



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

(11) PI 1005490-1 B1



(22) Data do Depósito: 20/12/2010

(45) Data de Concessão: 15/10/2019

(54) Título: SUPORTE CILÍNDRICO PARA RECIPIENTE DE PRODUTO FARMACÊUTICO DESTINADO A SER COLOCADO EM ROTAÇÃO

(51) Int.Cl.: A61M 5/24.

(30) Prioridade Unionista: 17/12/2009 FR 0959141.

(73) Titular(es): DENTALHITEC.

(72) Inventor(es): OLIVIER VILLETTE; DENIS RIPAUD.

(57) Resumo: SUPORTE CILÍNDRICO PARA RECIPIENTE DE PRODUTO FARMACÊUTICO DESTINADO A SER COLOCADO EM ROTAÇÃO. A invenção se refere a um suporte cilíndrico para alojar um recipiente de produtos farmacêuticos em uma peça manual de um instrumento cirúrgico destinado a perfurar o tecido denso de um corpo humano ou animal e para injetar um produto farmacêutico por trás ou neste mesmo tecido, o suporte cilíndrico sendo adaptado para conectar uma agulha de injeção com o recipiente e compreende uma parede tubular (311) adaptada para receber o recipiente. A parede tubular (311) compreende áreas de contato formado por pontes de material (313) existentes entre recortes (312) providos ao longo das linhas circunferenciais, as pontes de material (313) tendo desvios em direção ao interior do suporte cilíndrico. A invenção também diz respeito a um instrumento cirúrgico para perfurar o tecido denso de um corpo humano ou animal e para injetar um produto farmacêutico por trás ou neste tecido, o instrumento constituído por uma peça manual e o mencionado suporte cilíndrico (3).

SUPORTE CILÍNDRICO PARA RECIPIENTE DE PRODUTO FARMACÊUTICO DESTINADO A SER COLOCADO EM ROTAÇÃO

1. DESCRIÇÃO - A presente invenção diz respeito a um suporte cilíndrico para um recipiente contendo um produto farmacêutico.
2. Mais particularmente, a invenção diz respeito a um suporte cilíndrico a ser unido em rotação com o recipiente quando o recipiente está montado no suporte. O conjunto do suporte/recipiente é então inserido em uma peça manual de um instrumento cirúrgico para perfurar o tecido denso em um corpo humano ou animal e para injetar um produto farmacêutico, no mesmo corpo.
3. Em algumas aplicações médicas, por exemplo, no campo da anestesia dentária, é necessário passar por tecido denso, por exemplo, o osso cortical de um osso maxilar para injetar um produto farmacêutico no local adequado. Para alcançá-lo, primeiro é utilizada uma broca para a perfuração seguida de uma injeção com uma agulha. De acordo com um método alternativo, uma agulha perfurante é usada para perfurar e também para injetar.
4. Se uma agulha é usada para a perfuração, o meio mais simples, que requer menos espaço, é usar o recipiente do produto anestésico como eixo de transmissão entre o acionamento e a agulha. Uma parte do adaptador deve ser concebida para ser capaz de transmitir o torque do recipiente do produto farmacêutico para a agulha perfurante. A parte do adaptador deve ser perfeitamente coaxial com o recipiente para suportar as altas velocidades de rotação, sem gerar vibrações ou muito barulho. Além disso, a parte do adaptador deve ser capaz de ser esterilizado a altas temperaturas (entre 130 e 140 °C), pois a agulha perfurante, e muitas vezes também a extremidade da peça adaptadora que recebe a agulha, estão em contato com o paciente e, principalmente, na boca do paciente.
5. As peças adaptadoras utilizadas antes da invenção são formadas de materiais plásticos que usam a deformação do material para segurar o recipiente e, assim, transmitir o torque para a agulha perfurante. No entanto, os materiais utilizados revelaram-se desvantajosos na medida em que eles mostram um desgaste prematuro devido às altas tensões internas quando adaptados a diferentes diâmetros de recipientes. Estas elevadas tensões internas impedem a fixação em longas distâncias, o que é adverso para a coaxialidade da rotação do recipiente em relação à agulha.

