



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

(11) PI 0511643-0 B1

(22) Data do Depósito: 27/05/2005

(45) Data de Concessão: 21/11/2017



(54) Título: DISPOSITIVO DE INJEÇÃO

(51) Int.Cl.: A61M 5/20; A61M 5/32

(30) Prioridade Unionista: 28/05/2004 GB 04 12061.4

(73) Titular(es): CILAG GMBH INTERNATIONAL

(72) Inventor(es): TIM BARROW-WILLIAMS

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para
"DISPOSITIVO DE INJEÇÃO".

Tecnologia Antecedente

[001] A presente invenção refere-se a um dispositivo de injeção do tipo que recebe uma seringa, estende-a, descarrega seu conteúdo e então a retrai automaticamente. Os dispositivos dessa descrição geral são mostrados em WO 95/35126 e EP-A-0 516 473 e tendem a empregar uma mola de propulsão e alguma forma de mecanismo de liberação que libera a seringa da influência da mola de propulsão uma vez que seu conteúdo é suposto ter sido descarregado, para permitir que ele seja retraído por uma mola de retorno.

[002] Em dispositivos dessa natureza, é desejável que a mola de retorno seja suficientemente forte para que ela possa retraindo a seringa rapidamente. No entanto, é desse modo possível para a seringa ser retraída, tão vigorosamente, que ela escape daqueles elementos do dispositivo que são supostos prendê-la durante as fases de extensão e retração. A seringa pode então estar livre para mover-se em torno dentro do corpo do dispositivo. Isso dá origem a um número de efeitos indesejáveis. Primeiramente, a seringa irá trepidar em torno no corpo do dispositivo, dando uma impressão de qualidade inferior. Em segundo lugar, agitando o dispositivo, que pode ser encorajado naqueles pacientes de uma certa disposição através do barulho de trepidação feito pela seringa, pode quebrar a seringa, permitindo que vidro quebrado escape. Além disso, se o dispositivo tiver uma janela de observação, através da qual a seringa de descarga pode ser inspecionada, a seringa não mais será corretamente posicionada em relação a ela.

Sumário da Invenção

[003] É um objetivo da presente invenção fornecer um dispositivo de injeção aperfeiçoado que não sofre dessas deficiências.

[004] Por conseguinte, a presente invenção fornece um dispositi-

vo de injeção compreendendo:

[005] um alojamento adaptado para receber uma seringa tendo um bico de descarga e incluindo dispositivos para inclinar a seringa de uma posição estendida em que o bico de descarga da seringa se estende do alojamento para uma posição retraída em que o bico de descarga está dentro do alojamento;

[006] um acionador;

[007] uma propulsão sob acionamento pelo acionador e por sua vez acionando sobre a seringa para avançá-la da sua posição retraída para sua posição estendida e descarregar seu conteúdo através do bico de descarga;

[008] um mecanismo de liberação, ativado quando a propulsão tiver sido avançada para uma posição de liberação nominal, para liberar a seringa da ação do acionador, em que o dispositivo de propensão restaura a seringa para a sua posição retraída; e

[009] um mecanismo de travamento que confina a seringa retornada na sua posição retraída.

[0010] Ao confinar a seringa na sua posição retraída, em vez de permitir que ela se libere, a presente invenção supera as desvantagens descritas acima. Preferivelmente, o mecanismo de travamento é ativado quando a propulsão tiver avançado para uma posição de travamento que não está mais avançada do que a dita posição de liberação nominal.

[0011] Em uma implementação preferida da presente invenção, o alojamento inclui um transportador da seringa adaptado para receber a seringa e o dispositivo de propensão é adaptado para tender o transportador da seringa de uma posição estendida para uma posição retraída. Nesse caso, o mecanismo de travamento pode impedir a propulsão de retração com relação ao transportador da seringa, por conseguinte, confinando a seringa entre a propulsão e o transportador da

seringa em preparação para a ativação do mecanismo de liberação.

[0012] Com o propósito de facilitar a fabricação e simplificar a operação, a propulsão pode incluir uma lingueta flexível que percorre um detentor conforme a propulsão é avançada e depois disso engata além dele. Por exemplo, o transportador da seringa pode incluir um detentor e a lingueta flexível pode percorrer o detentor conforme a propulsão é avançada e depois disso engata além dele. A lingueta flexível pode compreender uma rebarba flexível, para uma segurança aumentada da lingueta.

[0013] Uma pluralidade de tais linguetas flexíveis pode estar presente, e ela pode ser substancialmente de modo equidistante espaçada em torno da circunferência da propulsão.

