

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

(22) Data de pedido: 2007.10.30	(73) Titular(es): ARTSANA S.P.A.	
(30) Prioridade(s): 2006.11.07 IT MI20062127	VIA SالدARINI CATELLI, 1 22070 GRANDATE	IT
(43) Data de publicação do pedido: 2008.05.14	(72) Inventor(es): DARIO DE ZOLT	IT
(45) Data e BPI da concessão: 2012.08.29 206/2012	(74) Mandatário: ANTÓNIO INFANTE DA CÂMARA TRIGUEIROS DE ARAGÃO	PT
	RUA DO PATROCÍNIO, Nº 94 1399-019 LISBOA	

(54) Epígrafe: **AGULHA DE CÂNULA DE SEGURANÇA COM ELEMENTO DE PROTECÇÃO DA AGULHA ACTIVADO AUTOMATICAMENTE AO SEPARAR A AGULHA DO CATETER**

(57) Resumo:

AGULHA DE CÂNULA OU AGULHA (1) DE CATETER COMPREENDENDO UMA PRIMEIRA PARTE (2) DOTADA COM UM CATETER (4) A SER INTRODUZIDO NUMA VEIA E UMA SEGUNDA PARTE (3) DOTADA COM UMA CÂNULA (5) QUE É INTRODUZIDA NO CATETER (4) AO INTRODUIR ESTE ÚLTIMO NA VEIA, MAS É SEPARÁVEL PARA SER REMOVIDA DESTE APÓS ESTA INTRODUÇÃO TER OCORRIDO, ESTANDO A CÂNULA (5) DOTADA COM UMA PONTA (13) ASSOCIADA AO SEU PRÓPRIO SUPORTE (10) E ESTANDO DISPOSTA DE MODO A COOPERAR COM UM ELEMENTO (15) DE PROTECÇÃO OCO (EM 17) ATRAVÉS DO QUAL A REFERIDA CÂNULA (5) É INTRODUZIDA E NO INTERIOR DA QUAL É FECHADA QUANDO A REFERIDA CÂNULA (5) É SEPARADA DO CATETER (4). O ELEMENTO (15) DE PROTECÇÃO ESTÁ ACOPLADO À PRIMEIRA PARTE (2) E ESTÁ INTERPOSTO ENTRE ESTA E A SEGUNDA PARTE (3). O REFERIDO ELEMENTO (15) DE PROTECÇÃO É SEPARÁVEL DA PRIMEIRA PARTE (2) DURANTE A REMOÇÃO DA CÂNULA (5) DO CATETER (4), COMPREENDENDO A REFERIDA CÂNULA (5) MEIOS (65) DE ACOPLAMENTO PARA O SEU BLOQUEIO AO REFERIDO ELEMENTO (15) QUE ESTÃO DISPOSTOS DE MODO A COOPERAR COM A PARTE (19A) INTERIOR DA CAVIDADE (17) DESTE ÚLTIMO NA QUAL A CÂNULA (5) SE MOVE DURANTE A REFERIDA REMOÇÃO E QUANDO A PONTA (13) DA CÂNULA (5) ESTÁ TOTALMENTE INTRODUZIDA NA REFERIDA CAVIDADE (17). ESTA COOPERAÇÃO, EM CONJUNTO COM O MOVIMENTO DA CÂNULA (5), FAZ COM QUE O ELEMENTO (15) DE PROTECÇÃO FIQUE SEPARADO DA REFERIDA PRIMEIRA PARTE (2) DA AGULHA (1) DE CÂNULA, COMPREENDENDO O ELEMENTO (15) DE PROTECÇÃO UMA PARTE (44) PARA FECHAR A CAVIDADE (17) NA QUAL A CÂNULA (5) ESTÁ DISPOSTA NA POSIÇÃO FECHADA, AO SEPARAR O ELEMENTO (15) DE PROTECÇÃO DA PRIMEIRA PARTE (2) DA AGULHA (1) DE CÂNULA.

RESUMO

"AGULHA DE CÂNULA DE SEGURANÇA COM ELEMENTO DE PROTECÇÃO DA AGULHA ACTIVADO AUTOMATICAMENTE AO SEPARAR A AGULHA DO CATETER"