6. Outros suportes de plástico têm um comprimento próximo ao comprimento dos recipientes e, para adaptar os diâmetros diferentes dos recipientes, eles possuem anéis de borracha, portanto, os selos do anel interno alojados em ranhuras anulares previsto para este efeito nos suportes.

7. No entanto, esses suportes provaram ser deficientes em virtude da baixa resistência dos produtos de borracha ao longo do tempo para a esterilização, quando são confrontados com temperaturas entre 130 °C e 140 °C e para produtos de limpeza. Além disso, as guarnições de borracha causam um aumento no diâmetro externo do suporte. Este aumento leva a um aumento do diâmetro da peça de mão que dá origem a um grande problema na medida em que é sempre procurado para obter o máximo de facilidade de manuseio, a visão ideal e pequeno volume.

8. Com referência aos recipientes de vidro, o processo de fabricação destes mostram grandes variações de diâmetro e comprimento. Alguns modelos também são fornecidos com um filme plástico antiquebra, o que aumenta ainda mais as variações de diâmetro e modifica a superfície de contato transmitindo poucas propriedades de deslizamento para as guarnições de borracha.

9. O objetivo da invenção é, portanto, propor meios que podem remediar os inconvenientes acima descritos.

10. O objetivo da invenção é atingido com um suporte cilíndrico para conter um recipiente de produtos farmacêuticos na peça de mão de um instrumento cirúrgico projetado para perfurar o tecido denso em um corpo humano ou animal e injetar um produto farmacêutico por trás ou neste tecido denso, o suporte cilíndrico sendo adaptado para conectar uma agulha de injeção para o recipiente, e formado por uma parede tubular adaptada para receber o recipiente.

11. De acordo com a presente invenção, a parede tubular compreende as áreas de contato formadas por pontes de material existentes entre recortes previstos ao longo das linhas circunferenciais, as pontes de material com desvios para o interior do suporte cilíndrico.

12. O suporte cilíndrico da invenção também pode ter pelo menos uma das seguintes características adicionais, tomados isoladamente ou em qualquer combinação tecnicamente possível:

13. - Os recortes são dispostos em pelo menos uma linha circunferencial;

14. - As pontes de material são adaptadas para fazer com que o suporte cilíndrico seja unido em rotação com o recipiente que o recebe;
15. - As pontes de material têm linhas de dobra transversais ao eixo longitudinal do suporte cilíndrico e projetando-se do suporte;
16. - O suporte é composto por duas linhas circunferenciais de recortes espaçadas ao longo de um eixo longitudinal do suporte cilíndrico;
17. - Os recortes são furos oblongos, orientados paralelamente ao eixo longitudinal do suporte cilíndrico;
18. - O suporte é feito de um material plástico rígido.
19. O suporte cilíndrico da invenção pode ser feito de materiais plásticos que suportam totalmente a esterilização e produtos de limpeza. O fato de que esses materiais são frequentemente muito rígidos é compensado pelo fato de que o suporte tem uma forma cilíndrica interna específica, que estabelece uma área de contato com o recipiente nas extremidades, ou perto de cada uma das extremidades, do suporte cilíndrico para proporcionar coaxialidade ideal. As áreas de contato são formadas por pontes de materiais já existentes entre os recortes feitos ao longo das linhas circunferenciais, que são as pontes de material com desvios para o interior do suporte cilíndrico.
20. Por meio desta configuração da invenção, uma determinada quantidade de elasticidade é dada ao corpo tubular do suporte cilíndrico, permitindo-lhe permanentemente adaptar-se às variações dos diâmetros dos recipientes de anestesia utilizados e distribuir de forma igual a tensão sobre as pontes de material. Ao mesmo tempo, o suporte cilíndrico é capaz de transmitir o torque suficiente dentro de um volume mínimo, e suportar bem os esforços de limpeza e esterilização. Quando o recipiente estiver inserido no suporte cilíndrico, a deformação das pontes de material elasticamente é reduzida e quando o recipiente é retirado eles retornam a sua forma inicial.
21. O objetivo da invenção é também alcançado com um instrumento cirúrgico destinado a perfurar o tecido denso de um corpo humano ou animal e para injetar um produto farmacêutico por trás ou no mesmo tecido, o instrumento, constituído por uma peça manual adaptada para receber um suporte cilíndrico, permite que um recipiente de produto farmacêutico seja alojado na peça manual que pode girar livremente sobre

um eixo longitudinal do recipiente, e conectar uma agulha perfurante ao recipiente, a peça manual sendo equipada com uma passagem axial para a agulha.

