

**(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: <b>2013.02.19</b>	(73) Titular(es): <b>VARIOMED AG</b>	
(30) Prioridade(s): <b>2012.03.12 DE</b> <b>202012002563 U</b>	<b>GÄRTEN 71 9496 BALZERS</b>	<b>LI</b>
(43) Data de publicação do pedido: <b>2014.11.19</b>	(72) Inventor(es): <b>MICHAEL ROTH</b> <b>JÜRGEN PREISER</b>	<b>DE</b> <b>DE</b>
(45) Data e BPI da concessão: <b>2016.01.06</b> <b>043/2016</b>	(74) Mandatário: <b>JOÃO LUÍS PEREIRA GARCIA</b> <b>RUA CASTILHO, 167 2º 1070-050 LISBOA</b>	<b>PT</b>

(54) Epígrafe: **DISPOSITIVO DE LIBERAÇÃO PARA O ACIONAMENTO DE UM CATETER DE INTRODUÇÃO**

(57) Resumo:

DISPOSITIVO DE LIBERAÇÃO PARA O ACIONAMENTO DE UM CATETER DE INTRODUÇÃO (12), QUE COMPREENDE UMA BAINHA EXTERIOR (16) E UM ESTILETE (14) DISPOSTO NA BAINHA EXTERIOR DE FORMA DESLIZANTE, COM UMA PEGA ALONGADA (26), UM RECETÁCULO DE FIXAÇÃO (46) DISPOSTO NA PEGA (26), E QUE SERVE PARA FIXAR, DE FORMA AMOVÍVEL NA PEGA (26), UMA EXTREMIDADE PROXIMAL DO ESTILETE (14) EM RELAÇÃO AO EIXO LONGITUDINAL DA PEGA (26), E UMA GUIA (40) CONCEBIDA NA PEGA (26), QUE SE DESTINA A RECEBER UM ELEMENTO DE ATUAÇÃO (18, 48) DISPOSTO NA PARTE DA EXTREMIDADE PROXIMAL DA BAINHA EXTERIOR (16) EM RELAÇÃO AO EIXO LONGITUDINAL DA PEGA (26) E AO ESTILETE (14), EM QUE A PEGA (26) COMPREENDE UMA PEÇA DE BASE ALONGADA (28) E UMA PEÇA DE AJUSTE (30) ALONGADA AJUSTÁVEL LIGADA À PEÇA DE BASE (28), AO LONGO DO EIXO LONGITUDINAL DA PEÇA DE BASE (28), EM QUE A PEÇA DE AJUSTE (30) ENTRE UM ESTADO DE AJUSTE, NO QUAL A PEÇA DE AJUSTE (30) É ... DE FORMA AXIALMENTE DESLOCÁVEL PARA UMA MUDANÇA DE COMPRIMENTO DA GUIA (40).

**RESUMO**

**DISPOSITIVO DE LIBERAÇÃO PARA O ACIONAMENTO DE UM CATETER DE INTRODUÇÃO**

Dispositivo de liberação para o acionamento de um cateter de introdução (12), que compreende uma bainha exterior (16) e um estilete (14) disposto na bainha exterior de forma deslizante, com uma pega alongada (26), um recetáculo de fixação (46) disposto na pega (26), e que serve para fixar, de forma amovível na pega (26), uma extremidade proximal do estilete (14) em relação ao eixo longitudinal da pega (26), e uma guia (40) concebida na pega (26), que se destina a receber um elemento de atuação (18, 48) disposto na parte da extremidade proximal da bainha exterior (16) em relação ao eixo longitudinal da pega (26) e ao estilete (14), em que a pega (26) compreende uma peça de base alongada (28) e uma peça de ajuste (30) alongada ajustável ligada à peça de base (28), ao longo do eixo longitudinal da peça de base (28), em que a peça de ajuste (30) entre um estado de ajuste, no qual a peça de ajuste (30) é ... de forma axialmente deslocável para uma mudança de comprimento da guia (40).

## DESCRIÇÃO

### DISPOSITIVO DE LIBERAÇÃO PARA O ACIONAMENTO DE UM CATETER DE INTRODUÇÃO

A presente invenção refere-se a um dispositivo de liberação para o acionamento de um cateter de introdução, que compreende uma bainha exterior e um estilete disposto na bainha exterior de forma deslizante, com uma pega alongada, um recetáculo de fiação (46) disposto na pega, a qual está adaptada para fixar, de forma amovível na pega uma extremidade proximal do estilete em relação ao eixo longitudinal da pega, e uma guia (40) concebida para a liberação, que se destina a acionamento de modo deslizante incorporado em relação ao eixo longitudinal do punho e para o estilete.

Os dados da posição "distal" e "proximal" referem-se a um operador do dispositivo de liberação e/ou do cateter de introdução, respetivamente.

Um cateter de introdução é entendido como um dispositivo para a inserção de um stent, um tubo de drenagem ou similar em órgãos ocos, nomeadamente em particular em vasos sanguíneos, ureteres, esófago ou ductos biliares. Nesse tipo de cateter, o stent no estado comprimido é empurrado para a extremidade distal do estilete e coberto pela extremidade distal da bainha exterior.

O cateter de introdução previsto com o stent é introduzido no órgão oco até que o stent fique na posição desejada.

A US 2007/0156225 A1 descreve um cateter de introdução que tem um mecanismo de controlo que está ligado à bainha exterior e ao estilete. Para libertar o stent, extremidades proximais do estilete e da bainha exterior, que protrundam do corpo do paciente, são deslocadas uma da outra até que a bainha exterior do stent libere por completo de modo que possa expandir-se e repousar contra a parede interior do órgão oco. Assim sendo, ambos os stents autoexpansíveis podem ser usados,

e estes consistem, por exemplo, no chamado metal de memória, bem como em stents que são expandidos, por exemplo, por dilatação de balão.

O problema é que esta deslocação relativa pode ser afetada pela retração da bainha exterior bem como por um movimento diretamente para a frente no sentido do interior do corpo, empurrando o estilete e em particular pela combinação destes dois elementos. No entanto, um movimento para a frente do estilete conduz a uma alteração na posição do stent colocado dentro do órgão oco, de modo que seja afastado quando liberado da sua posição desejada.

Por meio do acima mencionado, o dispositivo de liberação genérico, é possível evitar este problema e assegurar um posicionamento do stent na localização desejado no interior do órgão oco. A pega é assim montada de forma fixa em relação ao ao corpo do paciente e a bainha exterior é retraída para fora do corpo através de um movimento de deslocação do elemento de atuação, de modo a liberar o stent na posição correta.

Contudo, uma vez que o stent introduzido pode apresentar diferentes comprimentos e são necessários diferentes e longos caminhos de deslocação da bainha exterior e/ou do elemento de atuação, tem de ser proporcionada uma pega correspondente para cada comprimento do stent, sendo que o comprimento da guia no comprimento do stent e/ou o movimento de deslocação está adaptado à bainha exterior. Assim sendo, uma vez que a provisão de uma variedade de diferentes versões do dispositivo de liberação é necessária, os custos de fabrico e de logística aumentam.

É, pois, objeto da invenção proporcionar um dispositivo de liberação do tipo mencionado, que possa ser usada e forma universal para um cateter de introdução com comprimentos de stent diferentes. O dispositivo de liberação deverá ser tão simples quanto possível no sentido de os erros de operação no posicionamento poderem ser eliminados virtualmente.

O problema é solucionado pelas características da

reivindicação 1 e, em particular, por a peça compreender uma peça de base alongada e uma peça de ajuste alongada ajustável ao longo do eixo longitudinal da peça de base ligado à peça de base, em que a peça de ajuste entre um estado de ajuste, em que a peça de ajuste (30) é mantida para uma mudança no comprimento da guia deslizável axialmente, e um estado de bloqueio, em que a peça de ajuste pode ser comutada na peça de base pelo menos bloqueada axialmente. No caso do dispositivo de liberação de acordo com a invenção, a guia sobre a peça de base e a peça de ajuste estendem-se geralmente. Ao alterar a posição relativa da base e da peça de ajuste, o comprimento da guia pode individualmente ser customizada quanto às necessidades do cateter de introdução usado em cada caso, isto é, ser adaptado quanto ao comprimento do cateter disposto no stent. Através do comprimento da guia, nomeadamente o percurso de ajuste do elemento de atuação, e também o percurso de ajuste da bainha exterior são limitados.

De preferência, o recetáculo de fixação é proporcionado na peça de ajuste. A peça de base pode apresentar numa das extremidades opostas ao recetáculo de fixação uma manga de guia para a bainha exterior do cateter de introdução. Basicamente, no entanto, o caso pode também ser invertida, isto é, o recetáculo de fixação estar previsto na peça de base, enquanto que a manga de guia pode estar disposta no elemento de ajuste.

De acordo com uma forma de realização preferida, a peça de ajuste pode ser comutada pela rotação em torno do seu eixo longitudinal entre o estado de ajuste e o estado de bloqueio. Assim sendo, o estado de ajuste e o estado de bloqueio são claramente distinguíveis um do outro. Além disso, para a conversão da peça de ajuste, não é necessário qualquer elemento separado, mas apenas um movimento de rotação.