Breve Descrição dos Desenhos

[0014] A invenção será agora descrita a título de exemplo com referência aos desenhos em anexo, em que:

[0015] A figura 1 é uma ilustração de um dispositivo de injeção comparativo como descrito acima; e

[0016] As figuras 2-4 mostram uma modalidade da presente invenção.

Descrição Detalhada

[0017] A figura 1 mostra um dispositivo de injeção 210 em que um alojamento 212 contém uma seringa hipodérmica 214. A seringa 214 é outra vez do tipo convencional, incluindo um corpo de seringa 216 terminando em uma extremidade em uma agulha hipodérmica 218 e na outra em um flange 220, e um batoque de borracha 222 que sujeita um fármaco 224 para ser administrado dentro do corpo de seringa 216. O êmbolo convencional que seria normalmente conectado ao batoque 222 e usado para descarregar o conteúdo da seringa 214 manualmente foi removido e repostado com um elemento de propulsão de múltiplos componentes como será descrito abaixo. Embora a seringa

ilustrada seja outra vez do tipo hipodérmico, isso não precisa necessariamente ser assim. Como ilustrado, o alojamento inclui uma mola de retorno 226 que inclina a seringa 214 de uma posição estendida em que a agulha 218 se estende da abertura 228 no alojamento 212, para uma posição retraída em que a agulha hipodérmica 218 está contida dentro do alojamento 212. A mola de retorno 226 atua na seringa 214 através uma luva 227.

[0018] Na outra extremidade do alojamento está uma mola de propulsão em compressão 230. A propulsão da mola de propulsão 230 é transmitida através da propulsão de múltiplos componentes para a seringa 214 para avançá-la da sua posição retraída para sua posição estendida e descarregar seu conteúdo através da agulha 218. A propulsão efetua essa tarefa atuando diretamente no fármaco 224 e na seringa 214. Forças hidrostáticas atuando através do fármaco 224 e, em uma menor extensão, a fricção estática entre o batoque 222 e o corpo de seringa 216, asseguram inicialmente que elas avancem juntas, até que a mola de retorno 226 esteja na sua posição mais inferior ou o corpo de seringa 216 encontre alguma outra obstrução que retarde seu movimento.

[0019] A propulsão de múltiplos componentes entre a mola de propulsão 230 e a seringa 214 outra vez consiste em três componentes principais. A luva de propulsão 231 pega propulsão da mola de propulsão 230 e a transmite para os braços de lingueta flexíveis 233 em um primeiro elemento de propulsão 232. Esses elementos são mostrados no detalhe "A". O primeiro elemento de propulsão 232 por sua vez transmite propulsão através dos braços de lingueta flexíveis 235 para um segundo elemento de propulsão 234. Esses elementos são mostrados no detalhe "B". Como antes, o primeiro elemento de propulsão 232 inclui uma haste oca 240, a cuja cavidade interna forma uma câmara de coleta 242. O segundo elemento de propulsão 234 in-

clui um orifício cego 246 que é aberto em uma extremidade para receber a haste 240 e fechado na outra. Como pode ser visto, o orifício 246 e a haste 240 definem um reservatório de fluido 248, dentro do que um fluido de amortecimento está contido.

[0020] Um gatilho (não mostrado) é fornecido no meio do alojamento 212 e, uma vez operado serve para desencatar a luva de propulsão 231 do alojamento 212 permitindo que ela se mova com relação ao alojamento 212 sob a influência da mola de propulsão 230. A operação do dispositivo é então como a seguir.

[0021] Inicialmente, a mola de propulsão 230 move a luva de propulsão 231, a luva de propulsão 231 move o primeiro elemento de propulsão 232 e o primeiro elemento de propulsão 232 move o segundo elemento de propulsão 234, em cada caso atuando através dos braços flexíveis combinados 233, 235. O segundo elemento de propulsão 234 move e, por virtude de fricção estática e de forças hidrostáticas atuando através do fármaco 224 a ser administrado, move o corpo de seringa 216 contra a ação da mola de retorno 226. A mola de retorno 226 comprime e a agulha hipodérmica 218 emerge da abertura de saída 228 do alojamento 212. Isso continua até que a mola de retorno 226 esteja na sua posição mais inferior ou o corpo de seringa 216 encontre alguma outra obstrução que retarde seu movimento. Pelo fato da fricção estática entre o batoque 222 e o corpo de seringa 216 e, as forças hidrostáticas que atuam através do fármaco 224 a ser administrado, não serem suficientes para resistir à força total de propulsão desenvolvida pela mola de propulsão 230 nesse ponto o segundo elemento de propulsão 234 começa a se mover, dentro do corpo de seringa 216 e o fármaco 224 começa a ser descarregada. Uma fricção dinâmica entre o batoque 222 e o corpo de seringa 216 e forças hidrostáticas atuando através do fármaco 224 a ser administrado são, no entanto, suficientes para reter a mola de retorno 226 no seu estado

comprimido, então a agulha hipodérmica 218 permanece estendida.