22. De acordo com a presente invenção, o suporte cilíndrico compreende uma parede tubular provida com áreas de contato formadas por pontes de material existentes entre os recortes previstos ao longo das linhas circunferenciais e as pontes de material com desvios para o interior do suporte cilíndrico.

23. BREVE DESCRIÇÃO DAS FIGURAS - Outras características e vantagens da presente invenção se tornarão aparentes a partir da seguinte descrição de uma modalidade da invenção. A descrição é dada com referência aos desenhos onde:

24. - A figura 1 ilustra um instrumento cirúrgico de acordo com a invenção,

25. - A figura 2 mostra um suporte cilíndrico com um cartucho, como recipiente de um produto farmacêutico, no estado montado,

26. - A figura 3 mostra o suporte cilíndrico e o cartucho separado,

27. - A figura 4 mostra um suporte cilíndrico numa vista lateral,

28. - A figura 5 mostra um suporte cilíndrico, numa vista em perspectiva lateral, da abertura axial, e

29. - A figura 6 mostra o suporte das figuras 4 e 5 ao longo de uma seção axial, com um recipiente acoplado no suporte cilíndrico.

30. A figura 1 é uma vista lateral esquemática, com recorte, de um instrumento cirúrgico de acordo com a invenção.

31. O instrumento compreende uma peça manual (1) tendo um corpo alongado (11) com um alojamento (111) e duas extremidades opostas (12, 14). A extremidade (12) é formada por uma cabeça removível provida com uma passagem axial (13). A cabeça (12) é vantajosamente conformada para ser presa ao corpo (11) por parafusos, o corpo (11) sendo provido para este propósito com uma rosca (15) e a cabeça (12) com uma rosca correspondente. No entanto, a cabeça (12) poderia muito bem ser fixada por prensagem ou poderia ser integrado no corpo (11), formando uma peça única. A extremidade (14) da peça manual (1) é formada por uma parte inferior montada por prensagem ou, de acordo com uma modalidade que não é ilustrada, pelo rosqueamento de um conector (17) no corpo (11).

32. O corpo (11) da peça manual (1) é conformado de modo que o alojamento (111), que é simétrico em rotação, em torno de um eixo (112), pode receber um suporte

cilíndrico (3) e um recipiente (4) para um produto farmacêutico, o produto farmacêutico podendo ser uma solução para injeção. O recipiente (4), também chamado de cartucho, compreende um corpo cilíndrico rotativo (41) com um eixo (42) e um pistão (43) para atuar sobre o conteúdo. Quando em uso, o recipiente (4) é montado no suporte cilíndrico (3) como mostrado na figura 2.

33. O suporte cilíndrico (3) é um elemento alongado oco com um pescoço provido com uma parte roscada (32) em uma de suas duas extremidades opostas e com uma abertura axial (36) para inserir o recipiente (4), na outra extremidade. O suporte (3) é formado de modo que o pescoço está alojado na passagem axial (13) na cabeça (12) da peça manual (1) e se projeta para fora da outra via da parte roscada (32) do pescoço para que ele seja capaz de receber uma agulha perfurante (5) por rosqueamento. Para este propósito, a agulha (5), além de uma cânula (51), compreende uma peça final roscada (52) para fixação.

34. A parte inferior (14) mantém o suporte cilíndrico (3) dentro do corpo alongado (11) e o mantém apoiado contra uma parte interna da cabeça (12) conformada com esta finalidade. Além disso, a parte inferior (14) compreende um membro (18) conformado para apoiar-se contra um pistão (43) do recipiente (4) para exercer pressão sobre o produto farmacêutico contido no recipiente (4). O membro (18) é configurado não só para permitir a injeção de uma determinada dose de um produto farmacêutico no corpo humano ou animal, mas também para inserir o produto farmacêutico, uma ou várias vezes na agulha (5) e para mantê-lo sob pressão, em conformidade com critérios operacionais descritos a seguir no restante da descrição. A parte inferior (14) também aloja meios de condução (19) usados para definir a montagem do suporte/recipiente em rotação sobre o eixo longitudinal (42) do corpo (41) do recipiente (4).