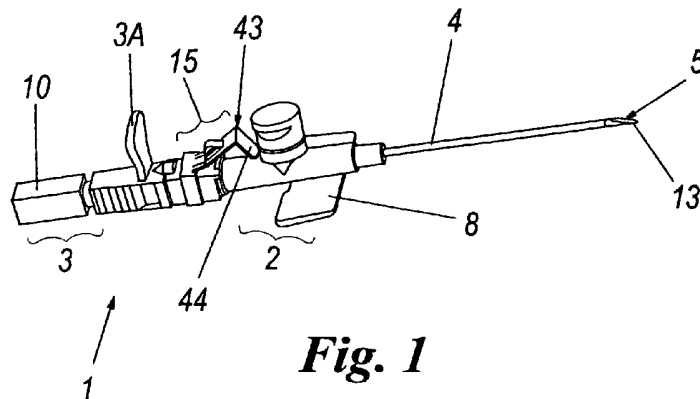


Fig. 1

Agulha de cânula ou agulha (1) de cateter compreendendo uma primeira parte (2) dotada com um cateter (4) a ser introduzido numa veia e uma segunda parte (3) dotada com uma cânula (5) que é introduzida no cateter (4) ao introduzir este último na veia, mas é separável para ser removida deste após esta introdução ter ocorrido, estando a cânula (5) dotada com uma ponta (13) associada ao seu próprio suporte (10) e estando disposta de modo a cooperar com um elemento (15) de protecção oco (em 17) através do qual a referida cânula (5) é introduzida e no interior da qual é fechada quando a referida cânula (5) é separada do cateter (4). O elemento (15) de protecção está acoplado à primeira parte (2) e está interposto entre esta e a segunda parte (3). O referido elemento (15) de protecção é separável da primeira parte (2) durante a remoção da cânula (5) do cateter (4), compreendendo a referida cânula (5) meios (65) de acoplamento para o seu bloqueio ao referido elemento (15) que estão dispostos de modo a cooperar com a parte (19A) interior da

cavidade (17) deste último na qual a cânula (5) se move durante a referida remoção e quando a ponta (13) da cânula (5) está totalmente introduzida na referida cavidade (17). Esta cooperação, em conjunto com o movimento da cânula (5), faz com que o elemento (15) de protecção fique separado da referida primeira parte (2) da agulha (1) de cânula, compreendendo o elemento (15) de protecção uma parte (44) para fechar a cavidade (17) na qual a cânula (5) está disposta na posição fechada, ao separar o elemento (15) de protecção da primeira parte (2) da agulha (1) de cânula.

DESCRIÇÃO

"AGULHA DE CÂNULA DE SEGURANÇA COM ELEMENTO DE PROTECÇÃO DA AGULHA ACTIVADO AUTOMATICAMENTE AO SEPARAR A AGULHA DO CATETER"

A presente invenção refere-se a uma agulha de cânula ou agulha de cateter de acordo com a introdução à reivindicação principal.

Uma agulha de cânula do tipo anteriormente descrito compreende uma primeira e uma segunda parte que são mutuamente separáveis. A primeira parte compreende um cateter (vulgarmente de plástico biocompatível) a ser introduzido numa veia de um doente, por exemplo, do braço, e fixo a um elemento a ser fixo (de modo conhecido) ao doente, por exemplo, ao braço do doente, na proximidade dessa veia. A segunda parte compreende uma cânula metálica utilizada para cortar a epiderme e a veia, para permitir que o tubo do cateter seja introduzido na veia. A cânula está associada ao seu próprio elemento de suporte.

Quando o cateter e a cânula tiverem sido introduzidos na veia, a cânula é extraída do cateter e da veia, e a segunda parte da agulha da cânula é separada da primeira. A este último, ou em vez disso ao elemento que contém o cateter, pode, então, ser ligado qualquer elemento, por exemplo, um tubo, para transferir um produto médico de um reservatório (por exemplo, um saco contendo, por exemplo, sangue ou fluido nutriente) para a veia.

A agulha de cânula pode ser do tipo de uma ou duas vias, dependendo de a primeira parte dever poder ser ligada a um ou dois dos referidos elementos para transferir um produto médico para a veia.

Durante a, acima referida, separação da agulha da segunda parte do invólucro da primeira parte, pode acontecer que o operador médico ou de enfermagem ao atender o doente seja picado acidentalmente com a agulha extraída do cateter, com a possibilidade de contrair infecções graves e perigosas.

O Requerente está informado sobre agulhas de cateter de cânula dotadas com elementos de protecção ociosos para conter a ponta da agulha após esta ter sido separada do cateter, para impedir que o operador seja picado pela agulha. Estes elementos são descritos, por exemplo, no documento GB 2292525 (que constitui o estado da técnica ao qual se refere a introdução à reivindicação principal), nos documentos US 5300045 e EP 554841.

Os referidos elementos têm uma forma mais ou menos complicada e são, geralmente, ociosos e acoplados à primeira parte da agulha de cânula quando a segunda parte é associada a esta: por outras palavras, estes elementos estão dispostos entre as duas partes e são atravessados pela cânula. Quando esta é separada do cateter, o elemento de protecção correspondente é, igualmente, separado da primeira parte e permanece na ponta da cânula, para a cobrir e proteger o operador do contacto com esta. Para tal, um elemento móvel é posicionado na frente da referida ponta quando posicionada na cavidade do elemento de protecção para fechar esta cavidade e impedir que um operador contacte com a ponta.

Os referidos elementos de protecção podem compreender meios elásticos que os posicionem sobre a cânula ou estão simplesmente associados ao suporte para a agulha de tal modo que alcançam a ponta desta última quando esta é separada do cateter.

No entanto, as soluções conhecidas nem sempre oferecem elevada fiabilidade em utilização ou são complicadas e de custo considerável.