[0022] Antes que o segundo elemento de propulsão 234 alcance o final do seu percurso dentro do corpo de seringa 216, então antes do conteúdo da seringa ter sido descarregado completamente, os braços de lingueta flexíveis 235 que ligam o primeiro e o segundo elementos de propulsão 232, 234 alcançam uma restrição 237. A restrição 237 é formada por um componente 262 que é inicialmente livre para se mover com relação a todos os outros componentes, mas que é restrito entre o flange 220 e os braços flexíveis adicionais 247 no segundo elemento de propulsão 234. Esses braços flexíveis adicionais 247 revestem os braços flexíveis 235 no primeiro elemento de propulsão 232, por meio do que a propulsão é transmitida ao segundo elemento de propulsão 234. A figura 1 ilustra o dispositivo de injeção 210 na posição onde os braços flexíveis adicionais 247 estão exatamente fazendo contato com a restrição 237 no componente 262.

[0023] A restrição 237 move os braços flexíveis adicionais 247 para dentro, auxiliada pelas superfícies chanfradas em ambos, e os braços flexíveis adicionais 247 por sua vez movem os braços flexíveis 235, por meio do que a propulsão é transmitida do primeiro elemento de propulsão 232 para o segundo elemento de propulsão 234, para dentro da posição mostrada para uma posição em que elas não mais acoplam o primeiro e o segundo elementos de propulsão juntos. Uma vez que isso acontece, o primeiro elemento de propulsão 232 não mais atua no segundo elemento de propulsão 234, permitindo que o primeiro elemento de propulsão 232 se mova com relação ao segundo elemento de propulsão 234.

[0024] Pelo fato do fluido de amortecimento estar contido dentro de um reservatório 248 definido entre a extremidade do primeiro elemento de propulsão 232 e o orifício cego 246 no segundo elemento de propulsão 234, o volume do reservatório 248 tenderá a diminuir con-

forme o primeiro elemento de propulsão 232 se move em relação ao segundo elemento de propulsão 234 quando o primeiro está sob atuação através da mola de propulsão 230. Conforme o reservatório 248 colapsa, o fluido de amortecimento é forçado para a câmara de coleta 242. Por conseguinte, uma vez que os braços de lingueta flexíveis 235 foram liberados, a força exercida pela mola de propulsão 230 não funciona no fluido de amortecimento, fazendo com que ele flua para a câmara de coleta 242, e também atua hidrostáticamente através do fluido e através de fricção entre o primeiro e o segundo elementos de propulsão 232, 234, dali através do segundo elemento de propulsão 234. Perdas associadas ao fluxo do fluido de amortecimento não atenuam a força atuando no corpo da seringa em uma grande extensão. Por conseguinte, a mola de retorno 226 permanece comprimida e a agulha hipodérmica permanece estendida.

[0025] Depois de um tempo, o segundo elemento de propulsão 234 completa seu percurso dentro do corpo de seringa 216 e não pode ir mais adiante. Nesse ponto, o conteúdo da seringa 214 é completamente descarregado e a força exercida pela mola de propulsão 230 atua para reter o segundo elemento de propulsão 234 na sua posição terminal e continua para fazer com que o fluido de amortecimento flua para a câmara de coleta 242, permitindo que o primeiro elemento de propulsão 232 continue seu movimento.

[0026] Um flange 270 na traseira do segundo elemento de propulsão 234 normalmente retém os braços flexíveis 233 em engate com a luva de propulsão 231. No entanto, antes do reservatório 248 de fluido estar exaurido, os braços de lingueta flexíveis 233 que ligam a luva de propulsão 231 ao primeiro elemento de propulsão 232, se movem bem para longe com relação ao segundo elemento de propulsão 234 de modo que o flange 270 é trazido para registro com uma ranhura 272 nos braços flexíveis 233, em que ele cessa de ser eficaz em reter os

braços flexíveis 233 em engate com a luva de propulsão 231. Agora, a luva de propulsão 231 move os braços de lingueta flexíveis 233 para dentro da posição mostrada para uma posição em que eles não mais acoplam a luva de propulsão 231 ao primeiro elemento de propulsão 232, auxiliados pelas superfícies de lingueta chanfradas 274 nos braços flexíveis 233. Uma vez que isso acontece, a luva de propulsão 231 não mais atua no primeiro elemento de propulsão 232, permitindo a eles moverem-se com relação um ao outro. Nesse ponto, naturalmente, a seringa 214 é liberada, porque as forças desenvolvidas pela mola de propulsão 230 não são mais transmitidas à seringa 214, e a única força atuando na seringa será a força de retorno da mola de retorno 226. Por conseguinte, a seringa 214 agora retorna para sua posição retraída e o ciclo de injeção está completo.