De preferência, a peça de ajuste e a peça de base no estado bloqueado da peça de ajuste engatam uma atrás da outra, mas não no estado de ajuste da peça de ajuste. Um bloqueio particularmente fiável da peça de base e da peça de ajuste é

conseguido no estado bloqueado.

De acordo com uma forma de realização preferida, a peça de base apresenta um recetáculo da peça de ajuste ao longo do seu eixo longitudinal, onde a peça de ajuste é mantida, em que o recetáculo da peça de ajuste e a peça de ajuste têm de preferência a forma de base de um cilindro. Uma tal forma de realização telescópica pode ser facilmente produzida e ainda assegura uma ligação estável entre a peça de base e a peça de ajuste no estado bloqueado.

De acordo com outra forma de realização preferida, o recetáculo da peça de ajuste apresenta uma pluralidade de recessos de fixação particularmente transversais, espaçados axialmente, e em que a peça de ajuste apresenta no seu lado exterior pelo menos uma saliência de fixação, em que a saliência de fixação engata no estado bloqueado da peça de ajuste com um dos recessos de fixação. As saliências de fixação podem ser formadas por entalhes correspondentes no recetáculo de ajuste, isto é, uma parede da peça de base, mas também de espaços intermédios entre as alhetas ou lamelas espaçadas, que estão previstas no recetáculo da peça de ajuste. Será apreciado que uma disposição inversa é possível, sendo que as saliências de fixação na peça de ajuste e na protuberância de fixação são formadas no recetáculo da peça de ajuste da peça de base. Além disso, por exemplo, apenas uma saliência de fixação pode ser fornecida, que pode cooperar com uma pluralidade de protuberâncias de fixação. A distância entre as saliências de fixação e/ou as protuberâncias de fixação pode ser proporcionar uma grelha de ajuste para a alteração do comprimento da guia.

Basicamente, existem também outras formas de bloquear a peça de ajuste na peça de base. Por exemplo, pode estar previsto um bloqueio eficaz entre ambas as peças. O estado de ajuste é, pois, produzido por uma força correspondente que ultrapassa o bloqueio. Além disso, o meio de bloqueio é um elemento de bloqueio, como um parafuso, um pino ou um splint, que é inserido na peça de base lateral e na peça de ajuste. Também o bloqueio

pode ser afetado lateralmente pelo parafuso de grampo disposto na peça de base, que exerce a força de fricção na peça de ajuste no estado bloqueado.

Preferencialmente, a peça de ajuste está bloqueada no estado de bloqueio e/ou no estado de ajuste radialmente na peça de base. Assim sendo, uma rotação não intencional da peça de ajuste é evitada ou pelo menos substancialmente mais difícil.

De acordo com uma outra forma de realização vantajosa, o ajuste pode ser comutado apenas a partir do estado de ajuste no estado bloqueado, mas não a partir do estado bloqueado no estado de ajuste. Assim sendo, é possível realizar o ajuste do comprimento da peça em coordenação com o cateter usado e proporcionar o dispositivo de liberação customizado com o cateter de introdução associado como uma unidade já montada e à prova de manipulação. Como tal, um ajuste do comprimento correto é assegurado por pessoal qualificado e qualquer alteração subsequente do comprimento da guia pelo utilizador excluída.

De preferência, o recetáculo da peça de ajuste apresenta pelo menos uma ranhura de lingueta que estende ao longo do eixo longitudinal e a peça de ajuste possui, no lado exterior, um ressalto de engate, sendo que o ressalto de engate engata pelo menos no estado bloqueado na ranhura de lingueta, no sentido de bloquear a peça de ajuste radialmente na peça de base. De notar que, de uma forma contrária, o ressalto de engate pode estar previsto no recetáculo de ajuste e a ranhura de lingueta na peça de ajuste. Se o recetáculo da peça de ajuste apresentar pelo menos duas ranhuras de lingueta, pode estar previsto adicionalmente um bloqueio no estado de ajuste.

De acordo com uma outra forma de realização vantajosa, o recetáculo da peça de ajuste numa primeira e segunda ranhura de lingueta que se estende ao longo do seu eixo longitudinal, em que a ranhura de lingueta está engata no estado de ajuste com a primeira ranhura de lingueta e no estado de bloqueio com a segunda ranhura de lingueta, em que o ressalto de engate e

a primeira ranhura de lingueta apresentam um declive de arranque, e em que o ressalto de engate e as ranhuras de lingueta cooperam de modo que o ressalto de engate possa ser desengatado da primeira ranhura de lingueta por uma transferência da peça de ajuste do estado de ajuste para o estado de bloqueio devido a uma interação dos declives e não, através de uma mudança do estado de bloqueio para o estado de ajuste, da segunda ranhura de bloqueio. Isto pode evitar, de forma simples, a mudança acima descrita da peça de ajuste do estado bloqueado para o estado de ajuste.

É preferível que o elemento de atuação seja concebido através de uma peça de ligação prevista na parte da extremidade proximal da bainha exterior ou como um elemento separado e acoplado a uma parte da extremidade proximal da bainha exterior. No primeiro caso, por exemplo, um tubo ramificado protuberando lateralmente pode ser inserido através da medicação no cateter de introdução, servindo como elemento de atuação. No segundo caso, o conforto de operação e a precisão da guia podem ser aumentados.

De acordo com uma forma de realização ainda mais vantajosa, o elemento de atuação está, de forma rotativa fixa e/ou axialmente, nomeadamente travado ou bloqueado, à parte da extremidade proximal da bainha exterior, nomeadamente a uma peça de ligação prevista na parte de extremidade proximal da bainha exterior. Deste modo, é assegurada uma união segura entre o elemento de atuação e a bainha exterior do cateter de introdução.

De preferência, o elemento de atuação é ajustável, pelo menos, numa posição axial predeterminada por rotação em torno do eixo longitudinal da pega entre uma posição de bloqueio, em que o elemento de atuação está bloqueado na direção axial, e uma posição de liberação, na qual o elemento de atuação é recebido axialmente deslocável na guia. A posição axial predeterminada de um modo preferido corresponde a uma posição relativa da bainha exterior e do estilete, em que a bainha

exterior cobre completamente o stent. Na posição de bloqueio, a liberação inadvertida do stent é eficazmente evitada. O bloqueio axial do elemento de atuação pode ser conseguido, por exemplo por uma forma de realização da guia na forma de um fecho de baioneta.

De acordo com uma outra forma de realização preferida, a peça de base apresenta uma superfície de apoio substancialmente plana. A superfície de apoio é utilizada para armazenar a peça em relação ao paciente.

A presente invenção refere-se ainda a uma disposição do cateter de introdução compreendendo um cateter de introdução com uma bainha externa e um estilete disposto de forma deslizável na bainha exterior e um dispositivo de liberação para o acionamento do cateter de introdução de acordo com uma das formas de realização acima descritas.

Outras formas de realização vantajosas da invenção estão nas reivindicações dependentes, da descrição e nos desenhos referidos.

A invenção é explicada abaixo por meio de exemplos, com referência a desenhos. É mostrado:

As Figs. 1 a 4 são vistas em perspectiva de uma disposição do cateter de introdução de acordo com a invenção com um cateter de introdução e um dispositivo de liberação de acordo com a invenção em diferentes posições de ajuste, as Figs. 5 a 9 são vistas em detalhe em perspectiva, parcialmente em corte, de componentes individuais da disposição do cateter de introdução da Fig. 1 a 4, as Figs. 10 a 15 são vistas em perspectiva da invenção da disposição do cateter de introdução e seus componentes em vários estados de montagem, e as Figs. 16 e 17 são vistas em corte da disposição do cateter de introdução de acordo com a invenção em

vários estados de montagem.

Com referência às Fig. 1 a 17, a estrutura de base de uma disposição do cateter de introdução 10 de acordo com a invenção.

Como se mostra em particular nas Figs. 1 a 4 é reconhecer que a disposição do cateter de introdução 10 inclui um cateter de introdução 12 conhecido com uma bainha exterior 16 e uma bainha exterior 16 e um estilete 14 disposto de forma deslizante na bainha exterior 16. A bainha exterior 16 é mostrada na Fig. 1 apenas em secções e nas Figs. 2 a 4 nem sequer é mostrada. As representações completas do cateter de introdução 12 podem ser encontradas em particular nas Figs. 10 e 12.

Na extremidade distal D do cateter de introdução 12, está disposto um stent (não mostrado), que está localizado num estado comprimido entre o estilete 14 e a bainha exterior 16. Retraindo a bainha exterior 16, o stent pode ser liberado num órgão oco de um paciente e expandir.

Na extremidade proximal P do cateter de introdução 12, forma-se um bocal 22 numa das extremidades do estilete 14. Na parte da extremidade proximal da bainha exterior 16, está prevista uma peça de ligação 18 com um ramo 20 saliente segundo um ângulo de cerca de 45°.

A disposição do cateter de introdução 10 inclui ainda um dispositivo de liberação 24 de acordo com a invenção, que está disposto na extremidade proximal P do cateter de introdução 12.

O dispositivo de liberação 24 compreende uma pega 26, que é composta por uma peça de base alongada 28 e uma peça de ajuste 30 alongada e ligada à peça de base 28 ajustável em comprimento.