Além disso, a presença de um dispositivo de protecção com um elemento móvel que se fecha sobre a cavidade deste elemento (ou no seu interior) na frente da ponta da cânula, pode interferir com o seu movimento ao separar-se do cateter, tornando-o mais difícil (por exemplo, devido à fricção entre este elemento móvel e o cateter). Além disso, se este elemento de protecção estiver completamente no interior do cateter até à separação final (como no documento US 5300045), o operador pode não ser capaz de comprovar se a ponta da cânula foi correctamente protegida ou não, ao separar-se do cateter.

Um objectivo da presente invenção é proporcionar uma agulha de cateter ou agulha de cânula melhorada pela qual qualquer risco de entrar em contacto com a cânula é eliminado de modo seguro e fiável, garantindo, assim, a segurança dos operadores que atendem doentes, protegendo-os adequadamente.

Outro objectivo é proporcionar uma agulha de cânula do tipo indicado que seja simples de produzir e utilizar, seja de pequeno tamanho e cuja utilização não afecte negativamente a funcionalidade da agulha de cânula e/ou a sua separação do cateter.

Estes e outros objectivos, que serão evidentes para o especialista da técnica, são alcançados por uma agulha de cânula ou agulha de cateter de acordo com as reivindicações em anexo.

A presente invenção será mais evidente a partir dos desenhos em anexo que são proporcionados a título de exemplo não limitativo e nos quais:

A Figura 1 é uma vista em perspectiva da agulha de cateter da invenção na globalidade;

A Figura 2 é uma vista em perspectiva de um pormenor da agulha de cateter da invenção;

A Figura 3 é uma vista pormenorizada em perspectiva de uma parte da invenção;

A Figura 4 é uma corte longitudinal parcial através do pormenor da Figura 3;

A Figura 5 é uma vista em perspectiva parcial de uma fase durante a utilização da invenção;

A Figura 6 é uma vista de perspectiva em corte longitudinal da invenção durante a separação da agulha de cateter;

A Figura 7 é uma vista lateral em corte longitudinal da invenção durante uma fase ulterior na sua utilização;

A Figura 8 é uma vista em perspectiva e em corte longitudinal da invenção durante uma fase na qual as suas duas partes se estão a separar;

A Figura 9 é um corte longitudinal que mostra uma fase ulterior na utilização da invenção;

A Figura 10 é uma vista em perspectiva da invenção com as suas duas partes separadas;

A Figura 11 é uma vista em perspectiva explodida de uma forma de realização específica da invenção;

A Figura 12 é uma vista em perspectiva da parte da Figura 11 montada;

A Figura 13 é uma vista em perspectiva de uma forma de realização diferente de uma parte da invenção;

As Figuras 14 e 15 são vistas em perspectiva a partir de ângulos diferentes de uma variante adicional de uma parte da invenção;

A Figura 16 é uma vista em perspectiva explodida de uma forma de realização adicional da invenção;

A Figura 17 é um corte parcial através de uma variante adicional da invenção;

A Figura 18 é um corte através de uma diferente configuração interna da invenção;

A Figura 19 é um pormenor da Figura 18.

No que se refere às referidas figuras, uma agulha de cânula é indicada, em geral, por 1 e compreende duas partes 2 e 3,

sendo a primeira parte 2 dotada de um cateter 4 e compreendendo a segunda parte uma cânula 5 vulgar para ser introduzida no cateter 4 quando a cânula tiver sido introduzida na veia do doente, e para ser extraída do referido cateter no final desta introdução.

A primeira parte 2 compreende uma parte 8 conhecida, para ser fixa ao corpo do doente na proximidade da veia, e compreende um elemento 9 vulgar para a fixar a uma conduta (não mostrada) ligada a um recipiente ou reservatório (tal como um saco) contendo, por exemplo, sangue ou outro fluido. A segunda parte 3 compreende um apoio 10 vulgar para a cânula 5.

De modo conhecido, a primeira parte 2 e segunda parte 3 estão ligadas entre si ao introduzir o cateter 4 na veia do doente, sendo estas partes separáveis após esta introdução para extrair a cânula 5 do cateter 4. O movimento da segunda parte 3 é facilitado pela presença de um elemento 3A de preensão associado a esta parte.

Para impedir que um operador seja picado pela ponta 13 da cânula 5, é proporcionado um elemento 15 de protecção interposto entre as partes 2 e 3. Este elemento 15 de protecção recebe a ponta 13 da cânula 5 quando esta é extraída do cateter 4 e removida da segunda parte 2, ficando a referida ponta completamente coberta pelo elemento 15 para impedir o seu contacto com o referido operador.

Mais especificamente, o elemento 15 compreende um elemento 16 oco em 17 e atravessado pela cânula 5 quando esta é introduzida no cateter 4. A cavidade 17 compreende uma primeira parte 18 próxima da segunda parte 3 da agulha 1 de cânula e uma

segunda parte 19 proporcionada numa parte 16A do elemento 16 para ser introduzida no habitual furo 20 de passagem na primeira parte da agulha 1 de cânula atravessada pela cânula 5. A segunda parte 19, aberta em 19K na extremidade da parte 16A do elemento 16 em frente do cateter, é substancialmente em forma de funil e estreita-se na direcção da primeira parte 18 da cavidade 17, da qual está separada pela sua extremidade 19A de diâmetro reduzido.