[0027] No entanto, nesse exemplo, pode ser possível para a seringa retornar além da sua posição retraída, ou em outras palavras chegar livre do transportador da seringa e então trepidar em torno dentro do corpo do dispositivo de injeção. Embora não exista naturalmente nenhuma possibilidade da seringa cair fora do dispositivo de injeção totalmente, as várias consequências indesejáveis que já foram descritas podem seguir.

[0028] As figuras 2-4 mostram um dispositivo de injeção 310 no qual esse problema é habilmente superado. Outra vez, um alojamento 312 contém uma seringa hipodérmica 314. A seringa 314 é outra vez do tipo convencional, incluindo um corpo de seringa 316 terminando, em uma extremidade, em uma agulha hipodérmica 318 e na outra em um flange 320, e um batoque de borracha 322 que sujeita um fármaco 324 para ser administrada dentro do corpo de seringa 316. Embora a seringa ilustrada seja outra vez do tipo hipodérmica, isso não precisa necessariamente ser assim. Como ilustrado, o alojamento inclui uma mola de retorno 326 que inclina a seringa 314 de uma posição esten-

dida na qual a agulha 318 se estende de uma abertura 328 no alojamento 312, para uma posição retraída na qual a agulha hipodérmica 318 está contida dentro do alojamento 312. A mola de retorno 326 atua na seringa 314 através de uma luva 327. A posição estendida da seringa 314 é mostrada na figura 3; e a posição retraída, depois do ciclo de injeção ser completo é mostrada na figura 4.

[0029] Na outra extremidade do alojamento está uma mola de propulsão em compressão 330. A propulsão da mola de propulsão 330 é transmitida através da propulsão de múltiplos componentes para a seringa 314 avançar da sua posição retraída para sua posição estendida e descarregar seu conteúdo através da agulha 318. A propulsão executa essa tarefa atuando diretamente no fármaco 324 e na seringa 314. Forças hidrostáticas que atuam através do fármaco e, por uma menor extensão, a fricção estática entre o batoque 322 e o corpo de seringa 316, inicialmente asseguram que eles avancem juntos, até que a mola de retorno 326 esteja na sua posição mais inferior ou o corpo de seringa 316 encontre outra obstrução que retarde seu movimento.

[0030] A propulsão de múltiplos componentes entre a mola de propulsão 330 e a seringa 314 outra vez consiste em três componentes principais. A luva de propulsão 331 obtém propulsão da mola de propulsão 330 e a transmite para os braços de lingueta flexíveis 333 sobre um primeiro elemento de propulsão 332. O primeiro elemento de propulsão 332 por sua vez transmite propulsão através dos braços de lingueta flexíveis (não mostrados) para um segundo elemento de propulsão 334. Conforme anteriormente, o primeiro elemento de propulsão 332 inclui uma haste oca 340, a cuja cavidade interna forma uma câmara de coleta 342. O segundo elemento de propulsão 334 inclui um orifício cego 346 que está aberto em uma extremidade para receber a haste 340 e fechado na outra. Como pode ser visto, o orifício 346 e a haste 340 definem um reservatório de fluido 348, dentro do qual

está contido um fluido de amortecimento.

[0031] É fornecido um gatilho 349 no alojamento 312. O gatilho 349, uma vez operado, serve para desengatar a luva de propulsão 331 permitindo que ela se mova com relação ao alojamento 312 sob a influência da mola de propulsão 330. A operação do dispositivo é então como a seguir.

[0032] Inicialmente, a mola de propulsão 330 move a luva de propulsão 331, a luva de propulsão 331 move o primeiro elemento de propulsão 332 e o primeiro elemento de propulsão 332 move o segundo elemento de propulsão 334, em cada caso por ação dos braços flexíveis combinados (não mostrados). O segundo elemento de propulsão 334 se move e, por virtude de fricção estática e forças hidrostáticas que atuam através do fármaco 324 a ser administrado, move o corpo de seringa 316 e, por conseguinte, a luva 327 contra a ação da mola de retorno 326. A mola de retorno 326 se comprime e a agulha hipodérmica 318 emerge da abertura de saída 328 do alojamento 312. Isso continua até a mola de retorno 326 estar na sua posição mais inferior ou a luva 327 encontrar alguma outra obstrução que retarde seu movimento. Pelo fato da fricção estática entre o batoque 322 e o corpo de seringa 316 e as forças hidrostáticas que atuam através do fármaco 324, a ser administrado, não serem suficientes para resistir à força de propulsão total desenvolvida pela mola de propulsão 330, nesse ponto o segundo elemento de propulsão 334 começa a se mover dentro do corpo de seringa 316 e o fármaco 324 começa a ser descarregado. A fricção dinâmica entre o batoque 322 e o corpo de seringa 316 e as forças hidrostáticas que atuam através do fármaco 324 a ser administrado são, no entanto, suficientes para reter a mola de retorno 326 no seu estado comprimido, então a agulha hipodérmica 318 permanece estendida.