Tal como em particular nas Figs. 5 a 7 - mostrando apenas a peça de base 28 - pode ser claramente visto que a peça de base 28 tem uma secção tubular 32 com uma forma básica cilíndrica oca e uma secção estrutural 34 prevista integralmente na secção 32, sendo que a secção de estrutural 34 forma na parte inferior da pega 26 uma superfície de apoio substancialmente plana 36. A peça de ajuste 30, que também tem uma forma básica cilíndrica oca, é acomodado num recetáculo da peça de ajuste 38 formada

no interior da secção tubular 32, como se pode ver por exemplo nas Figs. 1 a 4. A peça de ajuste 30 projeta-se a partir da extremidade proximal da peça de base 28.

A pega 26 apresenta um guia em forma de fenda 40, em que uma secção parcial 42a da guia 40 se estende na peça de base 28 e uma outra secção parcial 42b da guia 40 na peça de ajuste 30.

Na extremidade distal da peça de base 28 forma-se uma bainha da guia 44 em forma de funil, através da qual o estilete 14 é guiado com a bainha exterior circundante 16 do cateter de introdução 12.

O estilete 14 é recebido por meio do bocal 22, o qual é recebido num recetáculo de fixação 46 previsto na extremidade proximal da peça de ajuste 20, ligado à peça de ajuste 30, em particular bloqueado ou preso.

No interior da pega 26 existe um elemento de atuação 48, que é mostrado em detalhe na Fig. 8, e que está disposto de modo deslizante. O elemento de atuação 48 pode ser ligado à peça de ligação 18 do cateter de introdução 12 (ver Fig. 11). Como um casquilho para o estilete 14 e a bainha exterior 16, o elemento de atuação 48 apresenta uma abertura frontal 52 com secção transversal quadrada. A fim de criar uma passagem para a ramificação 20 da peça de ligação 18, uma ranhura alongada 50 é proporcionada na periferia do elemento de atuação 48. No prolongamento da ranhura 50 está prevista uma secção de engate 54 radialmente saliente. Quando o elemento de atuação 48 é inserido na pega 26, a secção de engate 54 e a ramificação 20 estendem-se através da guia 40 para passar para o lado de fora.

A secção parcial 42a da guia 40 estende-se numa extremidade final imediatamente adjacente à manga de guia 44 por um recesso retangular 56 na direção periférica da secção tubular 32. O comprimento do recesso 56 está dimensionado de modo que possa absorver num explicado posterior em mais detalhe a posição de bloqueio do elemento de atuação 48 a secção de engate 54 em conjunto com a ramificação 20 (ver Fig. 1).

No lado frontal do elemento de atuação 48, está ainda previsto um ressalto 55 (Fig. 8), que coopera com uma secção de fixação 57 (Fig. 7) prevista na peça de base 28, no sentido de fixar, por exemplo por encaixe, o elemento de atuação 48 por pressão ou por atrito na posição de bloqueio para proteger contra uma rotação não desejada.

A secção parcial 42b da guia 40 tem, na sua extremidade virada para o recetáculo de fixação 46, uma constrição 43, que serve como um batente para o elemento de atuação e/ou peça de ligação 18.

Na zona da abertura 52 do elemento de atuação 48, um dispositivo de bloqueio (não mostrado) pode ser proporcionado, e por meio deste o elemento de atuação 48 pode ser engatado à peça de ligação 18. A secção retangular da abertura 52 assegura que especialmente as peças de ligação, que não têm qualquer ramificação, possam ser acopladas de forma rotativamente fixa ao elemento de atuação 48.

Numa variante, o dispositivo de liberação 24 de acordo com a invenção pode também ser configurado sem um elemento de atuação separado 48. Neste caso, a ramificação 20 da peça de ligação 18 assume a função do elemento de atuação. Utilizando o elemento de atuação separado 48, no entanto, é assegurado um guiamento mais exato da peça de ligação 18 e um manuseamento ergonómico.

Com referência à Figs. 7, 9, 16 e 17, a ligação ajustável em termos de comprimento entre a peça de base 28 e a peça de ajuste 30 será explicada em mais pormenor.

No recetáculo da peça de ajuste 38 da peça de base 28 existe uma pluralidade de lamelas espaçadas transversalmente que se estendem longitudinalmente 58, em que os espaços intermédios entre as lamelas 58 definem respetivos recessos de fixação 60 (ver em particular a Fig. 7). Na circunferência exterior do elemento de atuação 30, está prevista uma saliência de fixação 62 que se estende do mesmo modo transversalmente, e que pode cooperar com os recessos de fixação 60.

Quando a peça de ajuste 30 de acordo com a Fig. 16 se encontra num estado de ajuste ou numa posição de ajuste, a saliência de fixação 62 não engata num dos recessos de fixação 60, de modo que a peça de ajuste 30 possa ser movida para a mudança no comprimento da guia 40 na direção axial no recetáculo da peça de ajuste 38. Desta forma, o comprimento da guia pode ser adaptado antes da entrega da disposição do cateter de introdução quanto ao comprimento do stent para cada uso específico. Por exemplo, na Fig. 1, são mostrados dispositivos de liberação adaptados a um stent curto (por exemplo, 80-100mm) e, na Fig. 4, um stent longo (por exemplo, até 250 mm).

Rodando a peça de ajuste 30 na direção dos ponteiros do relógio, a peça de ajuste 30 pode ser transferida do estado de ajuste (Fig. 16) para um estado de bloqueio ou de uma posição de bloqueio (Fig. 17). No estado de bloqueio, a saliência de fixação 62 engata num dos recessos de fixação 60 a fim de que a peça de ajuste 30 fique bloqueada axialmente na peça de base 28 (ver Fig. 9 e 17). Será apreciado que, para aumentar a estabilidade, em vez de uma única saliência de fixação 62, possam ser fornecidas também várias saliências de fixação.

Para bloquear na direção radial, a peça de ajuste 30 apresenta na sua periferia exterior um ressalto de engate 64 resiliente na direção radial, que engata no estado de bloqueio (Fig. 17) numa ranhura de lingueta 66 que se estende na direção longitudinal e está prevista no recetáculo da peça de ajuste 38.

De acordo com uma variante, mostrada nas Figs. 7 e 9, o recetáculo da peça de ajuste 38 apresenta, em vez de uma única ranhura de lingueta, duas ranhuras de lingueta 66a, 66b espaçadas circunferencialmente. A ranhura de lingueta 64 encontra-se no estado de ajuste 66a com a ranhura de engate 66a e no estado de bloqueio com a ranhura de engate 66b.

Um lado do ressalto de engate 64 prolonga-se na direção radial e forma uma superfície de batente, enquanto que o lado oposto do ressalto de engate 64 apresenta um declive de arranque

68a, que coopera no estado de ajuste com um declive de arranque 68b concebido na ranhura de lingueta 66a, que com um movimento de rotação da peça de ajuste é deslocada do estado de ajuste para o estado de bloqueado, contra radialmente um pré-esforço e o engate com a ranhura de lingueta 66a é cancelado. Assim, a peça de ajuste 30 pode ser transferida do estado de ajuste para o estado de bloqueio, mas não do estado de bloqueio de volta para o estado de ajuste, uma vez que as superfícies de apoio da ranhura de bloqueio 66b se estendem radialmente e a ranhura de lingueta 64 bloqueiam uma rotação da peça de ajuste 30. O mesmo se aplica à forma de realização com a ranhura de lingueta 66.

Como resultado, um ajuste longitudinal inadvertido da pega 26 é eficazmente impedido. No entanto, para permitir uma reposição no estado de ajuste, a peça de base 28 pode estar prevista, de acordo com uma modificação, com uma abertura (não mostrada) na região da ranhura de lingueta 66b, através da qual, por exemplo, a ranhura de lingueta 64 é empurrada para trás com a ajuda de uma ferramenta e, assim, desengatada da ranhura de lingueta 66b, de modo a ser possível uma rotação.

Com referência às Fig. 10 a 17, a montagem da disposição do cateter de introdução 10 é explicado.

O cateter de introdução 12 (Fig. 10) é em primeiro lugar empurrado com a sua extremidade distal D através da abertura 52 do elemento de atuação 48, até que a peça de ligação 18 fique localizada no interior do elemento de atuação 48 e, se necessário, bloqueada (Fig. 11).

Numa próxima etapa, a extremidade proximal do estilete 14 saliente da bainha exterior 16 é inserida através da guia 40 para a peça de ajuste 30 e o bocal 22 é trazido com o recetáculo de fixação 46 para engate (Fig. 12 e 13).

Numa outra etapa, a extremidade distal D do cateter de introdução 12 é inserida na peça de base 28 e empurrada através da manga de guia 44. Durante este movimento de deslocação, o elemento de atuação 14 primeiro (na Fig. 12 a 17 não mostrado)

e a peça de ligação 18 atingem a área da secção parcial 42a da guia 40. No decurso do movimento de deslocação, a peça de ajuste 30 é inserida no recetáculo de ajuste 38, sendo que deve ser assegurado que a peça de base 28 e a peça de ajuste 30 se encontram em termos da sua posição angular no estado de ajuste. O cateter de introdução 12 é empurrado em conjunto com a peça de ajuste 30, até ao elemento de atuação 48 e/ou peça de ligação 18, que atingiu a extremidade adjacente 40 da manga da guia 44.