35. As figuras 2 e 3, respectivamente, ilustram um estado montado e um estado separado do suporte cilíndrico (3) e do recipiente (4) do produto farmacêutico. O suporte cilíndrico (3) compreende um corpo alongado (31), oco ou tubular, tendo um eixo longitudinal (30). O corpo (31) é feito de um material plástico rígido e é fechado em uma de suas duas extremidades opostas pelo pescoço acima mencionado. No outro extremo, o corpo (31) é disponibilizado com uma abertura axial (36) para que possa encaixar um recipiente (4). O pescoço compreende uma parte rosqueada (32) para receber uma agulha perfurante (5) e é provida com um lúmen através do qual a agulha

(5) entra pela primeira vez dentro do corpo (31) e em seguida, passa através da membrana elástica do recipiente (4) para chegar dentro deste recipiente. Portanto, pressionando o êmbolo (43), o produto farmacêutico sai do recipiente (4), através da agulha (5) e é injetado no corpo humano ou animal. O pescoço é também dotado de uma pista de rolamento (33) destinada a conformar e a cooperar com um rolamento mecânico - não ilustrado - dispostos na cabeça (12) da parte manual (1) e destina-se a reduzir a resistência de rotação quando o instrumento cirúrgico é usado no modo de perfuração.

36. As figuras 4 e 5 mostram o suporte cilíndrico (3) sozinho a partir de uma vista lateral e uma vista em perspectiva, respectivamente. O corpo (31) do suporte cilíndrico (3) é essencialmente um elemento tubular de diâmetro externo constante ao longo de todo o comprimento axial do corpo (31), como evidenciado pelas partes da parede sólida (311). A exceção à característica dos diâmetros externo e interno constantes, encontra-se em duas partes do corpo (31), onde recortes e pontes de material estão dispostas alternadamente em duas fileiras circunferenciais (A, B).

37. Para dar certa elasticidade ao corpo (31), que é necessário para segurar o recipiente (4), o corpo (31) é provido com recortes (312) formados a distâncias circunferenciais que são, pelo menos, aproximadamente iguais em torno de toda a periferia do corpo (31) e em, pelo menos, uma linha circunferencial, de preferência em duas fileiras circunferenciais A, B. Os recortes (312) encontram-se aqui, na forma de furos oblongos estendendo-se ao longo de eixos paralelos ao eixo longitudinal (30) do suporte cilíndrico (3).

38. Entre os recortes (312) de uma mesma linha de pontes de material (313), existem deflexões para dentro do corpo tubular (31), para que eles possam cooperar elasticamente com um recipiente (4), de modo a fixá-lo no interior do corpo (31). As pontes de material (313) estão dispostas de modo a manter seguro o recipiente 4, quando ele é inserido dentro do suporte (3), próximo às extremidades do suporte (3) para obter a maior estabilidade axial do recipiente (4) com relação à agulha perfurante (5).

39. Como mostrado na figura 6 que proporciona uma visão em perspectiva da abertura (36) do suporte cilíndrico (3), a deflexão para dentro das pontes de material (313) criam peças internas inclinadas (314). Quando um recipiente (4), é inserido no

suporte cilíndrico, o recipiente (4) é suportado pelos declives (314) das pontes de material (313) e os separam radialmente uns dos outros contra a força exercida pelas pontes de material (313). Esse arranjo assegura o assentamento coaxial permanente do recipiente (4) com relação ao suporte cilíndrico (3). Ao mesmo tempo, quando o recipiente (4) é removido do suporte cilíndrico (3), as pontes de material (313) defletem-se para dentro, ou seja, eles retornam a sua forma de deflexão inicial.

40. Este arranjo da invenção torna a utilização de selos de borracha ou outros meios adicionais elásticos supérfluos e, a elasticidade exclusiva das pontes de material (313), garantem a adaptação do suporte (3) para diâmetros externos diferentes dos recipientes (4).