[0033] Antes do segundo elemento de propulsão 334 alcançar o

fim do seu percurso dentro do corpo de seringa 316, então antes do conteúdo da seringa ter descarregado completamente, os braços de lingueta flexíveis (não-mostrados) que ligam o primeiro e o segundo elementos 332, 334 alcançam a restrição 337. A restrição 337 é formada por um componente 362 que é formado integralmente com o transportador da seringa. Conforme anteriormente, braços flexíveis adicionais (não-mostrados) sobre o segundo elemento de propulsão 334 sobrepõem os braços flexíveis (não-mostrados) no primeiro elemento de propulsão 332, por meio do que a propulsão é transmitida para o segundo elemento de propulsão 334.

[0034] Da mesma forma como para a figura 1, a restrição 337 faz com que o primeiro e o segundo elementos 332, 334 desengatem. Além disso, a restrição 337 serve para um segundo propósito. Para esse fim, o segundo elemento de propulsão 334 é fornecido com um par de rebarbas flexíveis oblíquas 375. Nessa posição de descanso, as rebarbas se estendem do segundo elemento de propulsão 334 para um diâmetro que é maior do que o diâmetro interno de restrição 337. Conforme o segundo elemento de propulsão avança, as rebarbas flexíveis oblíquas 375 são pressionadas contra o segundo elemento de propulsão 334, e passam através de restrição 337. Uma vez que elas passaram por ela, elas voltam para trás para sua posição de descanso. Pelo fato de, naquela posição, elas se estenderem do segundo elemento de propulsão 334 para um diâmetro que é maior do que o diâmetro interno de restrição 337, qualquer tentativa para mover o segundo elemento de propulsão 334 para trás através de restrição 337 resultará nas rebarbas flexíveis 375 sendo chanfradas para fora, impedindo o movimento para trás. Por conseguinte, as rebarbas flexíveis 375 e a restrição 337 juntas formam um mecanismo sem retorno.

[0035] Pelo fato do fluido de amortecimento estar contido dentro de um reservatório 348 definido entre a extremidade do primeiro ele-

mento de propulsão 332 e o orifício cego 346 no segundo elemento de propulsão 334, o volume do reservatório 348 tenderá a diminuir conforme o primeiro elemento de propulsão 332 se move com relação ao segundo elemento de propulsão 334 quando o último está sob acionamento pela mola de propulsão 330. Conforme o reservatório 348 colapsa, o fluido de amortecimento é forçado para dentro da câmara de coleta 342. Por conseguinte, uma vez que os braços de lingueta flexíveis (não-mostrados) foram liberados, da força exercida pela mola de propulsão 330 operam no fluido de amortecimento, fazendo com que ele flua para a câmara de coleta 342, e também atuam hidrostaticamente através do fluido e através de fricção entre o primeiro e o segundo elementos 332, 334, de lá através do segundo elemento de propulsão 334. Perdas associadas com o fluxo do fluido de amortecimento não atenuam a força atuando no corpo da seringa por uma maior extensão. Por conseguinte, a mola de retorno 326 permanece comprimida e a agulha hipodérmica permanece estendida.

[0036] Depois de um tempo, o segundo elemento de propulsão 334 completa seu percurso dentro do corpo de seringa 316 e não pode ir mais. Nesse ponto, o conteúdo da seringa 314 é completamente descarregado e a força exercida pela mola de propulsão 330 atua para reter o segundo elemento de propulsão 334 na sua posição terminal e continua a fazer com que o fluido de amortecimento flua para a câmara de coleta 342, permitindo que o primeiro elemento de propulsão 332 continue seu movimento.