Numa etapa seguinte, a peça de ajuste 30 é transferida por rotação em relação à peça de base 28 do estado de ajuste (Fig. 16) para o estado de bloqueio (Fig. 17).

Numa outra etapa, a secção de engate 54 do elemento de atuação 48 pode ser agarrada juntamente com a ramificação 20 da peça de ligação 18 e rodada para dentro do recesso 56, de modo que o elemento de atuação 48 seja bloqueado com respeito à sua posição axial na guia 40, de modo que evite o funcionamento acidental do cateter de introdução 12 e portanto uma liberação acidental do stent. A posição correspondente de ajuste da disposição do cateter de introdução 10 é mostrada na Fig. 1. Aí, a disposição do cateter de introdução 19 encontra-se no seu estado de entrega.

Daqui em diante, a operação da disposição do cateter de introdução 10 será descrita.

A introdução do cateter de introdução 12 é efetuada para um órgão oco de um paciente na configuração da disposição do cateter de introdução 10 mostrada na Fig. 1. Logo que a extremidade distal D do cateter de introdução 12 tenha atingido a posição prevista no órgão oco do paciente com o stent, a pega 26 é colocada com a sua superfície de apoio 36 numa base fixa contra o paciente. Subsequentemente, o elemento de atuação 48 acoplado à peça de ligação 18 é rodado para fora do recesso 56, de modo que agora pode ser movido livremente na guia 40 (Fig. 2).

A bainha exterior 16 ligada à peça de ligação 18 é retirada a partir da extremidade D distal do cateter de introdução 12,

movendo o elemento de atuação 48 acoplado à peça de ligação 18 na guia na direção da extremidade proximal P do cateter de introdução 12 e, assim, o stent é liberado (Fig. 3). Uma vez que o estilete 14 está ligado através do bocal 22 e do recetáculo de fixação 46 à pega 26 montada de modo fixo, uma deslocação acidental do estilete 14 e, assim, uma deslocação não intencional do stent é eficazmente evitada.

A Fig. 4 mostra uma configuração da disposição do cateter de introdução 10; o qual em princípio corresponde à configuração da Fig. 3. Em contraste com a Fig. 3, a peça de ajuste 30 é no entanto muito menos larga na peça de base 28, na configuração mostrada na Fig. 4. Assim, o comprimento da guia 40 aumenta. Assim sendo, o dispositivo de liberação 24 na configuração mostrada na Fig. 4 é usado para um stent mais longo, e assim para o cateter 12, o movimento maior de deslocação da bainha exterior 16 necessário para a liberação do stent é permitido em comparação com a Fig. 3 em relação ao estilete 14.

Por conseguinte, o dispositivo de liberação da invenção 24 pode ser utilizado universalmente para o cateter 12, com diferentes comprimentos de stent e caminhos de deslocação diferentes resultantes da bainha exterior 16. Por dimensionamento apropriado da peça de base 28 e da peça de ajuste 30, por exemplo, os comprimentos de stent e/ou os caminhos de ajuste pode cobrir cerca de 80 mm a 120 mm e, tipicamente, até 200 mm, ou mesmo até 250 mm. Comprimentos mais curtos de 80 mm podem ser realizados.

Lista dos números de referência

10	Disposição do cateter de introdução
12	Cateter de introdução
14	Estilete
16	Bainha exterior
18	Peça de ligação
20	Junção

22	Bico
24	Dispositivo de liberação
26	Pega
28	Peça de base
30	Peça de ajuste
32	Secção tubular
34	Secção estrutural
36	Superfície de apoio
38	Recetáculo da peça de ajuste
40	Guia
42a, b	Secção parcial
43	Estreitamento
44	Manga da guia
46	Recetáculo de fixação
48	Elemento de atuação
50	Ranhura
52	Abertura
54	Secção cruzada
55	Declive
56	Recesso
57	Secção de fixação
58	Lamela
60	Recesso de fixação
62	Saliência de fixação
64	Ressalto de engate
66, 66a,	
66b	Ranhura de lingueta
68a, 68b	Declive de arranque
D	Extremidade distal
P	extremidade proximal

### **DOCUMENTOS REFERIDOS NA DESCRIÇÃO**

Esta lista de documentos referidos pelo autor do presente pedido de patente foi elaborada apenas para informação do leitor. Não é parte integrante do documento de patente europeia. Não obstante o cuidado na sua elaboração, o IEP não assume qualquer responsabilidade por eventuais erros ou omissões.

### **Documentos de patente referidos na descrição**

- US 20070156225 A1 [0004]

Lisboa, 27 de Janeiro de 2016

## REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo de liberação para o acionamento de um cateter de introdução (12), que compreende uma bainha exterior (16) e um estilete (14) disposto na bainha exterior de forma deslizante, com uma pega alongada (26), um recetáculo de fiação (46) disposto na pega (26), a qual está adaptada para fixar, de forma amovível na pega (26) uma extremidade proximal do estilete (14) em relação ao eixo longitudinal da pega (26), e uma guia (40) concebida para a pega (26), que se destina ao acionamento (18, 48) de modo deslizante incorporado em relação ao eixo longitudinal do punho (26) e para o estilete (14), em que a pega (26) compreende uma peça de base alongada (28) e uma peça de ajuste (30) alongada ajustável ao longo do eixo longitudinal da peça de base (28) ligada à peça de base (28), em que a peça de ajuste (30) entre um estado de ajuste, em que a peça de ajuste (30) é mantida para uma mudança no comprimento da guia (40) deslizável axialmente, e um estado de bloqueio, em que a peça de ajuste (30) pode ser comutada na peça de base (28) pelo menos bloqueada axialmente.

2. Dispositivo de liberação de acordo com reivindicação 1, **em que** a peça de ajuste (30) pode ser comutada pela rotação em torno do seu eixo longitudinal entre o estado de ajuste e o estado de bloqueio.

3. Dispositivo de liberação de acordo com reivindicação 1 ou 2, **em que** a peça de ajuste (30) e a peça de base (28) no estado bloqueado da peça de ajuste (30) engatam uma atrás da outra, mas não no estado de ajuste da peça de ajuste (30).

4. Dispositivo de liberação de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores,

**em que** a peça de ajuste (30) pode ser comutada apenas pelo estado de ajuste no estado bloqueado, mas não a partir do estado de bloqueio no estado de ajuste.

5. Dispositivo de liberação de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores,

**em que** a peça de base (28) apresenta um recetáculo da peça de ajuste (38) ao longo do seu eixo longitudinal, onde a peça de ajuste (30) é mantida, em que o recetáculo da peça de ajuste (38) e a peça de ajuste (30) têm de preferência a forma de base de um cilindro.

6. Dispositivo de liberação de acordo com reivindicação 5, **em que**

o recetáculo da peça de ajuste (38) apresenta uma pluralidade de recessos de fixação (60) particularmente transversais, espaçados axialmente, e em que a peça de ajuste (30) apresenta no seu lado exterior pelo menos uma saliência de fixação (62), em que a saliência de fixação (62) engata no estado bloqueado da peça de ajuste (30) com um dos recessos de fixação (60).

7. Dispositivo de liberação de acordo com reivindicação 5 ou 6, **em que**

a peça de ajuste (30) está bloqueada no estado de bloqueio e/ou no estado de ajuste radialmente na peça de base (28).

8. Dispositivo de liberação de acordo com uma das reivindicações 5 a 7,

**em que** o recetáculo da peça de ajuste (38) apresenta pelo menos uma ranhura de lingueta (66, 66a, 66b) que se estende ao longo do seu eixo longitudinal, e em que a peça de ajuste (30) tem um ressalto de engate (64) no seu lado externo, em que o ressalto de engate (64) engata pelo menos no estado de bloqueio na ranhura de lingueta (66, 66a, 66b) para engatar a peça de ajuste (30) na peça de base (28) radialmente.

9. Dispositivo de liberação de acordo com reivindicação 8, **em que**

o recetáculo da peça de ajuste (38) apresenta tem uma primeira e uma segunda ranhura de lingueta (66, 66a, 66b) que se estende ao longo do seu eixo longitudinal, em que o ressalto de engate (64) engata no estado de ajuste na primeira ranhura de lingueta (66, 66a) e no estado de bloqueio na segunda ranhura de lingueta (66b), e em que o ressalto de engate (64) e a primeira ranhura de lingueta (66, 66a) apresentam um respetivo declive de arranque (68a, 68b), e

**em que** o ressalto de engate (64) e as ranhuras de lingueta (66, 66a, 66b) cooperam de modo que o ressalto de engate (64), movendo a peça de ajuste (30) do estado de ajuste para o estado bloqueado devido a uma interação dos declives de arranque (68a, 68b), exceto engate com a primeira ranhura de lingueta (66, 66a), mas não por uma comutação do estado de bloqueio para o estado de ajuste, é desengatado da segunda ranhura de lingueta (66b).

