



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI0903854-0 A2**



(22) Data de Depósito: 30/09/2009
(43) Data da Publicação: 20/07/2010
(RPI 2063)

(51) *Int.Cl.:*
A61M 1/00
A61M 25/01
F16K 5/06

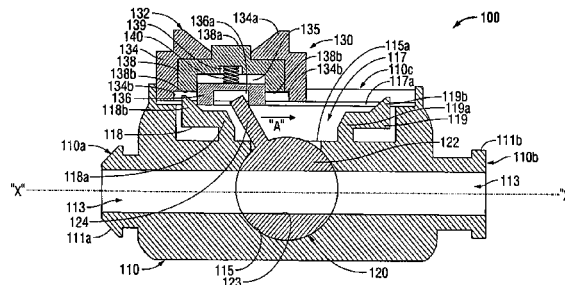
(54) Título: **MECANISMO DE ACIONAMENTO DE VÁLVULA ESFÉRICA**

(30) Prioridade Unionista: 30/09/2008 US 12/241,442

(73) Titular(es): Tyco Healthcare Group LP

(72) Inventor(es): Joseph Graham

(57) **Resumo:** A presente invenção refere-se a um conjunto de válvula para uso com um conjunto de cateter. O conjunto de válvula inclui um alojamento de válvula adaptado para o engate por fluido com um conjunto de cateter, o alojamento de válvula definindo um eixo geométrico longitudinal e possuindo uma passagem interna para o fluxo de fluidos com relação ao conjunto de cateter, um elemento de válvula pelo menos parcialmente disposto dentro do alojamento de válvula e definindo uma passagem de válvula, o elemento de válvula adaptado para realizar o movimento dentro do alojamento de válvula entre uma posição aberta na qual a passagem de válvula está em alinhamento geral com a passagem interna do alojamento de válvula para permitir o fluxo de fluidos através do alojamento de válvula e uma posição fechada para obstruir substancialmente a passagem interna do alojamento de válvula, e um mecanismo de acionamento montado no alojamento de válvula e conectado de forma operacional ao elemento de válvula, o mecanismo de acionamento sendo seletivamente móvel em uma direção longitudinal geral para causar o movimento correspondente do elemento de válvula entre a posição aberta e a posição fechada.





PI0903854-0

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**MECANISMO DE ACIONAMENTO DE VÁLVULA ESFÉRICA**".

Antecedentes

Campo Técnico

5 A presente invenção refere-se a conjuntos de válvula para sistemas de cateter. Mais particularmente, a presente invenção refere-se a conjuntos de válvula incluindo mecanismos de acionamento linear para a rotação de uma válvula esférica para abrir e fechar uma passagem de fluido dentro dos conjuntos.

10 Antecedentes da Técnica Relacionada

 Cateteres de acesso podem ser de lúmen único, lúmen duplo e múltiplos lúmens e podem ser utilizados para uma variedade de procedimentos, incluindo diálise e coleta de urina. O corpo principal do cateter é projetado para o engate operável com um paciente e a extremidade proximal ou externa inclui extensões, uma para cada lúmen. É prática comum se criar essas extensões a partir da tubulação flexível de forma que a tubulação possa ser manipulada fora do corpo e mantida em qualquer posição conveniente utilizando revestimentos cirúrgicos. A tubulação geralmente porta um conector de trava luer em sua extremidade livre para fixação às linhas de fluido e para fechamento e vedação subsequentes dos lúmens quando o cateter não estiver em uso. Visto que esses conectores têm a tendência de falhar, é também prática comum se colocar um prendedor em cada uma das extensões para deformar a tubulação e agir como um segundo mecanismo de encerramento.

25 Tubos flexíveis e prendedores não são satisfatórios para uso nos cateteres de acesso por várias razões. O problema mais sério é que, visto que os prendedores fecham a tubulação através de uma ação de aperto, se o prendedor estiver no lugar por uma duração significativa de tempo, a tubulação pode não se recuperar quando o prendedor for liberado. A dobra resultante na tubulação causa problemas de fluxo, e nos casos extremos, o cateter precisa ser removido visto que o tubo não está mais no paciente. Esse problema é mais constante em cateteres que possuem extensões tubulares

30

termoplásticas feitas de polivinilcloro (PVC) ou poliuretano (PU).

5 Descobriu-se também que a menos que os prendedores utilizados para apertar e fechar a tubulação sejam alinhados com precisão antes de engatar a tubulação, os prendedores podem desengatar a tubulação por um impacto menor. Adicionalmente, prendedores convencionais tendem a apresentar bordas afiadas que são necessárias para dobrar a tubulação. Essas bordas afiadas podem resultar no corte e/ou cisalhamento da tubulação, particularmente quando a tubulação de borracha de silicone é utilizada.

10 De acordo, existe uma necessidade permanente de se criar um conjunto de válvula para uso em um cateter de acesso que inclua pelo menos um mecanismo de acionamento para regular o fluxo através do cateter sem detrimento ao cateter ou tubulação.

Sumário

15 Um conjunto de válvula para uso com um conjunto de cateter é fornecido. O conjunto de válvula inclui um alojamento de válvula adaptado para engate de fluido com um conjunto de cateter, o alojamento de válvula definindo um eixo geométrico longitudinal e possuindo uma passagem interna para fluxo de fluidos com relação ao conjunto de cateter, um elemento de válvula pelo menos parcialmente disposto dentro do alojamento de válvula e
20 definindo uma passagem de válvula, o elemento de válvula adaptado para realizar o movimento dentro do alojamento de válvula entre uma posição aberta na qual a passagem de válvula está em alinhamento geral com a passagem interna do alojamento de válvula para permitir o fluxo de fluidos através do alojamento de válvula, e uma posição fechada para obstruir substancialmente a passagem interna do alojamento de válvula, e um mecanismo
25 de acionamento montado no alojamento de válvula e conectado de forma operacional ao elemento de válvula, o mecanismo de acionamento móvel seletivamente em uma direção longitudinal geral para causar o movimento correspondente do elemento de válvula entre a posição aberta e a posição
30 fechada.

O elemento de válvula pode ser adaptado para realizar o movimento rotativo dentro do alojamento de válvula para mover entre a posição

aberta e a posição fechada. A passagem de válvula do elemento de válvula pode ser geralmente desalinhada com relação à passagem interna do alojamento de válvula quando na posição fechada do elemento de válvula. O elemento de válvula pode definir um formato geralmente esférico. O mecanismo de acionamento pode ser móvel com relação ao alojamento de válvula entre uma primeira posição correspondente à posição aberta do elemento de válvula e uma segunda posição correspondente à posição fechada do elemento de válvula. O mecanismo de acionamento pode ser adaptado para ser travado de forma liberável com relação ao alojamento de válvula quando em pelo menos uma das primeira e segunda posições.