[0037] Um flange 370 na traseira do segundo elemento de propulsão 334 normalmente retém os braços flexíveis 333 em engate com a luva de propulsão 331. No entanto, antes do reservatório 348 de fluido ser exaurido, os braços de lingueta flexíveis 333 que ligam a luva de propulsão 331 ao primeiro elemento de propulsão 332 se movem suficientemente bem para longe com relação ao segundo elemento de

propulsão 334 que o flange 370 é trazido para registro com a ranhura 372 nos braços flexíveis 333, em que ele cessa de ser eficaz em reter os braços flexíveis 333 em engate com a luva de propulsão 331. Agora, a luva de propulsão 331 move os braços de lingueta flexíveis 333 para dentro da posição mostrada para uma posição em que eles não mais acoplam a luva de propulsão 331 ao primeiro elemento de propulsão 332, auxiliados pelas superfícies de lingueta chanfradas 374 nos braços flexíveis 333. Uma vez que isso acontece, a luva de propulsão 331 não mais atua no primeiro elemento de propulsão 332, permitindo a eles moverem-se com relação um ao outro. Nesse ponto, naturalmente, a seringa 314 é liberada, porque as forças desenvolvidas pela mola de propulsão 330 não são mais transmitidas à seringa 314, e a única força atuando na seringa será a força de retorno da mola de retorno 326. Por conseguinte, a seringa 314 agora retorna para sua posição retraída e o ciclo de injeção está completo.

[0038] O mecanismo sem retorno formado pelas rebarbas 375 e a restrição 337 em todos os momentos restringe a seringa entre a propulsão e o transportador de seringa, por conseguinte, impedindo-a de vir frouxa dentro do corpo do dispositivo de injeção.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo de injeção (310) compreendendo:

um alojamento (312) adaptado para receber uma seringa (314) tendo um bico de descarga e incluindo dispositivos para inclinar (326) a seringa (314) a partir de uma posição estendida na qual o bico de descarga da seringa (314) se estende do alojamento (312) para uma posição retraída na qual o bico de descarga está contido dentro do alojamento (312);

um acionador (330);

uma propulsão (331-334) sob acionamento pelo acionador (330) e por sua vez acionando sobre a seringa (314) para avançá-la a partir da sua posição retraída para sua posição estendida e descarregar seu conteúdo através do bico de descarga;

um mecanismo de liberação, ativado quando a propulsão (331-334) tiver sido avançada para uma posição de liberação nominal, para liberar a seringa (314) a partir da ação do acionador (330), em que o dispositivo de propensão (326) restaura a seringa (314) para a sua posição retraída; e

um mecanismo de travamento que confina a seringa retornada (314) na sua posição retraída **caracterizado pelo fato de que**

o alojamento (312) inclui um transportador de seringa (327) adaptado para receber a seringa (314) e o dispositivo de propensão (326) é adaptado para inclinar o transportador de seringa (327) a partir de uma posição estendida para uma posição retraída, e

o mecanismo de travamento impede a propulsão (331-334) de retração com relação ao transportador de seringa (327), confinando assim a seringa (314) entre a propulsão (331-334) e o transportador de seringa (327) em preparação para a ativação do mecanismo de liberação.

2. Dispositivo de injeção, de acordo com a reivindicação 1,

caracterizado pelo fato de que a propulsão (331-334) inclui uma lingueta flexível (375) que passa sobre um detentor conforme a propulsão é avançada e depois disso engata além dele.

3. Dispositivo de injeção, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que:**

o transportador de seringa (327) inclui um detentor; e

a propulsão (331-334) inclui uma lingueta flexível (375) que passa sobre o detentor conforme a propulsão (331-334) é avançada e depois disso engata além dele.

4. Dispositivo de injeção, de acordo com a reivindicação 2 ou 3, **caracterizado pelo fato de que** a lingueta flexível (375) compreende uma rebarba flexível.