10. Dispositivo de liberação de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores,

**em que** o elemento de atuação (18, 48) está concebido através de uma peça de ligação (18) prevista na parte da extremidade proximal da bainha exterior (16) ou como um elemento separado (48) e acoplado a uma parte da extremidade proximal da bainha exterior (16).

11. Dispositivo de liberação de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores,

**em que** o elemento de atuação (18, 48) está ligado ou ligável, nomeadamente travado ou bloqueado, de uma forma rotativa fixa e/ou axialmente à parte da extremidade proximal da bainha exterior (16), nomeadamente a uma peça de ligação (18) prevista na parte de extremidade proximal da bainha exterior (16).

12. Dispositivo de liberação de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores,

**em que** o elemento de atuação (18, 48) pelo menos, numa posição axial pré-determinada por rotação em torno do eixo longitudinal do punho (26) entre uma posição de bloqueio na qual o elemento de acionamento (18, 48) é bloqueado na direção axial, e uma posição de liberação, em que o elemento de acionamento (18, 48) é recebido axialmente deslocável na guia (40), é ajustável.

13. Dispositivo de liberação de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores,

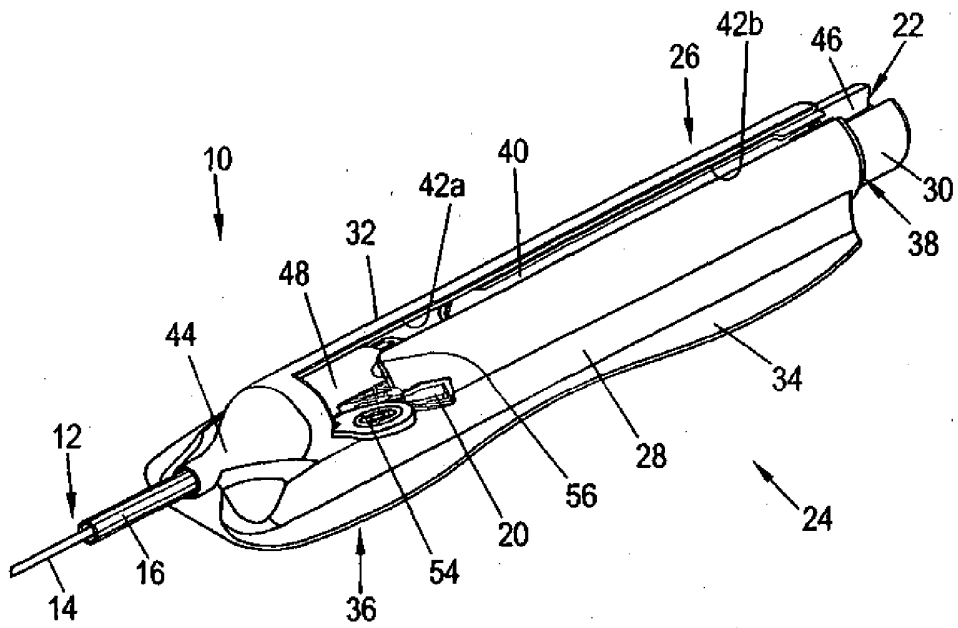
**em que**

a peça de base (28) apresenta uma forma substancialmente plana (36).

14. Disposição do cateter de introdução, compreendendo um cateter de introdução (12) com uma bainha exterior (16) e um estilete (14) disposto na bainha exterior (16) de forma deslizante, e um dispositivo de liberação (24) para acionar o cateter de introdução (12) de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores.

Lisboa, 27 de Janeiro de 2016

Fig.1



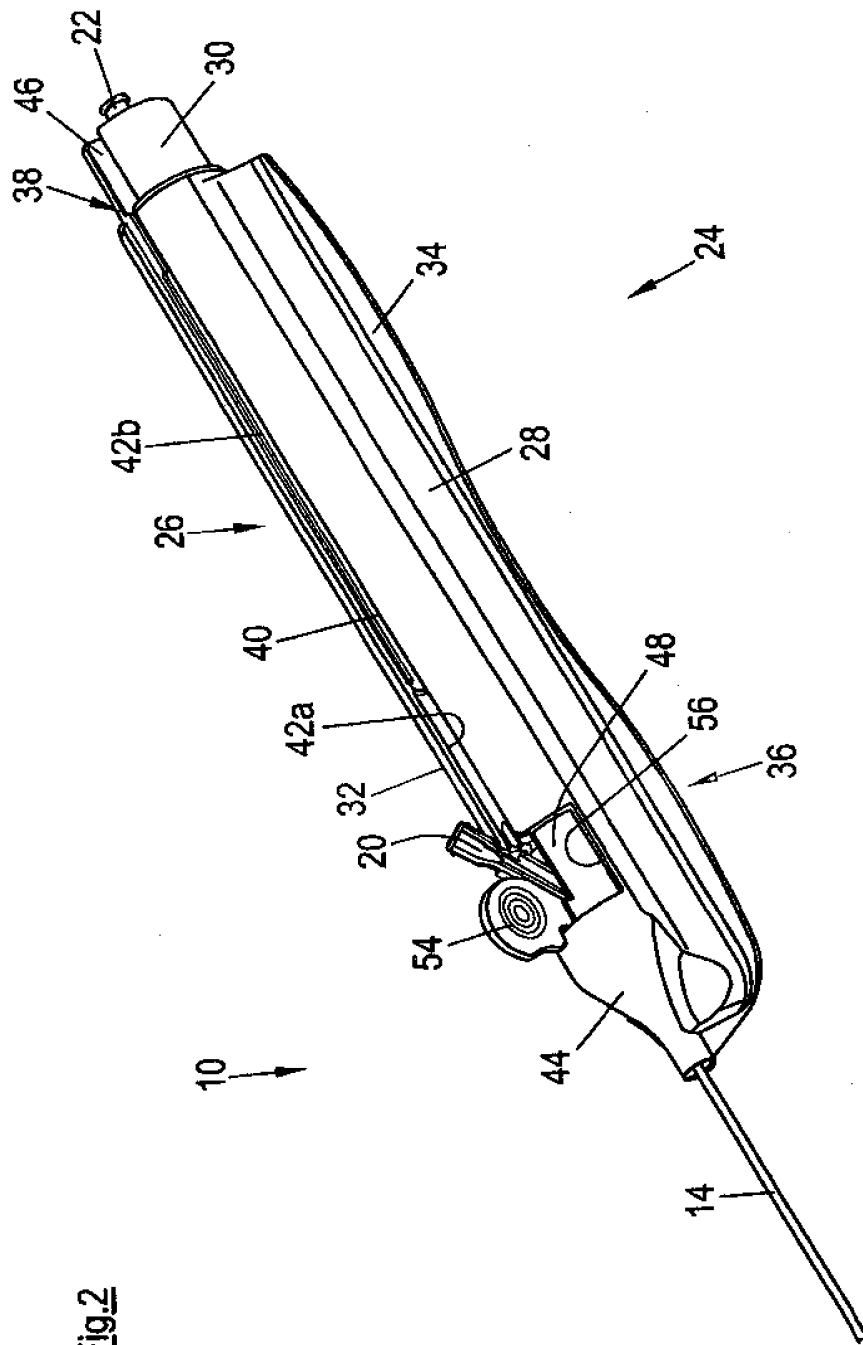
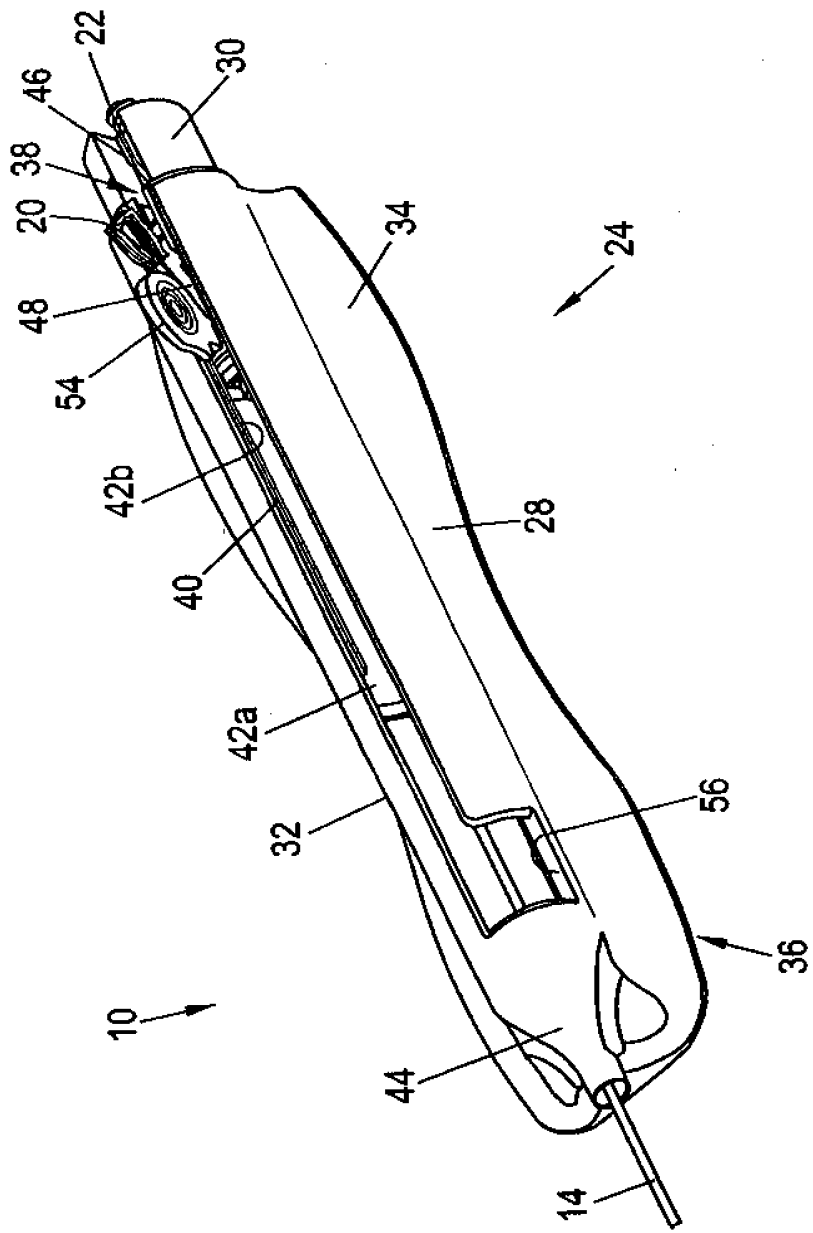
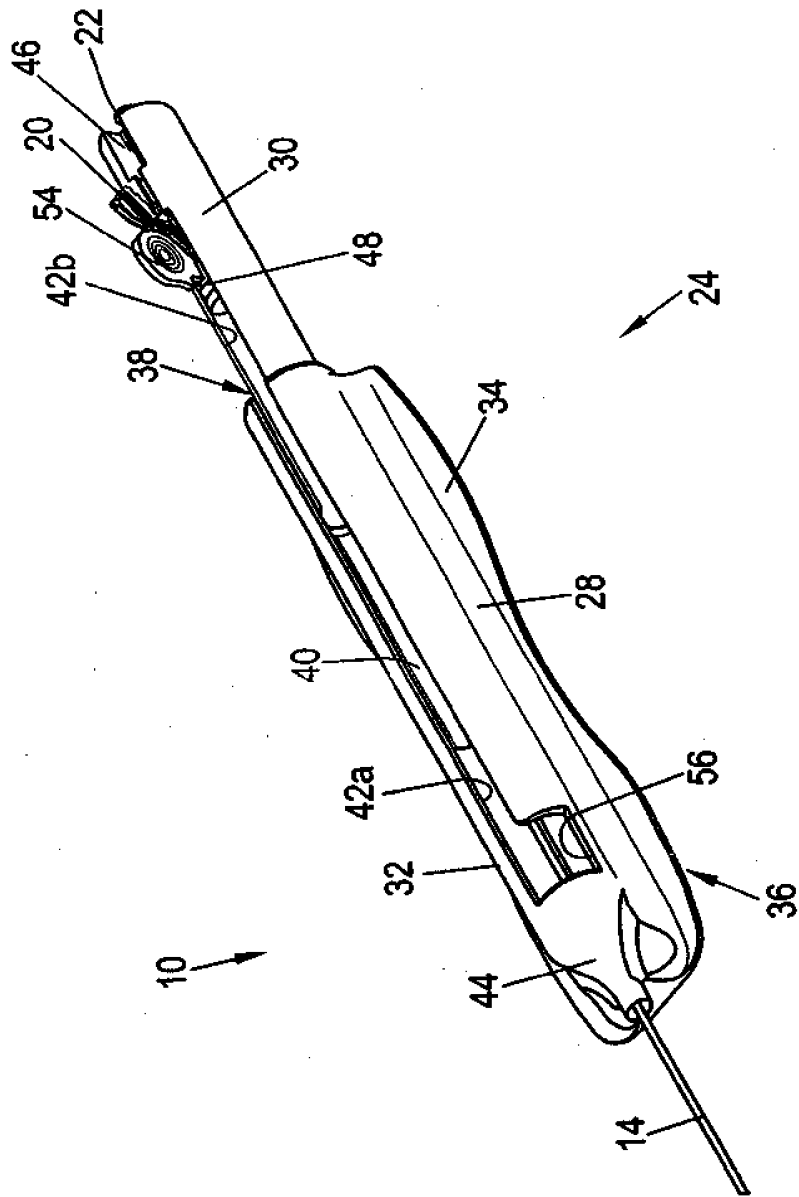