REIVINDICAÇÕES

1. SUPORTE CILÍNDRICO PARA RECIPIENTE DE PRODUTO FARMACÊUTICO DESTINADO A SER COLOCADO EM ROTAÇÃO, suporte cilíndrico para alojar um recipiente de produtos farmacêuticos (4) em uma peça de manual (1) de um instrumento cirúrgico destinado a perfurar o tecido denso de um corpo humano ou animal e para injetar um produto farmacêutico por trás ou neste mesmo tecido, o suporte cilíndrico sendo adaptado para conectar uma agulha de injeção (5) com o recipiente (4) e que compreende uma parede tubular (311) adaptada para receber o recipiente (4), caracterizado pelo fato de que a parede tubular (311) compreende áreas de contato formadas por pontes de material (313) existentes entre recortes (312) providos ao longo de linhas circunferenciais, as pontes de material (313) tendo deflexões em direção ao interior do suporte cilíndrico (3).

2. SUPORTE CILÍNDRICO PARA RECIPIENTE DE PRODUTO FARMACÊUTICO DESTINADO A SER COLOCADO EM ROTAÇÃO, suporte cilíndrico de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que os entalhes (312) estão arranjos em pelo menos uma linha circunferencial (A, B).

3. SUPORTE CILÍNDRICO PARA RECIPIENTE DE PRODUTO FARMACÊUTICO DESTINADO A SER COLOCADO EM ROTAÇÃO, suporte cilíndrico de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que as pontes de material (313) são adaptadas para fazer com que o suporte cilíndrico seja unido em rotação com o recipiente (4) que o recebe.

4. SUPORTE CILÍNDRICO PARA RECIPIENTE DE PRODUTO FARMACÊUTICO DESTINADO A SER COLOCADO EM ROTAÇÃO, suporte cilíndrico de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende duas linhas circunferenciais (A, B) de recortes (312) espaçados ao longo do eixo longitudinal (30) do suporte cilíndrico (3).

5. SUPORTE CILÍNDRICO PARA RECIPIENTE DE PRODUTO FARMACÊUTICO DESTINADO A SER COLOCADO EM ROTAÇÃO, suporte cilíndrico de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que os entalhes (312) são furos oblongos, orientados paralelamente ao eixo longitudinal (30) do suporte cilíndrico (3).

6. SUPORTE CILÍNDRICO PARA RECIPIENTE DE PRODUTO FARMACÊUTICO DESTINADO A SER COLOCADO EM ROTAÇÃO, suporte cilíndrico de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que ele é feito de um material plástico rígido.

7. SUPORTE CILÍNDRICO PARA RECIPIENTE DE PRODUTO FARMACÊUTICO DESTINADO A SER COLOCADO EM ROTAÇÃO,

Instrumento cirúrgico para perfurar o corpo humano ou animal e para injetar um produto farmacêutico neste mesmo corpo, compreendendo uma peça manual (1) adaptada para receber um recipiente de produtos farmacêuticos (4), e um suporte cilíndrico (3) permitindo que o recipiente (4) seja alojado na peça manual (1) livremente rotativo num eixo longitudinal (42) do recipiente (4), e para conectar uma agulha perfurante (5) com o recipiente (4), a peça manual (1) sendo fornecida com uma passagem axial (13) para a agulha (5), caracterizado pelo fato de que o suporte cilíndrico (3) conforma-se a um suporte.