Para permitir que o elemento 15 e a primeira parte 2 da agulha 1 de cânula se acoplem entre si, a parte 16A do elemento 16 deste elemento 15 compreende uma saliência 22 anular exterior que se encaixa numa correspondente sede 23 anular proporcionada na parede 20A do furo 20 na primeira parte 2 da agulha 1 de cânula. Deste modo, ao introduzir a referida parte 16A do elemento 16 no interior do furo 20, quando a saliência 22 se encaixa na sede 23, o elemento 15 e a referida primeira parte 2 são acoplados entre si.

Como mostrado nas Figuras 11 e 12, numa forma de realização preferida da invenção, o elemento 15 compreende, substancialmente, duas partes 15A, 15B acopladas entre si por engate sob pressão. Especificamente, a forma da parte 15B é, substancialmente, um U invertido e compreende dois braços 30, 31 paralelos unidos entre si por uma parte 32 transversal. Cada um destes braços apresenta uma extremidade 33 em frente do braço oposto para cooperar, por engate sob pressão, com uma sede 35 correspondente proporcionada na parte 15A, na extremidade de um sulco 36 correspondente proporcionado num lado 37 da referida parte. Este sulco 36 aloja um correspondente braço 30, 31 da parte 15B. De um modo preferido, para conseguir este engate sob pressão, a distância entre os braços 30, 31 é menor do que a

distância entre os lados 37 da parte 15A; deste modo, os braços 30, 31 divergem elasticamente ao serem montados na parte 15A e aproximam-se um do outro quando as extremidades 33 entram nas sedes 35 para, a partir daqui, bloquear a parte 15B na parte 15A.

A parte 15B pode ser de plástico, metal ou metal revestido com ou co-moldado com plástico ou com qualquer outro material apropriado para a finalidade.

A parte 15B pode ser montada sobre a parte 15A por acoplamento mecânico diferente do engate sob pressão acima referido.

Por exemplo, como mostrado na Figura 16, as extremidades 33 dos dois braços 30, 31 da parte 15B podem estar viradas para fora. Os braços 30, 31 da parte 15B são introduzidos em dois sulcos 99 abertos, por exemplo, num lado 41 perpendicular aos lados 37 da parte 15A. As extremidades 33 engatam-se na parte 15A de modo a fixar a parte 15B a esta. De modo alternativo, os sulcos 99 poderiam estar presentes nos lados 37.

A parte 15B pode apresentar um ou mais furos 96 na sua retaguarda (relativamente à posição do elemento 15 relativamente ao cateter). Cada furo acopla-se a um pino 95 correspondente que se eleva a partir do lado 41 e tendo qualquer forma. Cada pino 95 pode apresentar, na sua extremidade livre, uma reentrância 79 para fixar com maior firmeza a parte 15B à parte 15A pela sua introdução no furo 96.

Um outro método para fixar a parte 15B à parte 15A é por colagem ou soldadura dos dois componentes um ao outro.

A forma da parte 15A, apresentando a cavidade 17, é, substancialmente, um paralelepípedo e apresenta, projectando-se a partir de uma sua face 40, à qual os lados são perpendiculares, a parte 16A do elemento 16.

A parte 32 transversal da parte 15B está posicionada sobre um lado 41 superior perpendicular aos lados 37 e à face 40. A partir desta parte transversal, projecta-se uma peça 43 substancialmente em forma de L apresentando, consequentemente, partes 44 e 45 oblíquas. A parte 45 está solidária com a parte 32 através de uma dobradiça 47 formada do enfraquecimento do material solidário com a parte 32 e a peça 43. Finalmente, na forma de realização das Figuras 1-12, acima desta peça 43 existe um elemento 50 elástico deformado tendo uma primeira extremidade 51 solidária com a parte 32 e uma segunda extremidade 52 actuando sobre a parte 45 da peça 43 e forçando esta última na direcção da parte 16A do elemento 15.

Ao acoplar o elemento 15 e a primeira parte 2 da agulha 1 de cânula entre si, a parte 44 é forçada pelo elemento 50 elástico a apoiar-se sobre a referida primeira parte 2 e é mantida à força em apoio contra esta última. Para melhorar este apoio, a extremidade 44A livre da parte 44 é arredondada ou formada de outro modo para obter um encaixe preciso com a referida parte 2.

O elemento 50 elástico pode ser substituído por um componente 15C de metal tendo as mesmas funções que o elemento elástico. Este componente 15C de metal pode ter uma forma apropriada para fixação à peça 43 da parte 15B ou ser, simplesmente, um fio 91 como mostrado na Figura 13. Se o componente 15C de metal tiver uma forma substancialmente rectangular, como mostrado nas Figuras 14 e 15, pode ser fixo à

peça 43 da parte 15B pela introdução em duas sedes 93 opostas presentes na extremidade de um recesso 98 (ou de uma fenda de passagem) presente no interior da parte 45. De modo alternativo, o componente 15C pode ser introduzido em duas bolsas 92 opostas presentes como projecções sobre as partes 32 e 45 da parte 15B.

O componente 15C pode, igualmente, ser co-moldado com a parte 15B.