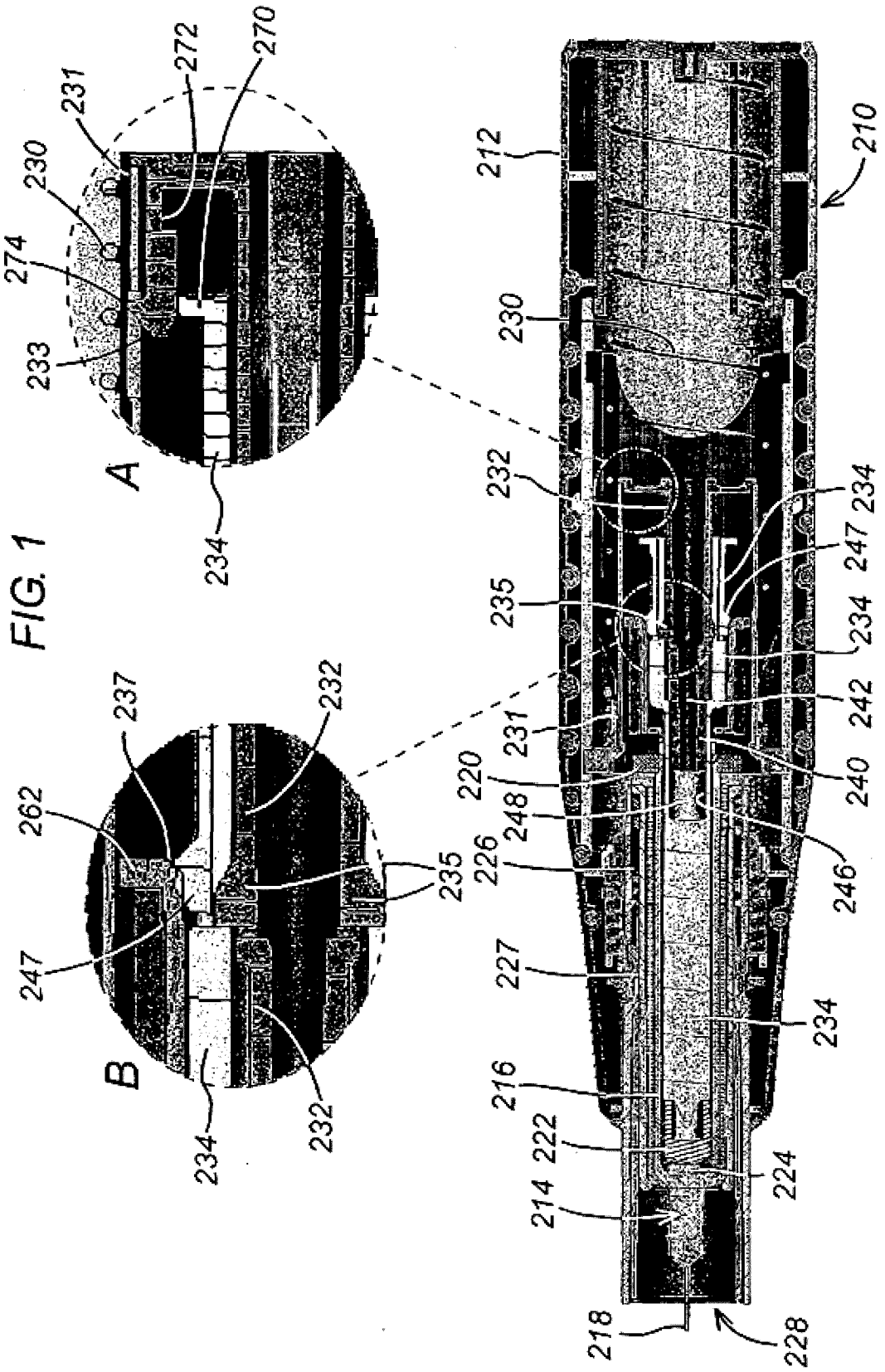
5. Dispositivo de injeção, de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 a 4, **caracterizado pelo fato de que** inclui uma pluralidade de linguetas flexíveis (375).

6. Dispositivo de injeção, de acordo com a reivindicação 5, **caracterizado pelo fato de que** as linguetas flexíveis (375) estão equidistantemente espaçadas ao redor da circunferência da propulsão.

7. Dispositivo de injeção, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, **caracterizado pelo fato de que** a propulsão inclui primeiro (332) e segundo (334) elementos de propulsão, dos quais o primeiro (332) está sob acionamento pelo acionador (330) e por sua vez atua no segundo (334), e o segundo (334) atua na seringa (314) ou no transportador de seringa (327) para avançá-la a partir da sua posição retraída para sua posição estendida e descarrega seu conteúdo através do bico de descarga, o primeiro elemento de propulsão (332) sendo capaz de movimento com relação ao segundo (334) quando o primeiro (332) está sob acionamento pelo acionador (330) e o segundo (334) é restrito pela seringa (314) ou pelo transportador de seringa (327).

8. Dispositivo de injeção, de acordo com a reivindicação 7, **caracterizado pelo fato de que** ainda compreende um acoplamento que impede o primeiro elemento de propulsão (332) de se mover com relação ao segundo (334) até eles terem sido avançados para uma posição de desengate nominal que é menos avançada do que a posição de liberação nominal.

9. Dispositivo de injeção, de acordo com a reivindicação 8, **caracterizado pelo fato de que** o acoplamento compreende um mecanismo de desengate, ativado quando os elementos de propulsão (332,334) tiverem sido avançados para a posição de desengate nominal e adaptados para desengatar o primeiro elemento de propulsão (332) do segundo (334), permitindo assim que o primeiro elemento de propulsão (332) se mova com relação ao segundo (334).