O alojamento de válvula pode incluir adicionalmente um elemento em cantiléver engatável com o mecanismo de acionamento para prender de forma seletivamente liberável o mecanismo de acionamento em uma dentre as primeira e segunda posições. Um elemento de liberação pode ser montado com relação ao mecanismo de acionamento e seletivamente móvel para causar o movimento correspondente do elemento em cantiléver e liberar o mesmo do engate operacional com um elemento de travamento do mecanismo de acionamento, para, dessa forma, permitir o movimento do mecanismo de acionamento. O elemento de liberação pode ser normalmente orientado para uma posição correspondente a uma condição presa do elemento em cantiléver com relação ao mecanismo de acionamento. O elemento de travamento pode engatar o elemento em cantiléver, o elemento em cantiléver adaptado para articular da condição presa para uma condição não-presa com relação ao mecanismo de acionamento mediante o movimento do elemento de liberação para, dessa forma, permitir o movimento do mecanismo de acionamento.

O mecanismo de acionamento pode ser adaptado para ser travado de forma liberável com relação ao alojamento de válvula quando em cada uma das primeira posições. O conjunto de válvula pode incluir adicionalmente primeiro e segundo elementos em cantiléver, o primeiro elemento em cantiléver pode ser adaptado para prender de forma liberável o mecanismo de acionamento na primeira posição, o segundo elemento em cantilé-

ver adaptado para prender de forma liberável o mecanismo de acionamento na segunda posição. Cada um dos primeiro e segundo elementos em cantiléver pode ser adaptado para articular para a condição não-presa com relação ao mecanismo de acionamento mediante o movimento do elemento de liberação. O elemento de liberação pode ser normalmente orientado para uma posição não-acionada correspondendo à condição presa do elemento em cantiléver. O alojamento de válvula pode incluir um acoplamento adaptado para conexão com o conjunto de cateter.

Outra modalidade de um conjunto de válvula para uso com um conjunto de cateter também é fornecida. O conjunto de válvula inclui um alojamento de válvula adaptado para engate de fluido com um conjunto de cateter, o alojamento de válvula definindo um eixo geométrico longitudinal e possuindo uma passagem interna para fluxo de fluidos com relação ao conjunto de cateter, o elemento de válvula sendo adaptado para realizar o movimento dentro do alojamento de válvula entre uma posição aberta na qual a passagem de válvula está em alinhamento geral com a passagem interna do alojamento de válvula para permitir o fluxo de fluidos através do alojamento de válvula, e uma posição fechada para obstruir substancialmente a passagem interna do alojamento de válvula, e um mecanismo de acionamento montado no alojamento de válvula e conectado de forma operacional ao elemento de válvula, o mecanismo de acionamento sendo seletivamente móvel entre uma primeira posição que corresponde à posição aberta do elemento de válvula e uma segunda posição correspondente à posição fechada do elemento de válvula, o mecanismo de acionamento sendo adaptado para ser travado de forma liberável com relação ao alojamento de válvula quando em pelo menos uma das primeira e segunda posições.

O mecanismo de acionamento pode ser adaptado para ser travado de forma liberável em cada uma das primeira e segunda posições. O alojamento de válvula pode incluir primeiro e segundo elementos em cantiléver, o primeiro elemento em cantiléver adaptado para prender de forma liberável o mecanismo de acionamento na primeira posição, o segundo elemento em cantiléver adaptado para prender de forma liberável o mecanismo de

acionamento na segunda posição.

Um elemento de liberação pode ser montado com relação ao mecanismo de acionamento e seletivamente móvel para causar o movimento correspondente de um dos primeiro e segundo elementos em cantiléver para causar a liberação de um dos primeiro e segundo elementos em cantiléver do engate operacional com o mecanismo de acionamento, para dessa forma permitir o movimento do mecanismo de acionamento. Os primeiro e segundo elementos em cantiléver adaptados para articular de uma condição presa para uma condição não-presa com relação ao mecanismo de acionamento mediante o movimento do elemento de liberação para dessa forma permitir o movimento do mecanismo de acionamento, cada elemento em cantiléver sendo normalmente orientado na direção da condição presa.

Descrição dos Desenhos

Os desenhos em anexo, que são incorporados em e constituem uma parte dessa especificação, ilustram modalidades da descrição e, juntamente com uma descrição geral da descrição fornecida acima, e descrição detalhada das modalidades fornecida abaixo, servem para explicar os princípios da descrição, em que :

a figura 1 é uma vista em perspectiva de um conjunto de cateter incluindo uma modalidade de conjuntos de válvula de acordo com a presente descrição;

a figura 2a é uma vista lateral transversal parcial do conjunto de válvula do conjunto de cateter da figura 1, em uma primeira condição aberta;

a figura 2b é uma vista superior do conjunto de válvula da figura 2a;

a figura 3 é uma vista lateral transversal parcial do conjunto de válvula das figuras 2a e 2b, com um elemento de liberação em uma condição pressionada;

a figura 4a é uma vista lateral transversal parcial do conjunto de válvula das figuras 2a a 3, em uma segunda condição fechada;

a figura 4b é uma vista superior do conjunto de válvula da figura 4a;

a figura 5 é uma vista lateral transversal de uma modalidade alternativa de um conjunto de válvula de acordo com a presente descrição em uma primeira condição aberta;

5 a figura 6 é uma vista lateral transversal do conjunto de válvula da figura 5, com um elemento de liberação em uma condição pressionada;

a figura 7 é uma vista lateral transversal do conjunto de válvula das figuras 5 e 6, em uma condição intermediária; e

a figura 8 é uma vista lateral transversal do conjunto de válvula das figuras de 5 a 7 em uma segunda condição fechada.

