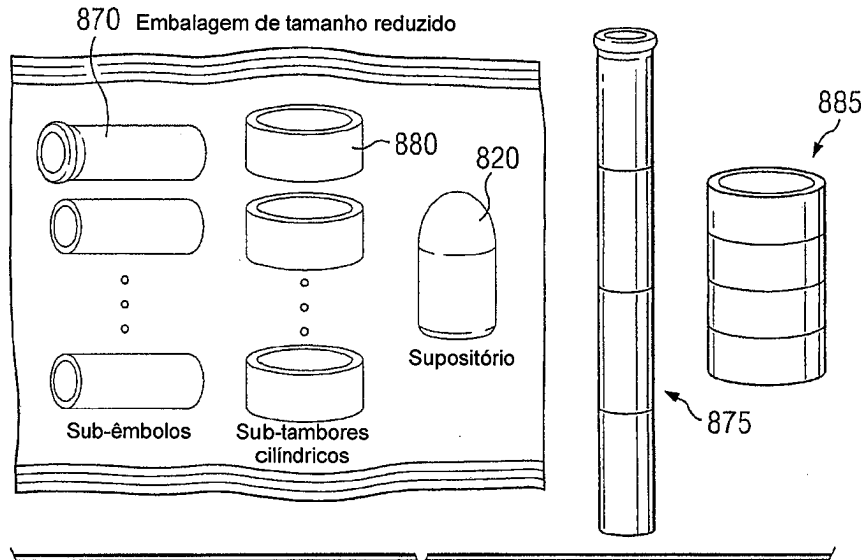


FIG. 8C

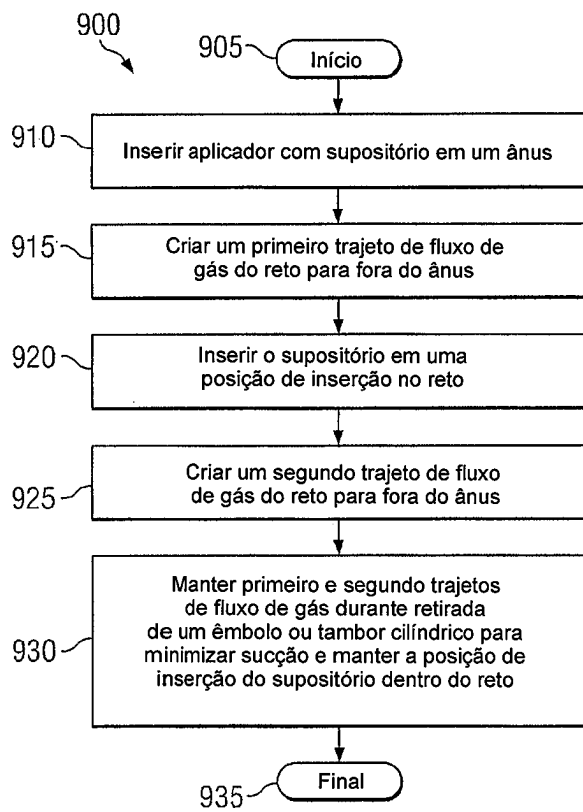


FIG. 9