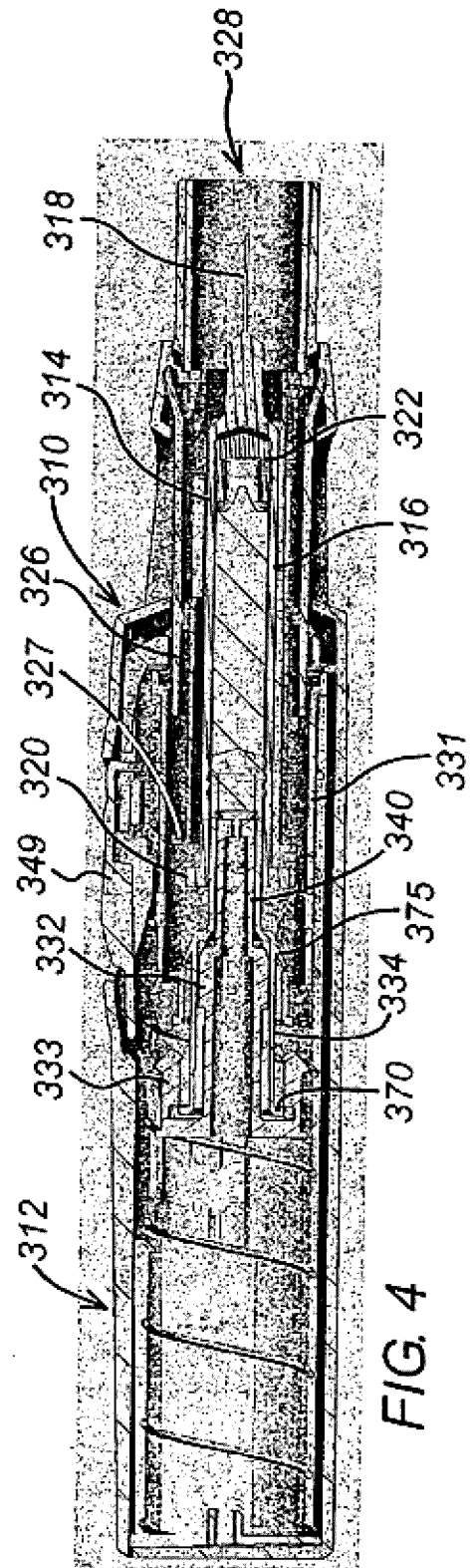
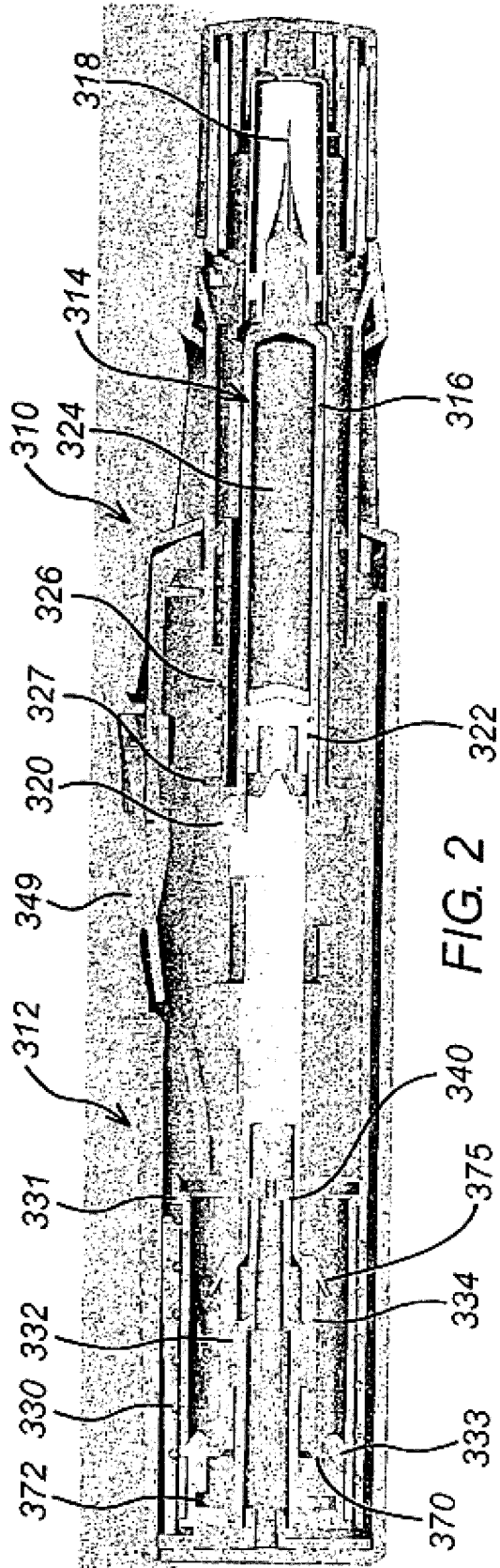


FIG. 3