10 Descrição Detalhada

Com referência inicialmente à figura 1, um conjunto de cateter incluindo conjuntos de válvula de acordo com uma modalidade da presente descrição é ilustrado geralmente como um conjunto de cateter 5. De forma breve, o conjunto de cateter 5 inclui um eixo de lúmen duplo 6 em uma primeira extremidade e um par de extensões tubulares 10, 12 em uma extremidade oposta. As extensões tubulares 10, 12 são acopladas por fluido ao eixo 6 e incluem conectores 11, 13, respectivamente, e os conjuntos de válvula 100, 100a. Apesar de as modalidades da presente descrição serem descritas como refere-se ao conjunto de cateter 5, os conjuntos de válvula da presente descrição não devem ser considerados limitados ao uso com o conjunto de cateter 5. É desejado que as modalidades da presente descrição possa ser modificadas para uso com vários sistemas de fluido, incluindo, mas não limitado a, diálise, coleta de urina, alimentação enteral, e auxílio à respiração.

25 Ainda com referência à figura 1, os conjuntos de válvula 100, 100a são substancialmente idênticos um ao outro e serão descritos com referência ao conjunto de válvula 100. Com referência agora às figuras 2a e 2b, o conjunto de válvula 100 inclui um alojamento de válvula 110, um elemento de válvula 120 recebido de forma rotativa dentro do alojamento de válvula 110, e um mecanismo de acionamento 130 montado de forma deslizante ao alojamento de válvula 110 e engatado de forma operacional ao elemento de válvula 120.

Com referência ainda às figuras 2a e 2b, o alojamento de válvula 110 inclui primeira e segunda metades de alojamento 112a, 112b. As metades de alojamento 112a, 112b podem ser formadas como ilustrado na figura 2b, como uma imagem espelhada dos primeiro e segundo lados 112a, 112b ou o alojamento 110 pode ser dividido em seções superior e inferior 212a, 212b (figura 5). As metades do alojamento 112a, 112b são afixadas uma à outra utilizando qualquer método convencional, incluindo, adesivo, cola, união química, solda ultrassônica, conexão por encaixe por pressão, e fixadores mecânicos. O alojamento 110 define um eixo geométrico longitudinal "X" e inclui uma extremidade proximal 110a, uma extremidade distal 110b e uma passagem interna 113 entre as mesmas. Em uma modalidade, as extremidades proximal e distal 110a, 110b incluem encaixes de conexão 111a, 111b. Em uma modalidade alternativa, as extremidades proximal e/ou distal 110a, 110b podem ser formadas integralmente dentro do conjunto de cateter 5 (figura 1).

Ainda com referência às figuras 2a e 2b, uma parte de recorte esférica 115 é formada ao longo da passagem interna 113 do alojamento de válvula 110. A parte recortada 115 é dimensionada para receber o elemento de válvula 120. Como será discutido em maiores detalhes abaixo, o elemento de válvula 120 define um elemento substancialmente esférico na forma de uma válvula esférica 122. A parte recortada 115 inclui uma extremidade superior aberta 115a configurada para receber uma haste 124 se estendendo a partir da válvula esférica 122. Como também será discutido em maiores detalhes abaixo, o comprimento da extremidade superior aberta 115a da parte recortada 115 depende do ângulo através do qual a válvula esférica 122 deve se mover para girar de uma posição aberta (figura 2a) para uma posição fechada (figura 4a). Quanto menor o grau de rotação, menor a extremidade superior aberta 115a. O inverso também é verdadeiro, quanto maior o grau de rotação necessário para se abrir ou fechar a válvula esférica 122, maior o topo aberto 115a.

Uma superfície superior 110c do alojamento de válvula 110 é configurada para receber de forma deslizante o mecanismo de acionamento

130. A superfície superior 110c define uma parte com recesso 117. A parte com recesso 117 inclui sulcos ou trilhos opostos 117a se estendendo ao longo de um comprimento para engatar de forma operacional o elemento de trava 132 do mecanismo de acionamento 130. Os sulcos 117a são configurados para receber as linguetas 133 formadas no elemento de trava 132. Os sulcos 117a se estendem pelo comprimento da parte com recesso 117 e são configurados de forma que o elemento de trava 132 possa atravessar o comprimento da parte com recesso 117 a partir de uma primeira posição travada (figura 2a) para uma segunda posição travada (figura 4a). A parte com recesso 117 inclui adicionalmente elementos em cantiléver opostos 118, 119. Os elementos em cantiléver 118, 119 podem ser formados em uma ou ambas as metades de alojamento 112a, 112b e podem se estender pela largura da parte em recesso 117. Os elementos em cantiléver 118, 119 incluem primeiras extremidades internas 118a, 119a, respectivamente, afiadas de forma segura ao alojamento 110 e segundas extremidades externas 118b, 119b, respectivamente, se estendendo ao longo do e espaçados com relação ao alojamento 110. As segundas extremidades externas 118b, 119b flexionam com relação ao alojamento 110. Dessa forma, as segundas extremidades externas 118b, 119b são configuradas para engatar seletivamente as superfícies de engate 134b formadas na primeira seção 134 do elemento de trava 132.

De volta brevemente à figura 2a, como notado acima, o elemento de válvula 120 inclui uma válvula esférica 122 possuindo uma haste 124 se estendendo a partir da mesma. A válvula esférica 122 é dimensionada para ser recebida em um recorte 115 do alojamento de válvula 110. Quando a válvula esférica 122 é recebida no recorte 115, a haste 124 se estende através de uma extremidade superior aberta 115a para engatar o recesso 136a formado na segunda seção 136 do elemento de trava 132. A válvula esférica 122 define uma passagem 123 configurada para alinhar com a passagem interna 113 do alojamento de válvula 110 quando o conjunto de válvula 100 está na primeira posição aberta (figura 2a) para permitir o fluxo de fluido (não ilustrado) através do conjunto de válvula 100. O avanço da haste

124, na direção da seta "A", dentro da extremidade superior aberta 115a do recorte 115 causa a rotação da válvula esférica 122, e, dessa forma, o desalinhamento da passagem 123 e da passagem interna 113. Como discutido acima, a extremidade superior aberta 115a do recorte 115 tem o comprimento suficiente para permitir o avanço da haste 124 para causar a rotação da válvula esférica 122 a partir de uma primeira posição (figura 2a) em que a passagem 123 e a passagem interna 113 são completamente alinhadas, para uma segunda posição (figura 4a) na qual a passagem 123 e a passagem interna 113 estão completamente desalinhadas.