Fig.2

**Fig.3**





**Fig. 4**

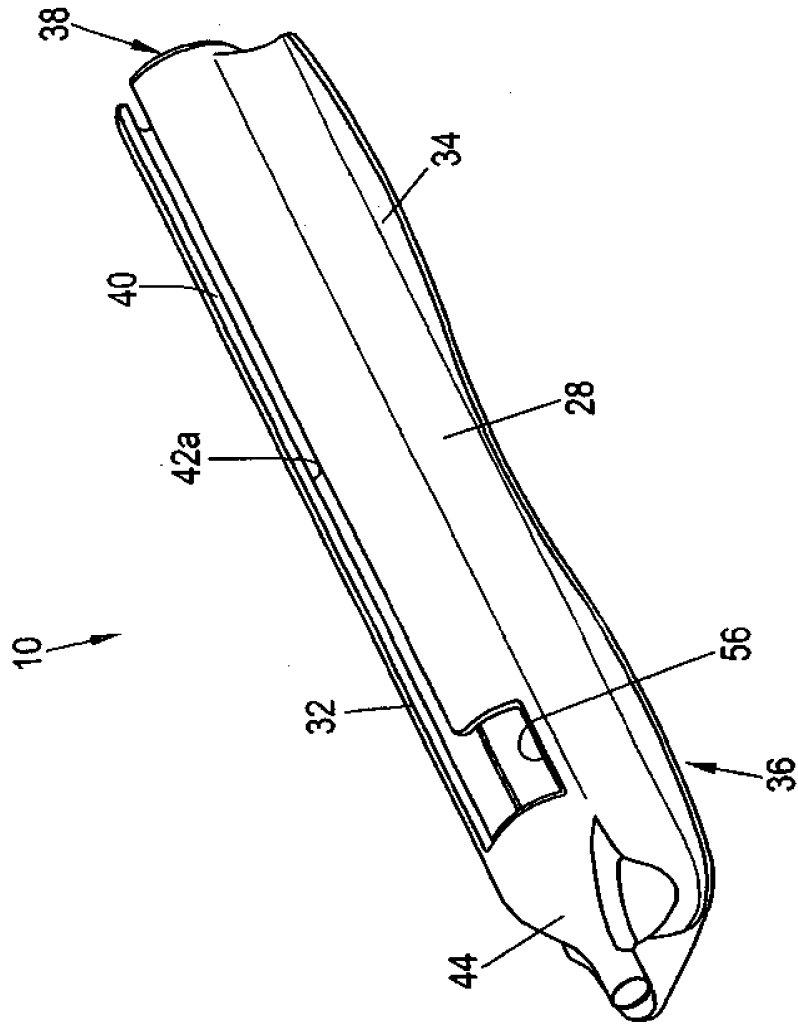


Fig.5

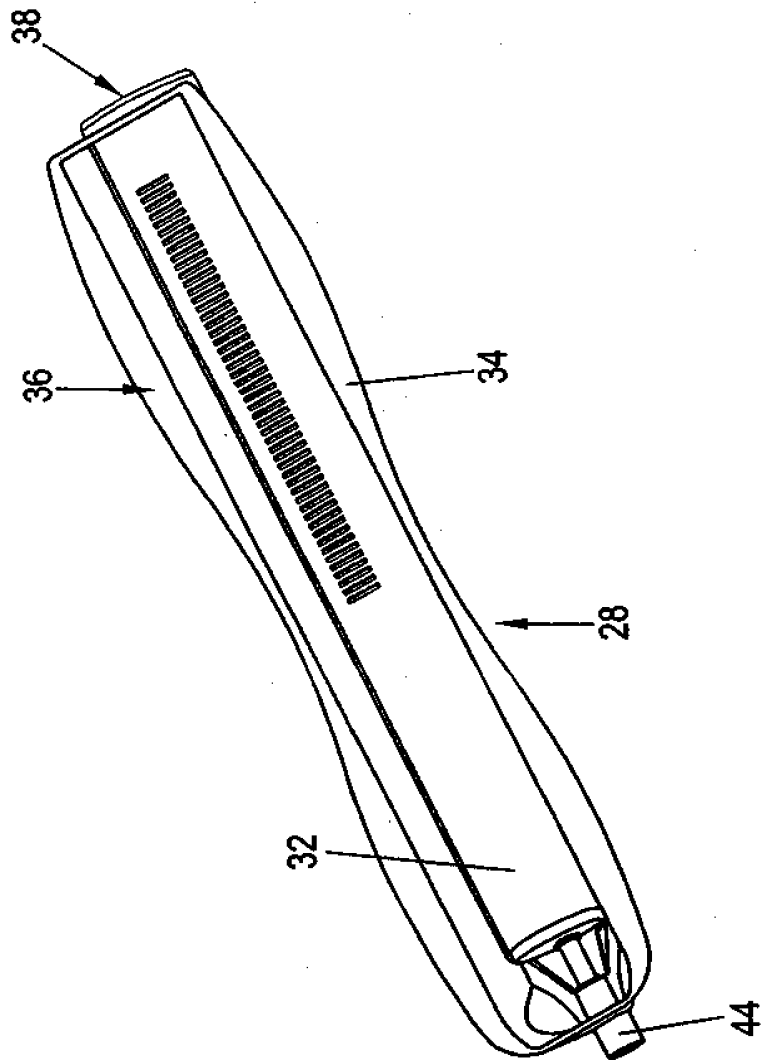


Fig.6

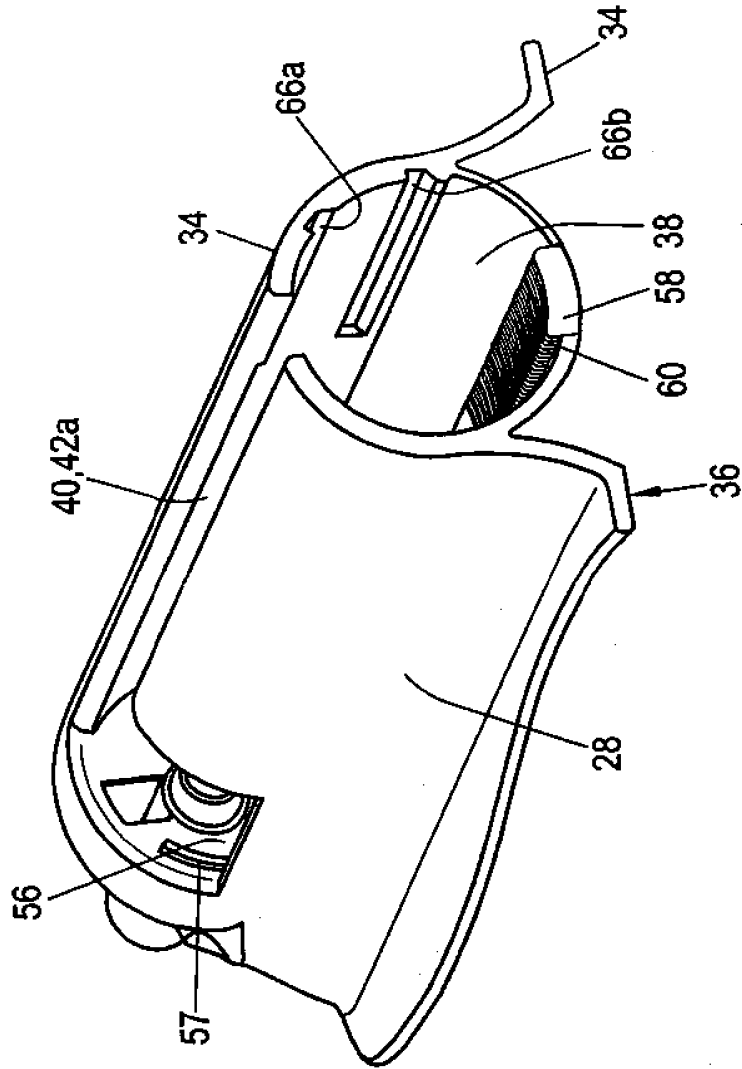


Fig.7

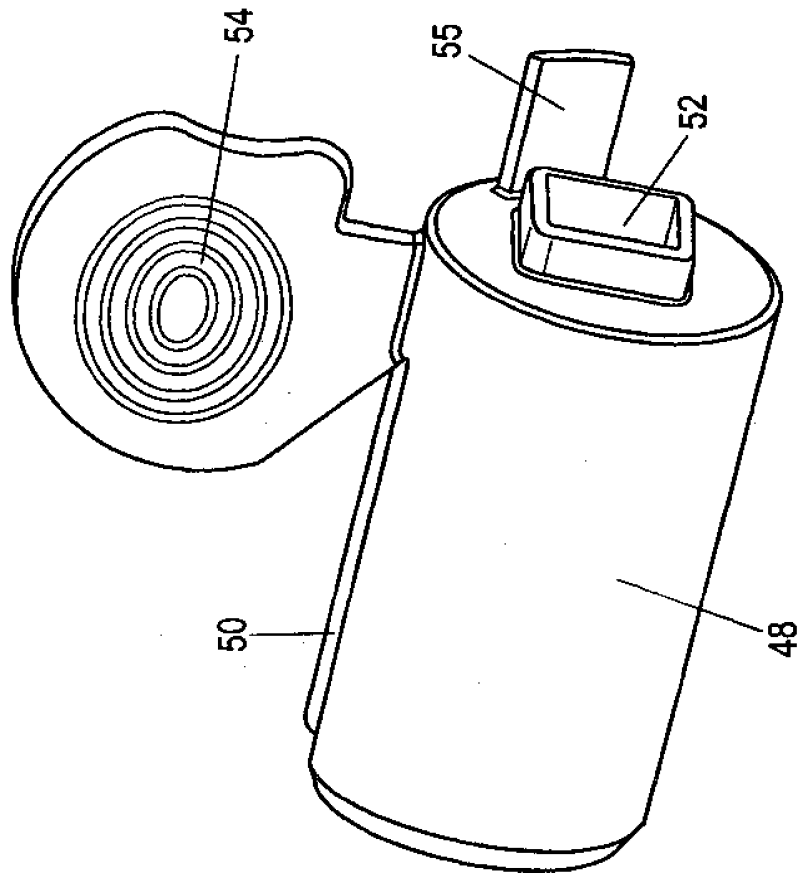
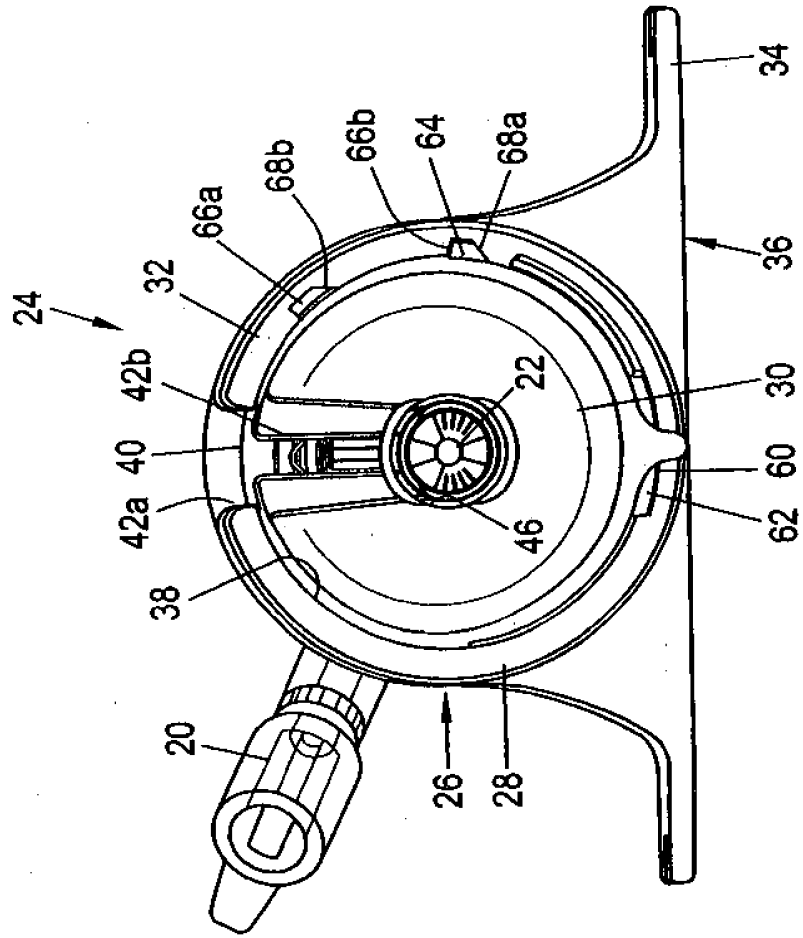