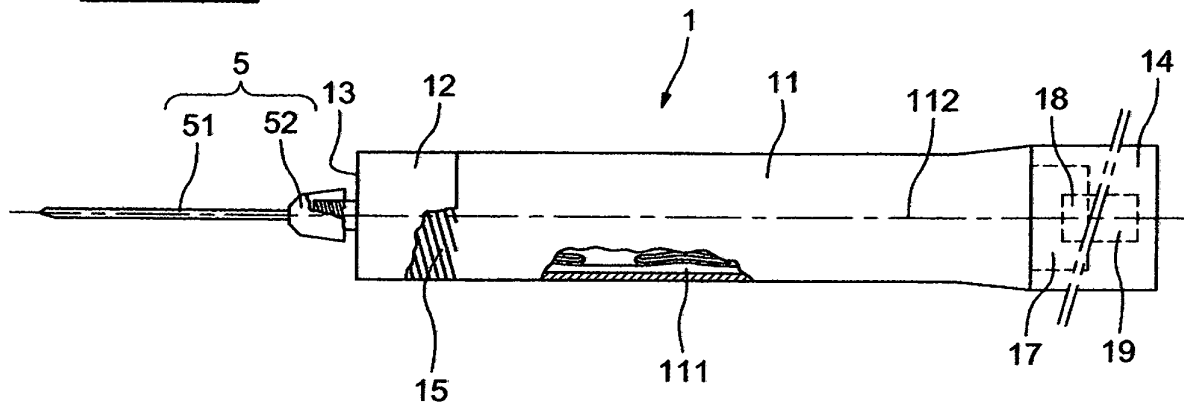
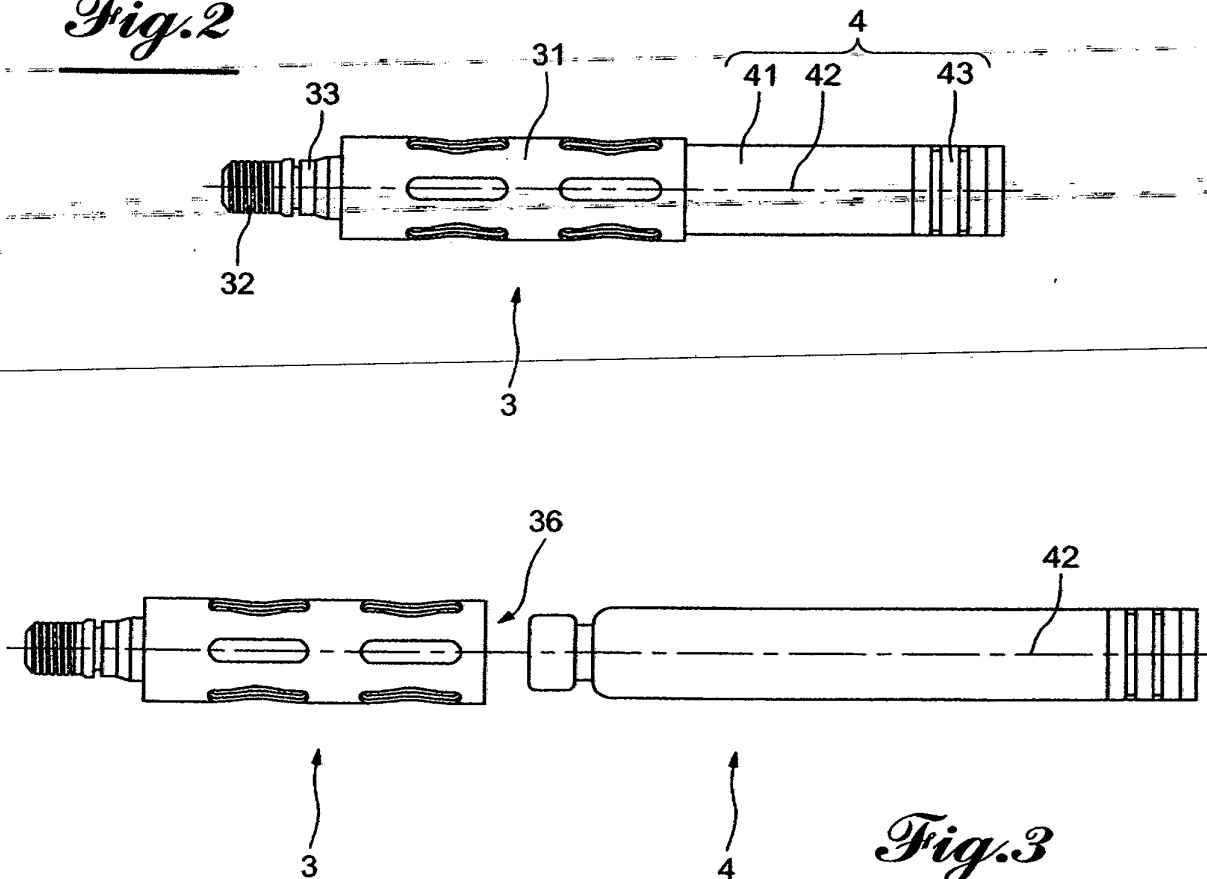