Os diâmetros da válvula esférica 122 e da passagem 123 determinam a distância linear que a haste 124 deve percorrer para garantir o desalinhamento completo da passagem 123 e da passagem interna 113. Por exemplo, se a válvula esférica 122 tiver 10 mm de diâmetro e a passagem 123 tiver 5 mm de diâmetro, a válvula 124 deverá percorrer 5,8 mm ou 60° de rotação para girar a válvula esférica 122 da primeira posição para a segunda posição. A redução do diâmetro da válvula esférica 122 para cerca de 7 mm, enquanto mantendo a passagem 123 a 5 mm exigiria um mínimo de distância de percurso linear da haste 124 de 7 mm ou 90° de rotação.

Com referência novamente às figuras 2a e 2b, o mecanismo de acionamento 130 inclui elemento de trava 132, um elemento de liberação 138 e um elemento de orientação 140. O mecanismo de acionamento 130 é configurado de forma a ser posicionado de forma seletiva com relação ao alojamento de válvula 110 a partir de pelo menos a primeira posição aberta (figura 2a) para pelo menos a segunda posição fechada (figura 4b). Em uma modalidade, o mecanismo de acionamento 130 é configurado para ser engatado pelo polegar de um médico (não ilustrado).

O elemento de trava 132 inclui as primeira e segunda seções 134, 136 e define uma abertura 135 entre as mesmas para o recebimento do elemento de liberação 138. As primeira e segunda seções 134, 136 podem ser formadas integralmente, ou ao invés disso podem ser afixados de forma segura um ao outro utilizando qualquer método convencional, incluindo, adesivo, cola, união química, solda ultrassônica, conexão de encaixe por

pressão, e fixadores mecânicos. Preferivelmente, as primeira e segunda seções 134, 136 não são conectadas até que o elemento de liberação 138 tenha sido recebido. A primeira seção 134 define uma parte com recesso 134a configurada para o engate operável por um médico. A primeira seção 134
5 inclui adicionalmente superfícies de engate 134b configuradas para engatar as segundas extremidades externas 118b, 119b dos elementos em cantiléver 118, 119, respectivamente, quando o mecanismo de acionamento 130 está nas respectivas primeira (figura 2a) e segunda (figura 4a) posições. Uma pluralidade de linguetas opostas 133 (figura 2b) se estende para fora a
10 partir da primeira seção 134 e é configurada para ser recebida dentro dos sulcos 117a formados na parte com recesso 117 do alojamento de válvula 110. As linguetas 133 permitem que o mecanismo de acionamento 130 seja recebido de forma deslizante dentro da parte de recesso 117. Em uma modalidade alternativa, as linguetas 133 podem ser formadas ao longo de todo
15 o comprimento da primeira seção 134. É desejado que a segunda seção 136 possa incluir também linguetas (não ilustradas) configuradas para serem recebidas de forma deslizante nos sulcos 117a. Dessa forma, as primeira e segunda seções 134, 136 seriam mantidas uma com relação à outra sem serem formadas integralmente ou com o uso de métodos e fixação convencionais. A segunda seção 136 inclui um recesso 136a configurado para receber uma extremidade da haste 124 da válvula esférica 122 se estendendo através da extremidade superior aberta 115a do recorte 115 do alojamento de válvula 110.

Ainda com referência às figuras 2a e 2b, o elemento de liberação
25 138 define um elemento em formato substancialmente de "C" incluindo uma superfície de engate 138a configurada para ser pressionada por um médico e superfícies de contato opostas 138b configuradas para engatar as segundas extremidades externas 118b, 119b dos elementos em cantiléver 118, 119, respectivamente, formados no alojamento de válvula 118 quando o mecanismo de acionamento 130 está nas respectivas primeira e segunda posições. O elemento de liberação 138 inclui adicionalmente um recesso 139 configurado para receber o elemento de orientação 140. O elemento de ori-
30

5 entação 140 se estende entre a segunda seção 136 e o elemento de liberação 138 para orientar o elemento de liberação 138 para longe da segunda seção 136. O elemento de orientação 140 pode estar na forma de uma mola, como ilustrado, ou pode, ao invés disso, incluir um cantiléver, cilindro de pressão ou outro elemento de orientação.

A operação do conjunto de válvula 100 será agora descrito com referência às figuras de 2a a 4b. Com referência inicialmente às figuras 2a e 2b, o conjunto de válvula 100 é ilustrado em uma primeira condição aberta. Nessa condição aberta, a passagem 123 da válvula esférica 122 é completamente alinhada com a passagem interna 113 do alojamento de válvula 110. Quando o conjunto de válvula 100 está na condição aberta, a superfície de engate 134b da primeira seção 134 engata a segunda extremidade externa 118b do cantiléver 118, mantendo, assim, o mecanismo de acionamento 130 travado na primeira posição.

15 Voltando-se à figura 3, a pressão descendente realizada por um médico na superfície de engate 138a do elemento de liberação 138, na direção da seta "B", causa compressão do elemento de orientação 140 e a aproximação do elemento de liberação 138 da segunda seção 136 do elemento de trava 132. O movimento descendente do elemento de liberação 138 causa o engate das superfícies de contato 138b com a segunda extremidade externa 118b em cantiléver 118. O engate continuado do elemento de liberação 138 com o elemento em cantiléver 118 faz com que a segunda extremidade externa 118b do elemento em cantiléver 118 flexione para longe e desengate a superfície de engate 134b da primeira seção 134. O desengate da superfície de engate 134b pela segunda extremidade externa 118a do elemento em cantiléver 118 destrava o mecanismo de acionamento 130 e permite o movimento linear. O avanço do mecanismo de acionamento 130 na direção da seta "C" causa a rotação da válvula esférica 122, desalinhando, dessa forma, a passagem 123 da válvula esférica 122 e a passagem interna 113 do alojamento de válvula 110. Quando o médico libera o elemento de liberação 138, o elemento de orientação 140 orienta o elemento de liberação 138 de volta para uma posição original espaçada da segunda

seção 136.

Voltando-se às figuras 4a e 4b o avanço continuado do mecanismo de acionamento 130 causa o movimento linear da haste 124 da válvula esférica 122 o que resulta na rotação continuada da válvula esférica 122 até que a passagem 123 da válvula esférica 122 e a passagem interna 113 do alojamento de válvula 110 estejam completamente desalinhadas e a passagem interna 113 seja totalmente obstruída pela válvula esférica 122. Nessa segunda posição fechada, a superfície de engate oposta 134b da primeira seção 134 do elemento de trava 132 engata a segunda extremidade externa 119b em cantiléver 119. Dessa maneira, o mecanismo de acionamento 130 é travado dentro da parte com recesso 117 do alojamento 110 em uma segunda posição fechada. O conjunto de válvula 100 pode ser reaberto pelo pressionamento do elemento de liberação 138 e avanço do mecanismo de acionamento 130 em uma direção oposta.