Se a peça 43 for feita sem qualquer elemento elástico, como na Figura 16, e a parte 15B for principalmente em forma de L (embora a parte 32 e os braços 30, 31 sejam proporcionados), a função deste elemento elástico é assegurada pelas propriedades mecânicas e elásticas do material constituinte da parte 15B e pela presença da dobradiça 47. Se a parte 15B for feita de metal (ou metal revestido com plástico), a função do elemento elástico pode ser obtida por uma configuração particular da parte 15B, por exemplo, dobrada sobre si na extremidade oposta à parte 44 e solidária com a dobradiça 47 (não mostrada). Desse modo, a sua forma particular proporciona uma pré-carga à parte 15B, para impedir a sua cedência ao longo do tempo, com o risco de a parte 44 não se acoplar à extremidade 16A do componente 15A, já não assegurando a completa segurança do operador.

A parte 15B pode igualmente ser feita sem qualquer elemento elástico para, automaticamente, fazer com que a parte 44 repouse sobre a extremidade 19K do elemento 15A. Nesse caso, após ter extraído a agulha, o operador deve activar o sistema de segurança com um dedo, para pôr a parte 44 em contacto com a extremidade 19K.

A parte 15A do elemento 15 compreende, igualmente, meios anti-torção para o seu acoplamento com a parte 2 da agulha 1 de cânula. Estes meios anti-torção são projecções 55 estendendo-se a partir da face 40 da parte 15A e dispostas para cooperar com recessos 60 proporcionados numa flange 61 presente de modo conhecido na extremidade da referida parte 2.

Na proximidade da sua ponta 13, a uma distância predefinida desta, a cânula 5 compreende uma deformação 65 formada na parte externa da cânula para aumentar a sua dimensão transversal. A distância desta deformação transversal desde a ponta 13 é menor do que o comprimento da segunda parte 19 da cavidade 17 do elemento 15 ao longo do eixo W longitudinal deste último. Ao retirar a cânula do cateter 4, esta deformação coopera por interferência com a extremidade 19A afilada da parte 19, a referida cooperação impedindo a remoção da agulha do referido elemento 15. Esta extremidade 19A afilada é, de um modo preferido, alargada em 70 nesse lado em frente da primeira parte 18 da cavidade 17, para deste modo permitir que a cânula passe na direcção do cateter 4 quando a agulha 1 do cateter está a ser preparada para utilização, a referida inclinação sendo tal que reduz a abertura da extremidade 19A afilada ao passar da parte 18 para a parte 19 da cavidade 17. Desse modo, a cânula pode ser introduzida no interior do elemento 15 e pode emergir daí, sendo movida na direcção do cateter 4, visto que não pode passar através da cavidade 17 no sentido inverso para sair completamente do elemento 15, porque a deformação 65 da cânula 5 faz contacto com a extremidade 19A afilada da parte 19 desta cavidade e engata nesta. Deverá, igualmente, observar-se que, para introduzir a cânula 5 no cateter 4 sem problemas enquanto se permite o referido engate entre a deformação 65 e a referida extremidade 19A, a abertura, ou diâmetro desta última, é alguns

centésimos de milímetro maior do que o diâmetro da cânula 5; este último diâmetro é maior do que aquele da referida extremidade na referida deformação 65 onde este diâmetro (da cânula) é maior do que aquele da abertura na referida extremidade 19A.

Como uma alternativa à extremidade 19A afilada da parte 19, uma variante possível (mostrada nas Figuras 18 e 19) consiste em introduzir um anel ou uma parte 90 anular dentro da cavidade 18 da parte 15A do elemento 15 de protecção no interior da parte 19, a uma distância apropriada da abertura 19K. A parte 90 anular 90 é oca em 89 para permitir que a cânula 5 deslize no seu interior. A parte 88 central da cavidade 89 da parte 90 anular tem uma secção que é décimos de micron maior do que o diâmetro nominal da cânula 5, mas menor do que a secção da deformação 65 da cânula 5. Ao retirar a cânula do cateter 4, a deformação 65 coopera por interferência com a parte 88 central da parte 90 anular, a referida cooperação não permitindo, em nenhum caso, que a agulha seja removida do referido elemento 15.

A cavidade da parte anular apresenta um par de partes 87 alargadas viradas e afilando-se uma em direcção à outra. Esta parte alargada tem a mesma função que a parte 70, descrita em relação às figuras anteriores.

A cavidade da parte 90 anular é simétrica para permitir que a referida parte seja introduzida na cavidade da parte 15A do elemento 15 de protecção em ambos os sentidos.

A parte 90 pode ser fixa no interior da cavidade 18 da parte 15A do elemento 15 por interferência, fazendo o seu diâmetro maior do que o diâmetro interior da cavidade 18. De modo

alternativo, uma reentrância 78 (na forma de uma saliência anular, por exemplo, ver a Figura 18) pode estar presente no interior da cavidade 18 para manter a referida parte 90 no interior da cavidade. De outro modo, a parte 90 pode ser colada no interior do elemento 15.

A parte anular pode ser feita de plástico, metal, material cerâmico ou qualquer outro material de dureza e rigidez adequadas.