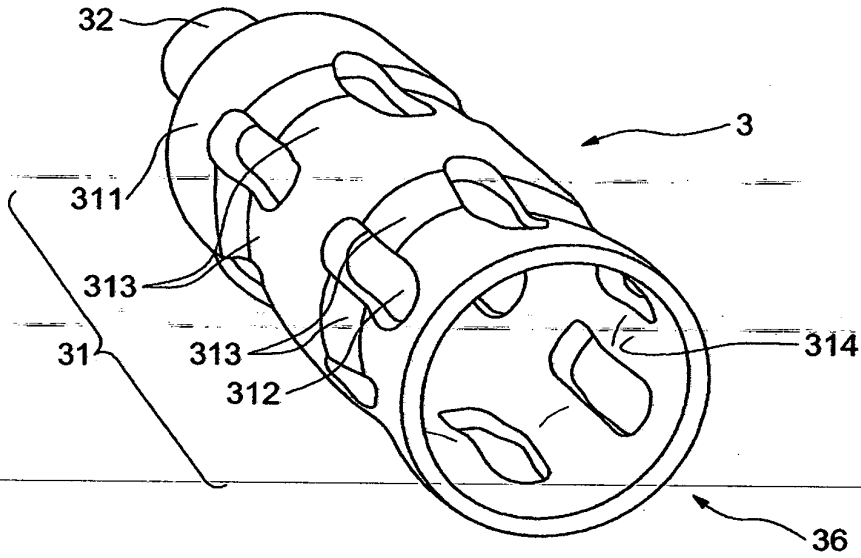
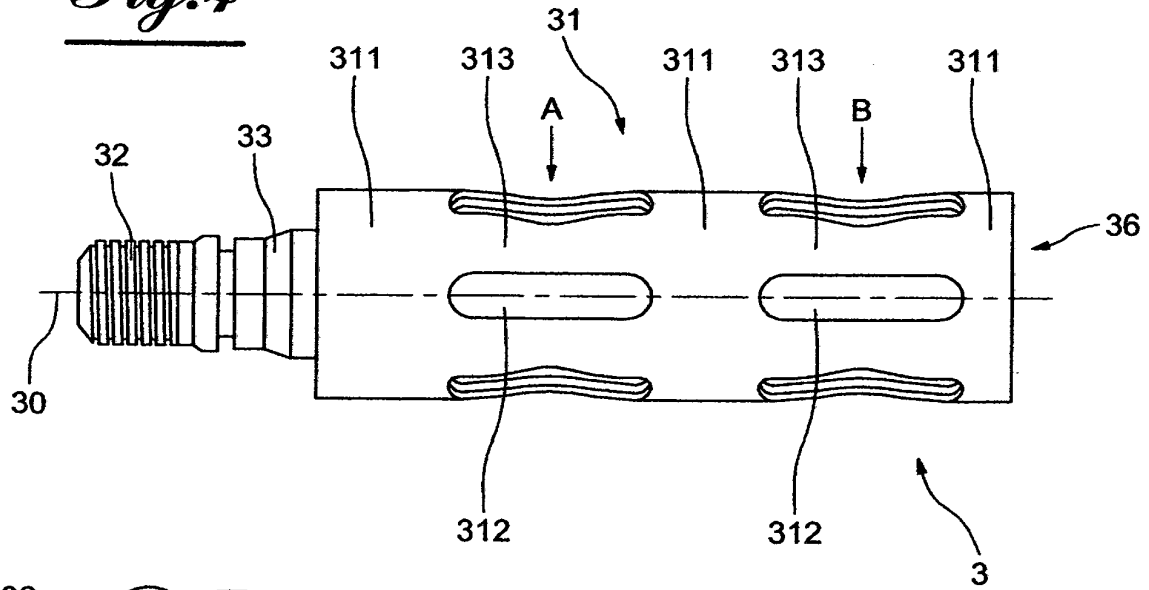
Fig. 1Fig. 2Fig. 3

Fig. 4Fig. 5Fig. 6