Com referência agora às figuras de 5 a 8, uma modalidade alternativa de um conjunto de válvula de acordo com a presente descrição é ilustrado geralmente como o conjunto de válvula 200. O conjunto de válvula 200 é substancialmente similar na forma e função ao conjunto de válvula 100 e só será descrito no que refere-se à diferença entre os mesmos. Referências numéricas similares denotam estrutura similar. O conjunto de válvula 200 inclui um alojamento 210 formado como um topo de alojamento 212a e um fundo de alojamento 212b. O conjunto de válvula 200 inclui adicionalmente um mecanismo de acionamento 230 possuindo um elemento de liberação 238. O mecanismo de acionamento 230 não inclui um elemento de orientação entre o elemento de liberação 238 e uma segunda seção 236 do elemento de trava 232. Dessa forma, o elemento de liberação 230 é retido de forma solta entre uma primeira seção 234 e a segunda seção 236 do elemento de trava 232 quando as superfícies de contato 238b do elemento de liberação 238 não engatam as segundas extremidades externas 218b, 219b dos elementos em cantiléver 218, 219 (figura 7). No entanto, quando o mecanismo de acionamento 230 está em uma primeira posição aberta (figura 5) ou uma segunda posição fechada (figura 7) as respectivas segundas extre-

midades abertas 218b, 219b dos elementos em cantiléver 218, 219, respectivamente, engatam as superfícies de contato 238b do elemento de liberação 238, orientando o elemento de liberação 328 para longe da segunda seção 236. Dessa maneira, o elemento de liberação 238 fornece a um médico a
5 indicação visual de se o mecanismo de acionamento 230 está travado nas primeira ou segunda posições ou, ao invés disso, em uma posição intermediária.

Apesar de as modalidades ilustrativas da presente descrição terem sido descritas aqui com referência aos desenhos em anexo, deve-se
10 compreender que a descrição não está limitada a essas modalidades precisas, e que várias outras mudanças e modificações podem ser realizadas pelos versados na técnica sem se distanciar do escopo ou espírito da descrição. Por exemplo, é desejado que o mecanismo de acionamento 130 possa ser configurado para o acionamento automático por um motor elétrico ou
15 elemento deslizante. Dessa forma, o mecanismo de acionamento 130 pode ser acionado automaticamente por um médico sem ter que pressionar manualmente o elemento de liberação 138 e avançar manualmente o mecanismo de acionamento 130. Adicionalmente, o mecanismo de acionamento 130 pode ser configurado para a ativação remota.

REIVINDICAÇÕES

1. Conjunto de válvula para uso com um conjunto de cateter, que compreende:

5 um alojamento de válvula adaptado para realizar o engate por fluido com um conjunto de cateter, o alojamento de válvula definindo um eixo geométrico longitudinal e possuindo uma passagem interna para o fluxo de fluidos com relação ao conjunto de cateter;

10 um elemento de válvula pelo menos parcialmente disposto dentro do alojamento de válvula e definindo uma passagem de válvula, o elemento de válvula adaptado para realizar o movimento dentro do alojamento de válvula entre uma posição aberta na qual a passagem de válvula está em alinhamento geral com a passagem interna do alojamento de válvula para permitir o fluxo de fluidos através do alojamento de válvula, e uma posição fechada para obstruir substancialmente a passagem interna do alojamento
15 de válvula; e

um mecanismo de acionamento montado no alojamento de válvula e conectado de forma operacional ao elemento de válvula, o mecanismo de acionamento sendo seletivamente móvel em uma direção longitudinal geral para causar o movimento correspondente do elemento de válvula entre
20 a posição aberta e a posição fechada.

2. Conjunto de válvula de acordo com a reivindicação 1, em que o elemento de válvula é adaptado para realizar o movimento rotativo dentro do alojamento de válvula para mover entre a posição aberta e a posição fechada.

25 3. Conjunto de válvula de acordo com a reivindicação 1 ou 2, em que a passagem de válvula do elemento de válvula é geralmente desalinhada com relação à passagem interna do alojamento de válvula quando na posição fechada do elemento de válvula.

30 4. Conjunto de válvula de acordo com a reivindicação 1, 2 ou 3, em que o elemento de válvula define um formato geralmente esférico.

5. Conjunto de válvula de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, em que o mecanismo de acionamento é móvel com re-

lação ao alojamento de válvula entre uma primeira posição correspondente à posição aberta do elemento de válvula e uma segunda posição correspondente à posição fechada do elemento de válvula.

5 6. Conjunto de válvula de acordo com a reivindicação 5, em que o mecanismo de acionamento é adaptado para ser travado de forma liberável com relação ao alojamento de válvula quando pelo menos em uma das primeira e segunda posições.

10 7. Conjunto de válvula de acordo com a reivindicação 5 ou 6, em que o alojamento de válvula inclui um elemento em cantiléver, o elemento em cantiléver sendo operacionalmente engatado com o mecanismo de acionamento para prender de forma seletivamente liberável o mecanismo de acionamento em uma das primeira e segunda posições.

15 8. Conjunto de válvula de acordo com a reivindicação 7, incluindo um elemento de liberação montado com relação ao mecanismo de acionamento e seletivamente móvel para causar o movimento correspondente do elemento em cantiléver e liberação do mesmo do engate operacional com o mecanismo de acionamento, para dessa forma permitir o movimento do mecanismo de acionamento.

20 9. Conjunto de válvula de acordo com a reivindicação 7 ou 8, em que o elemento em cantiléver é normalmente orientado para uma posição correspondente a uma condição garantida do elemento em cantiléver com relação ao mecanismo de acionamento.

25 10. Conjunto de válvula de acordo com a reivindicação 8 ou 9, em que o elemento em cantiléver é adaptado para articular da condição garantida para uma condição não-garantida com relação ao mecanismo de acionamento mediante o movimento do elemento de liberação para dessa forma permitir o movimento do mecanismo de acionamento.

30 11. Conjunto de válvula de acordo com qualquer uma das reivindicações de 5 a 10, em que o mecanismo de acionamento é adaptado para ser travado de forma liberável com relação ao alojamento de válvula quando em cada uma das primeira e segunda posições.