Irá agora presumir-se que a agulha de cânula da invenção tem de ser utilizada. Após se ter introduzido o cateter 4 na veia, a cânula 5 é extraída desta. Numa primeira fase, visível na Figura 6, a agulha é feita deslizar no sentido da seta F dessa figura no interior da parte 2 da agulha 1 do cateter e para dentro da cavidade 17 do elemento 15. Este deslizamento ocorre livremente até que a deformação 65 da cânula 5 coopere com a extremidade 19A afilada (Figura 7), esta cooperação bloqueando a cânula nesta última. Nesta posição, a ponta 13 da cânula 5 foi completamente introduzida na parte 19 da referida cavidade.

Continuando a tracção da agulha, a força aplicada no sentido da seta G da Figura 8 (paralela à seta F da Figura 6) faz com que a saliência 22 anular se separe da sede 23 correspondente, com conseqüente separação do elemento 15 da primeira parte 2 da agulha 1 de cânula. Este elemento está aqui separado da referida parte.

Ao separar-se, o elemento 50 elástico do elemento 15 força a parte 44 da peça 43 sobre a abertura 19K da parte 19 da cavidade 17 do elemento 15, a referida parte 44 tornando a fechar esta abertura (e, deste modo, a parte 16A do elemento 16

deste elemento). Enquanto a ponta 13 da cânula 5 está introduzida nesta parte e enquanto a agulha está acoplada de modo estável ao elemento 15, o fecho da referida abertura impede que um operador possa tocar na agulha e ser ferido. Isto é totalmente conseguido de forma automática e segura.

Para dificultar mais a reabertura indesejável da cavidade 17, é preferível posicionar as partes 44 e 45 da peça 43 mutuamente inclinadas e não perpendiculares. Desse modo, as partes 44 e 45 formam um ângulo agudo entre si, com a parte 44, após o fecho da cavidade, encontrando-se, repousando com firmeza, sobre a abertura 19K. De igual modo, a abertura 19K pode ser formada não num plano perpendicular ao eixo W, mas inclinado relativamente ao eixo W, num ângulo igual ao ângulo entre as partes 44 e 45 da peça 43. Esta abertura por isso segue a inclinação da parte 44 para fechar melhor.

Para tornar a invenção ainda mais segura, podem ser formados acoplamentos mecânicos entre a parte 44 e a parte 16a do elemento 16 do elemento 15, para conseguir o fecho instantâneo da abertura 19K, como mostrado na Figura 17.

Esta figura mostra um mecanismo de segurança consistindo numa saliência 106 triangular posicionada sobre a superfície 107 interior da parte 44 da peça 43 da parte 15B. Quando a parte 44 cobre a abertura 19K da peça 43, esta saliência 106 engata de modo irreversível na superfície 108 da parte 19 da parte 15A.

Se a peça 43 for de aço, a saliência triangular pode ser obtida por deformação local da parte 44 da referida parte.

A segurança pode ser assegurada melhor por um sulco 132 (por exemplo, mostrado na Figura 16) proporcionado na parte 19 da parte 15A do elemento 15. Este sulco está disposto para receber a parte 44 da peça 43 quando posicionada em frente da abertura 19K. A invenção é por isso de construção e utilização simples, e é de custo de fabricação muito reduzido. Em particular, como o elemento 15 de protecção tem a forma de duas partes 15A, 15B separadas, é simples de construir e montar com uma agulha de cânula. O elemento pode ser produzido separadamente da agulha de cânula e em seguida ser ligado a esta, isto permitindo considerável flexibilidade do ponto de vista industrial.

As duas partes são fáceis de encaixar entre si utilizando diversas soluções industriais, permitindo, por isso, que o produtor escolha a melhor solução.

Além disso, como as duas partes são separadas, podem ser feitas de materiais diferentes, utilizando por isso materiais apropriados para as diferentes funções que estas partes têm que desempenhar.

Foram descritas diversas formas de realização preferidas da invenção; outras são, no entanto, possíveis face ao anterior: por exemplo, o elemento 15 pode ser bloqueado à torção na parte 2 da agulha de cânula de um modo diferente daquele descrito (por exemplo, acoplamento por introdução de pinos nas sedes proporcionados nos dois componentes da agulha de cânula) ou o elemento 15 pode ser acoplado à parte 2 por acoplamento externo sob pressão sem proporcionar a saliência 22 cooperando com a sede 23. De modo alternativo, o elemento 15 de protecção poderia ser acoplado à parte 2 frontal da agulha 1 de cânula ou a

saliência 22 cooperando com a sede 23 poderia ser substituída por outros acoplamentos mecânicos, já conhecidos daqueles que trabalham neste sector.

De acordo com outras variantes da invenção, a parte 15B do elemento 15 de protecção é definida apenas pela parte em forma de L, que está associada na sua extremidade livre à parte 15A do referido elemento.

Esta extremidade livre dobrada sobre si própria para a engrossar, é introduzida numa sede proporcionado numa parte elevada formada no lado 41 daquela parte. Como uma alternativa, a referida extremidade pode apresentar um furo (como o furo 96 da Fig. 16) e está disposta para cooperar com um pino (como o pino 95 da Fig. 16) para o fixar no lado 41 da parte 15A do elemento 15.