Fig. 8



**Fig.9**

Fig.10

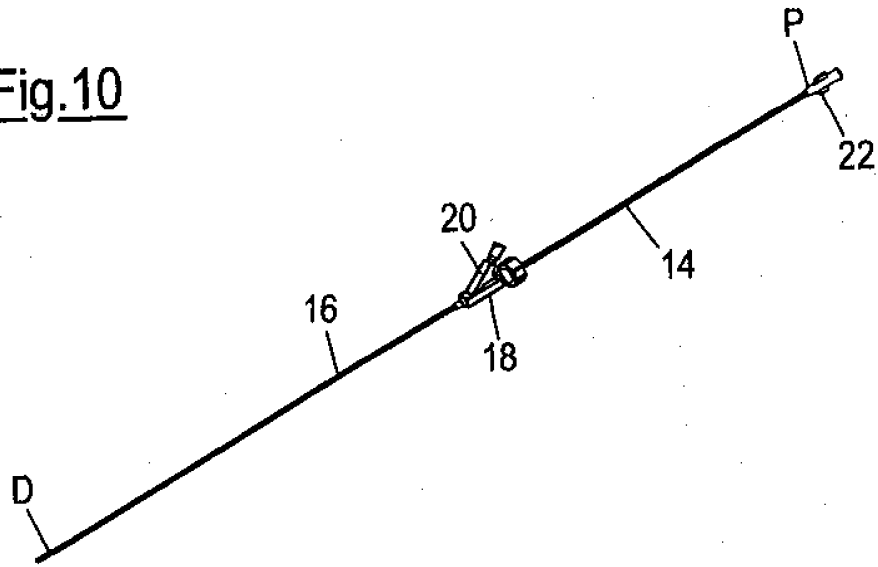


Fig.11

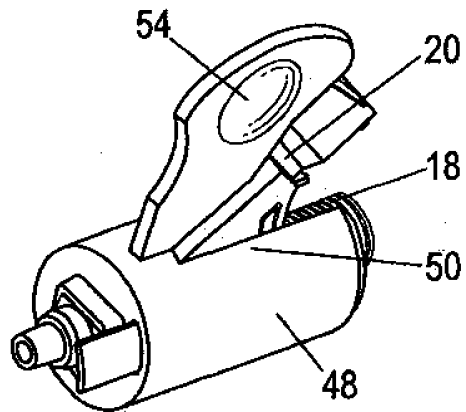


Fig.12

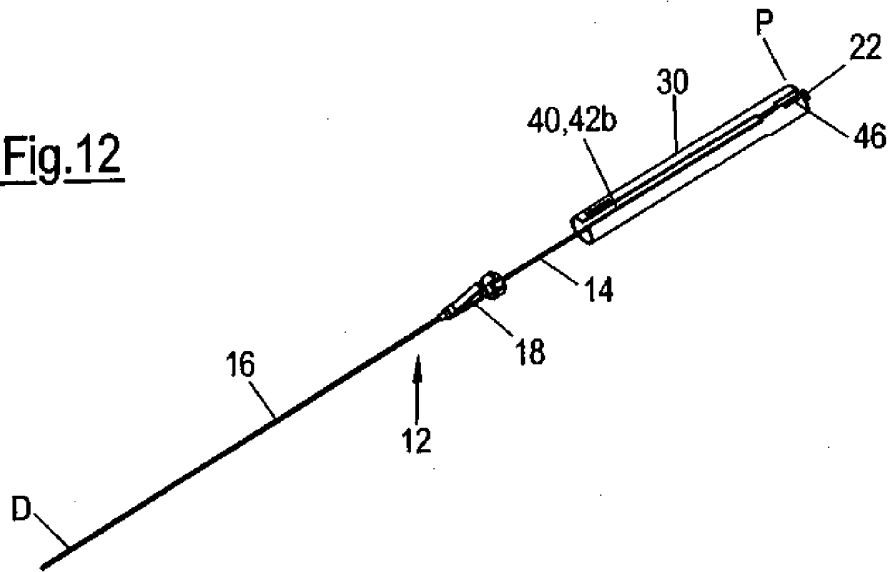


Fig.13

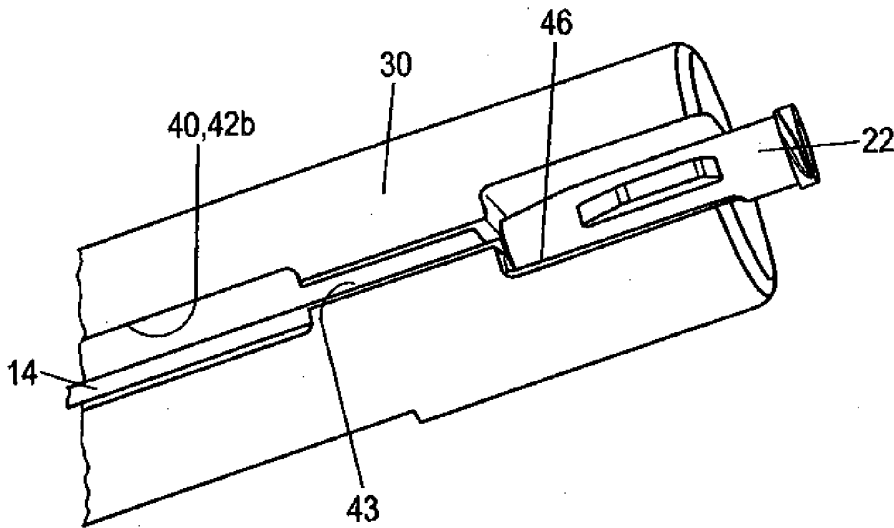


Fig.14

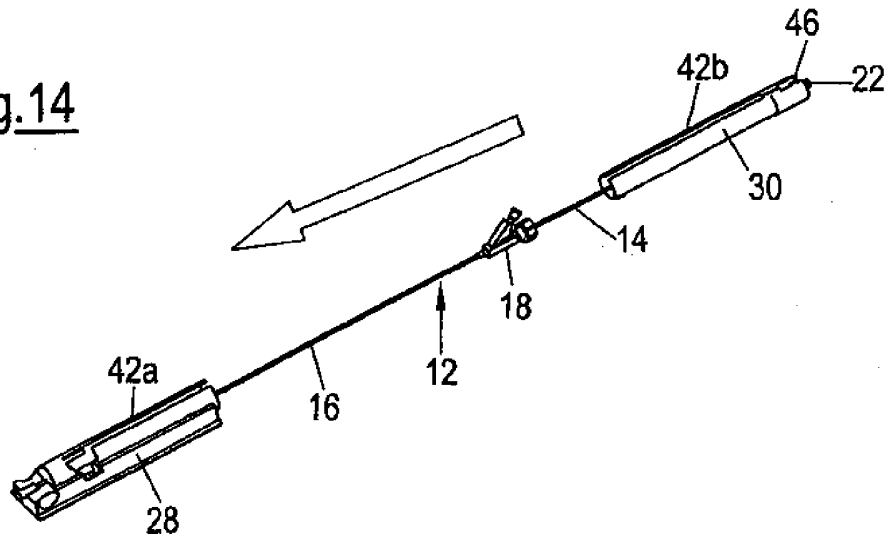


Fig.15

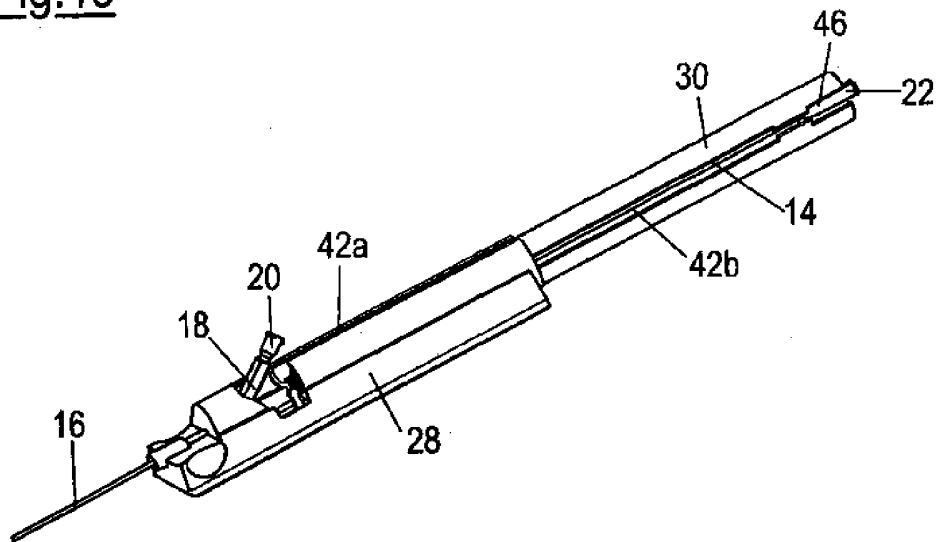


Fig.16

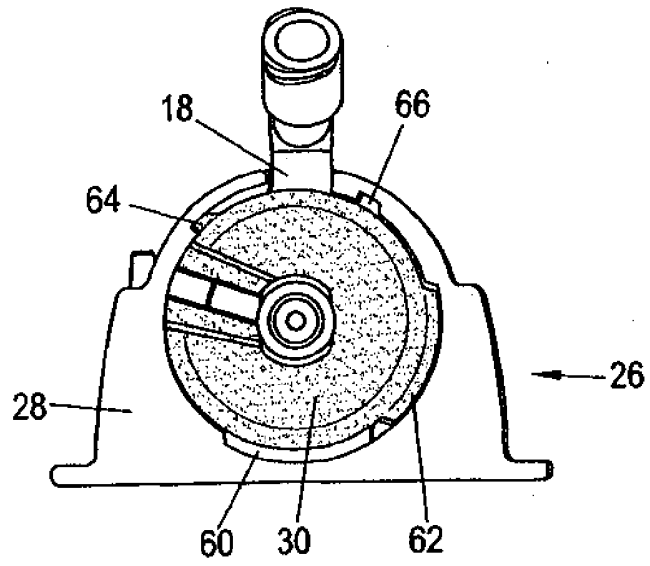


Fig.17