12. Conjunto de válvula de acordo com qualquer uma das reivin-

dicações de 5 a 11, incluindo primeiro e segundo elementos em cantiléver, o primeiro elemento em cantiléver sendo adaptado para prender de forma liberável o mecanismo de acionamento na primeira posição, o segundo elemento em cantiléver sendo adaptado para prender de forma liberável o mecanismo de acionamento na segunda posição do mesmo.

13. Conjunto de válvula de acordo com a reivindicação 12, em que cada um dos primeiro e segundo elementos em cantiléver é adaptado para articular para a condição não-presa com relação ao mecanismo de acionamento mediante o movimento do elemento de liberação.

14. Conjunto de válvula de acordo com qualquer uma das reivindicações de 8 a 13, em que o elemento de liberação é normalmente orientado para uma posição não-acionada correspondendo à condição presa do elemento em cantiléver.

15. Conjunto de válvula de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes em que o alojamento de válvula inclui um acoplamento adaptado para conexão com o conjunto de cateter.

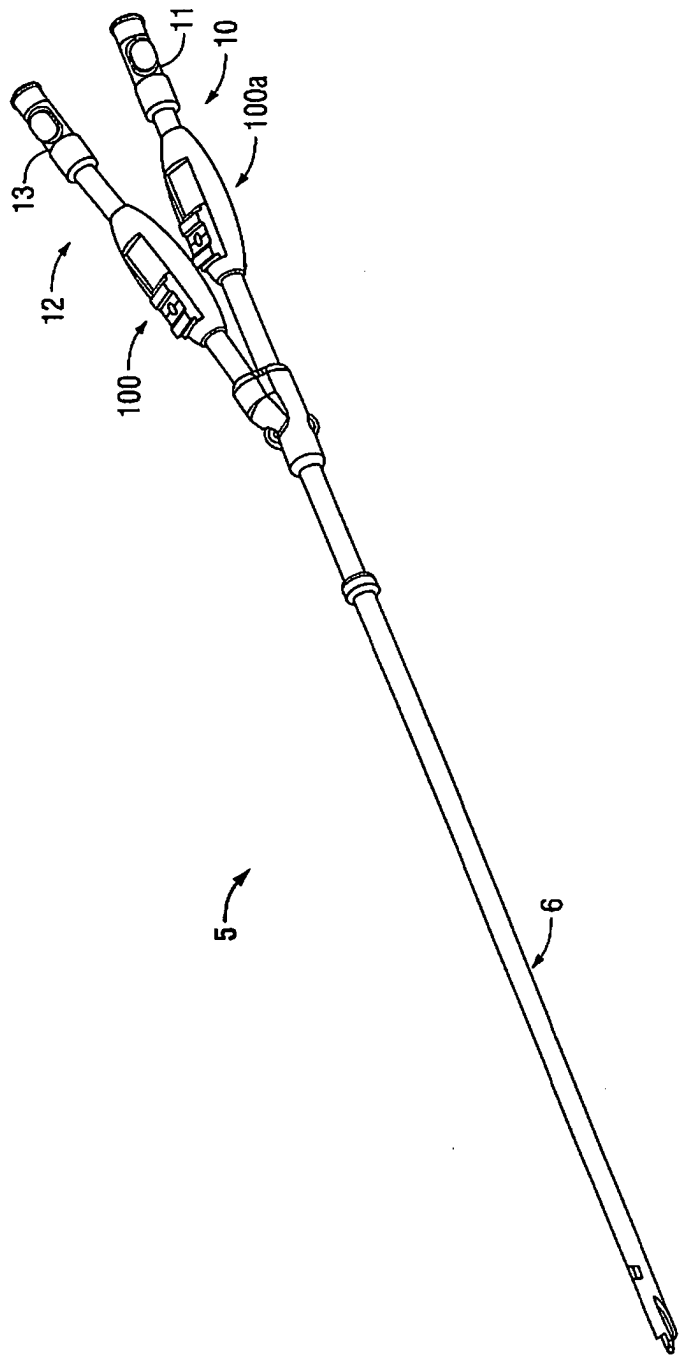


FIG. 1

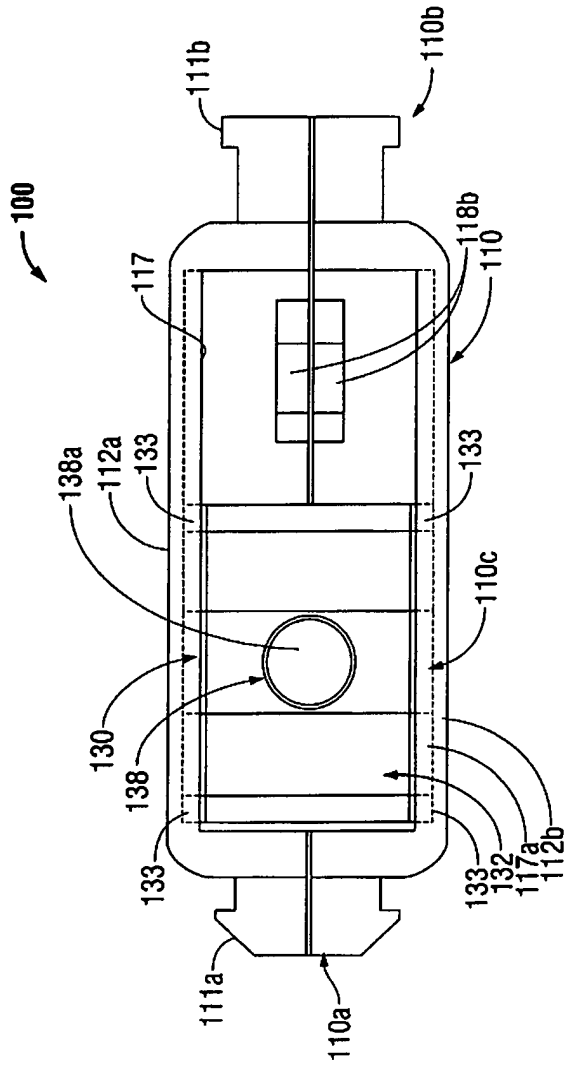


FIG. 2B

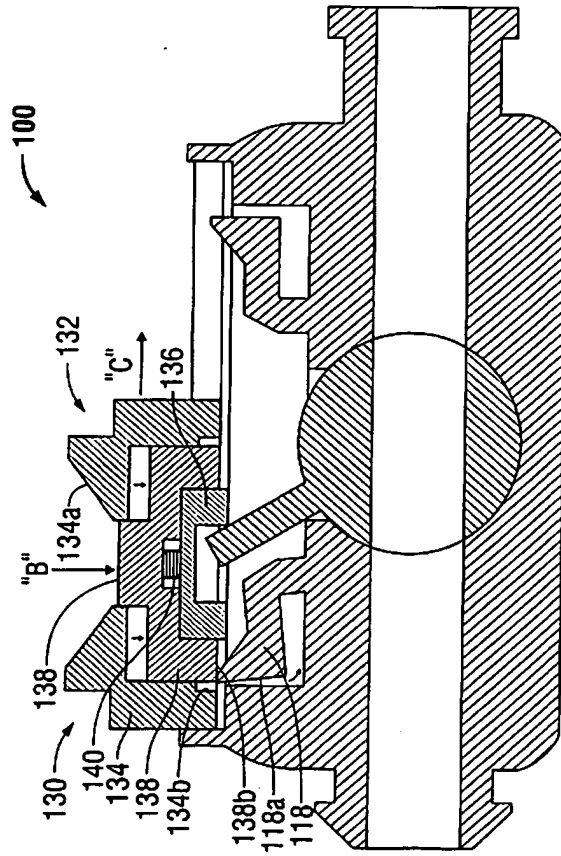


FIG. 3

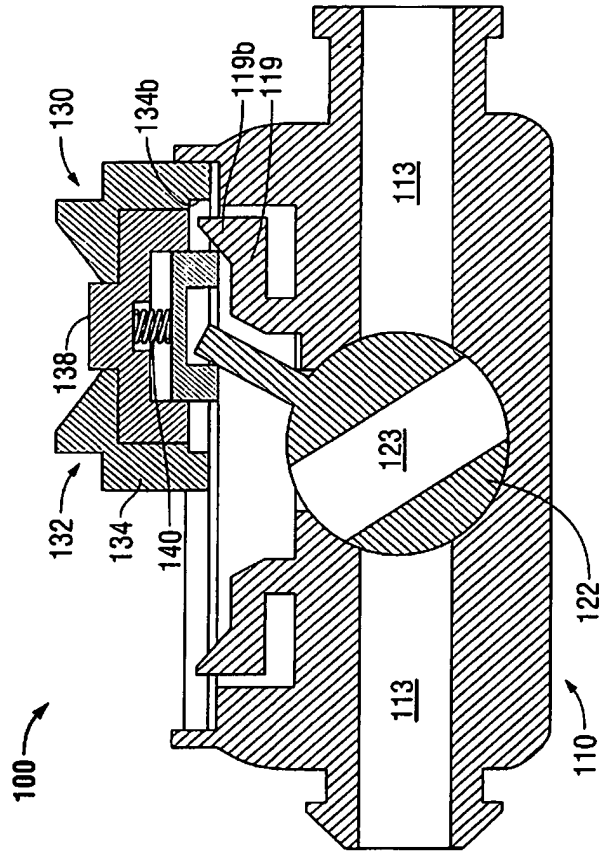


FIG. 4A

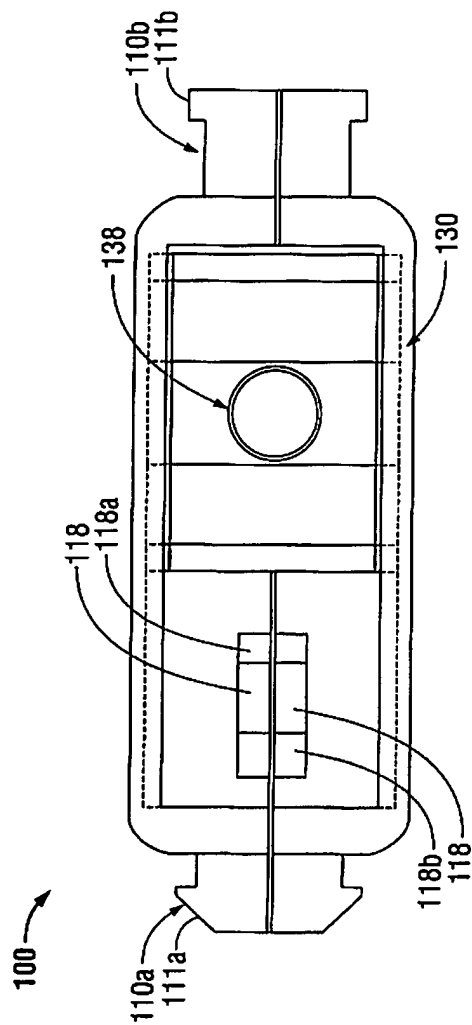


FIG. 4B

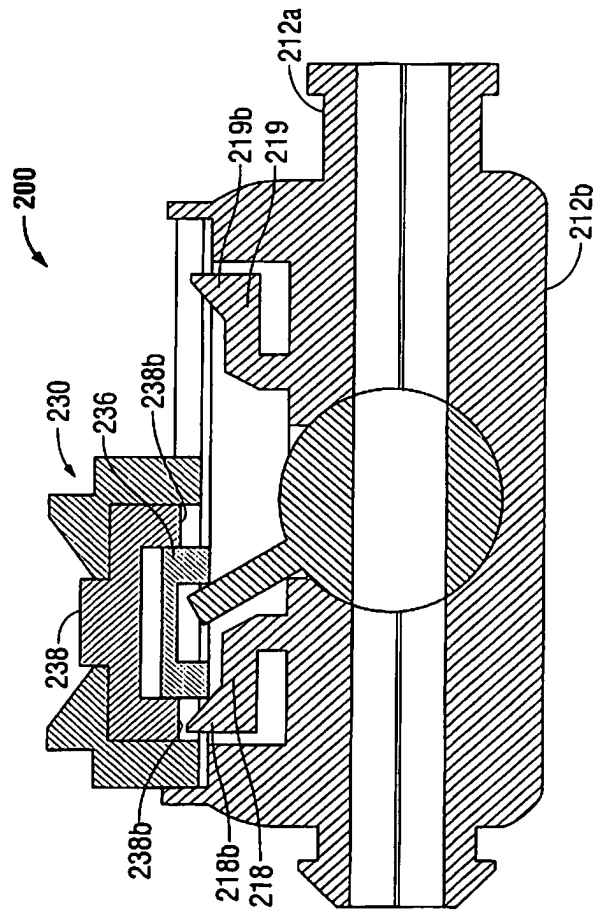


FIG. 5

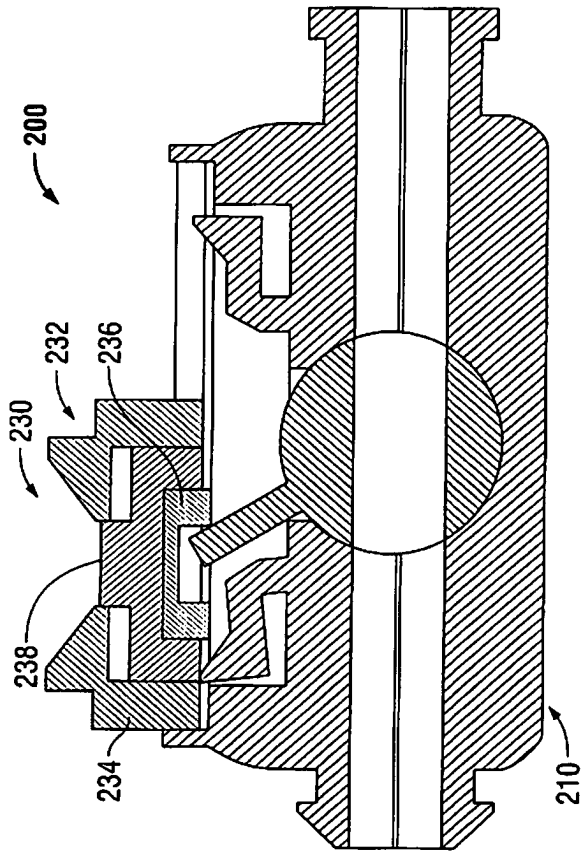


FIG. 6

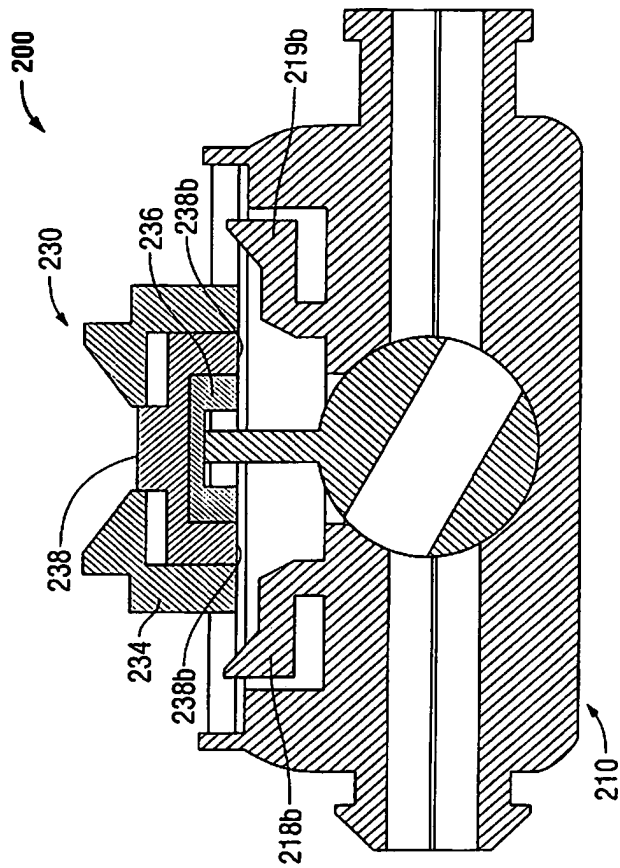


FIG. 7

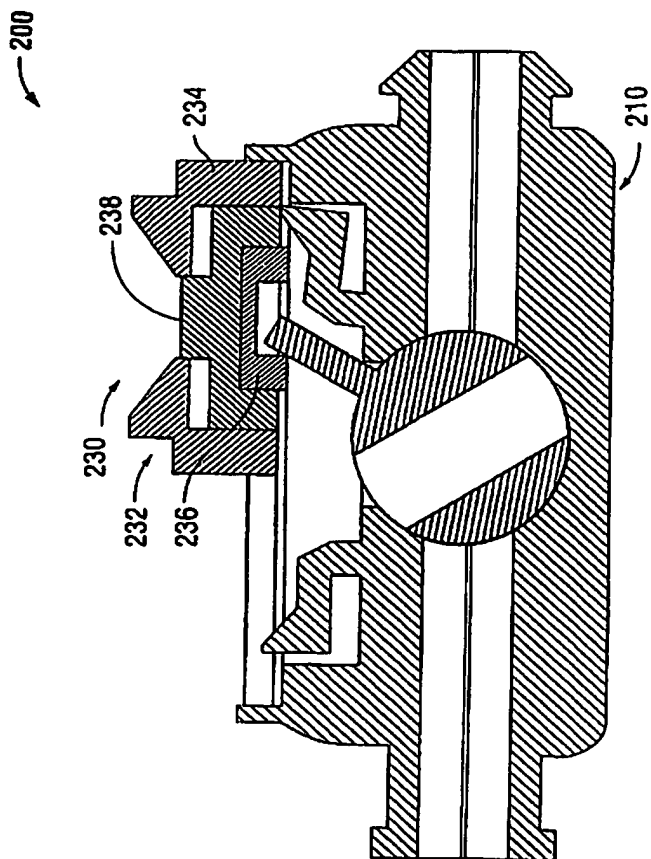


FIG. 8

RESUMO

Patente de Invenção: **"MECANISMO DE ACIONAMENTO DE VÁLVULA ESFÉRICA"**.

A presente invenção refere-se a um conjunto de válvula para uso com um conjunto de cateter. O conjunto de válvula inclui um alojamento de válvula adaptado para o engate por fluido com um conjunto de cateter, o alojamento de válvula definindo um eixo geométrico longitudinal e possuindo uma passagem interna para o fluxo de fluidos com relação ao conjunto de cateter, um elemento de válvula pelo menos parcialmente disposto dentro do alojamento de válvula e definindo uma passagem de válvula, o elemento de válvula adaptado para realizar o movimento dentro do alojamento de válvula entre uma posição aberta na qual a passagem de válvula está em alinhamento geral com a passagem interna do alojamento de válvula para permitir o fluxo de fluidos através do alojamento de válvula e uma posição fechada para obstruir substancialmente a passagem interna do alojamento de válvula, e um mecanismo de acionamento montado no alojamento de válvula e conectado de forma operacional ao elemento de válvula, o mecanismo de acionamento sendo seletivamente móvel em uma direção longitudinal geral para causar o movimento correspondente do elemento de válvula entre a posição aberta e a posição fechada.