Estas variantes devem, igualmente, ser consideradas estando abrangidas pelo âmbito do presente documento como definido pelas reivindicações em anexo.

Lisboa, 16 de Outubro de 2012

REIVINDICAÇÕES

1. Agulha de cânula ou agulha (1) de cateter compreendendo uma primeira parte (2) dotada de um cateter (4) a ser introduzido numa veia e uma segunda parte (3) dotada de uma cânula (5) que é introduzida no cateter (4) ao introduzir este último na veia, mas é separável para ser removida deste após esta introdução ter ocorrido, estando a cânula (5) dotada de uma ponta (13) associada ao seu próprio suporte (10) e estando disposta de modo a cooperar com um elemento (15) de protecção apresentando um elemento (16) oco (em 17) e aberto (em 19K) na direcção do cateter no interior do qual a referida cânula (5) é introduzida, estando a cânula bloqueada no referido elemento (15) quando separada do cateter (4), estando o elemento (15) de protecção acoplado à primeira parte (2) e estando interposto entre esta última e a referida segunda parte (3), sendo o referido elemento (15) de protecção separável da primeira parte (2) durante a remoção da cânula (5) do cateter (4), compreendendo a referida cânula (5) meios (65) de acoplamento para a fixar ao referido elemento (15) quando a sua ponta (13), removida do cateter (4), está totalmente introduzida na referida cavidade (17), fazendo esta cooperação, em conjunto com o movimento da cânula (5), com que o elemento (15) de protecção fique separado da referida primeira parte (2) da agulha (1) de cânula, compreendendo o elemento (15) de protecção uma parte (43) de fecho para fechar a sua cavidade (17) na qual a cânula (5) é disposta ao separar o referido elemento (15) da primeira parte (2) da agulha (1)

de cânula, estando o referido elemento (15) de protecção acoplado mecanicamente a uma parte da primeira parte (2) da referida agulha (1) de cânula, tendo a referida parte (43) de fecho uma forma de L e apresentando partes (44, 45) oblíquas, estando uma primeira (44) destas últimas disposta de modo a se posicionar a si própria em frente da cavidade (17) do elemento (15) de protecção no momento em que este último se separa da primeira parte (2) da agulha (1) da cânula, caracterizada por a parte (43) de fecho ser em forma de L e formar, pelo menos, parte de uma primeira parte (15B) do elemento (15) de protecção que fica ligado a uma segunda parte (15A) do elemento (15) de protecção no qual a cavidade (17) interna do referido elemento (15) está presente, sendo uma parte (32) da primeira parte (15B) fixa à segunda parte (15A).

2. Agulha de cânula, como reivindicado na reivindicação 1, caracterizada por a referida parte (43) em forma de L definir a referida primeira parte (15B) do elemento de protecção e estar fixa, directamente, à segunda parte (15A) deste último.
3. Agulha de cânula, como reivindicado na reivindicação 2, caracterizada por a referida parte (43) em forma de L ser uma tira em forma de I e estar fixa, numa extremidade livre, a um elemento de retenção associado à segunda parte (15A) do referido elemento de protecção.
4. Agulha de cânula, como reivindicado na reivindicação 1, caracterizada por a forma da primeira parte (15B) ser substancialmente em U invertido e compreender dois braços (30, 31) dispostos de modo a se ligarem à segunda

parte (15A) por acoplamento mecânico, estando os referidos braços ligados entre si pela parte (32) transversal a partir da qual a parte (43) em forma de L se projecta.

5. Agulha de cânula, como reivindicado na reivindicação 4, caracterizada por os referidos braços (30, 31) (33) apresentarem extremidades (33) dispostas para se engatar por pressão nas respectivas sedes (35, 99) proporcionadas na segunda parte (15A) do elemento de protecção.
6. Agulha de cânula, como reivindicado na reivindicação 4, caracterizada por a primeira parte (44) da peça (43) em forma de L ser elasticamente carregada e apresentar uma extremidade (44A) que se engata de uma forma precisa no exterior da primeira parte (2) da agulha (1) de cânula sobre a qual esta extremidade exerce pressão quando o elemento de protecção é solidário com a referida primeira parte (2) da agulha (1) de cânula.
7. Agulha de cânula, como reivindicado na reivindicação 1, caracterizada por compreender meios (106) para ligação mecânica entre a primeira parte (44) da parte (43) e aquela parte (16A) do elemento (16) do elemento (15) de protecção dotada com a abertura (19K), estando os referidos meios (106) associados a uma superfície (107) interna da referida parte (44) e cooperando, no fecho, com a superfície interna (108) de modo a manter a referida parte (44) fechada sobre a referida abertura.
8. Agulha de cânula, como reivindicado na reivindicação 1, caracterizada por as partes (44, 45) da parte (43) formarem um ângulo agudo contido.

9. Agulha de cânula, como reivindicado na reivindicação 1, caracterizada por o elemento (15) de protecção estar mecanicamente acoplado a uma parte (20) interna da referida primeira parte (2).
10. Agulha de cânula, como reivindicado na reivindicação 9, caracterizada por o elemento (16) do elemento (15) de protecção apresentar uma parte (16A) introduzida no vulgar furo (20) de passagem da referida primeira parte (2) da agulha de cânula, compreendendo a referida parte (16A) meios (22) de acoplamento e contra-meios (23) de restrição proporcionados no referido furo (20).
11. Agulha de cânula, como reivindicado na reivindicação 10, caracterizada por os meios de acoplamento serem uma saliência (22) anular proporcionada no exterior da parte (16A) do elemento (16) do elemento (15) de protecção, sendo os contra-meios uma sede (23) proporcionada no interior da parede (20A) do referido furo (20) de passagem.
12. Agulha de cânula, como reivindicado na reivindicação 10, caracterizada por a cavidade (17) do referido elemento (16) compreender duas partes (18, 19) consecutivas, estando a primeira parte (18) em frente da segunda parte (3) da agulha de cânula, sendo a segunda parte (19) afilada na direcção da primeira e terminando com uma extremidade (19A) de diâmetro reduzido separando a segunda parte (19) da primeira (18), tendo a segunda parte uma abertura (19K) nessa extremidade (16A) do elemento (16) introduzido no furo (20) de passagem da segunda parte (2) da agulha (1) de cânula.

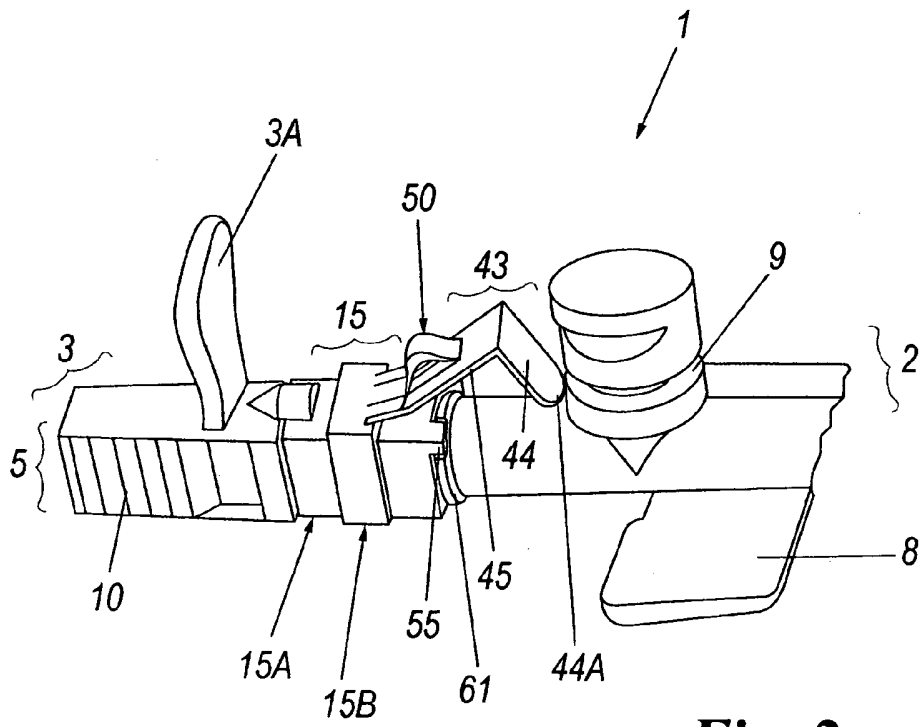
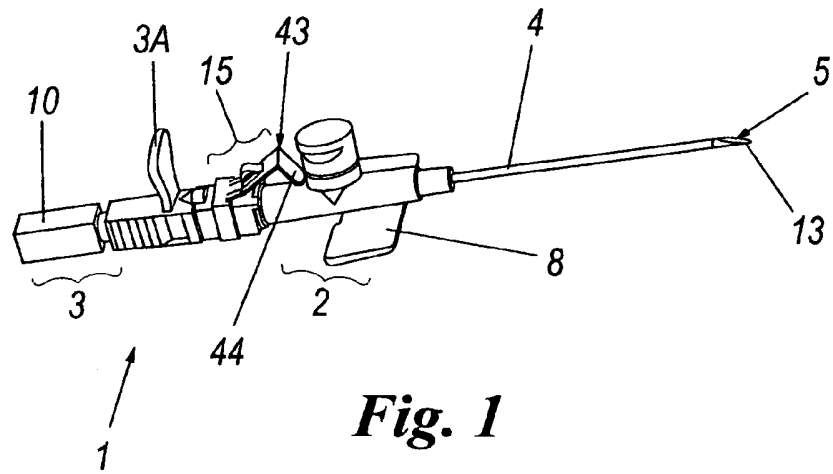
13. Agulha de cânula, como reivindicado na reivindicação 12, caracterizada por a extremidade (19A) de diâmetro reduzido ser definida por uma peça (90) anular internamente oca (em 89) e apresentando partes (87) alargadas que se afilam na direcção uma da outra.
14. Agulha de cânula, como reivindicado na reivindicação 13, caracterizada por a parte (90) anular estar fixa no interior do elemento de protecção.
15. Agulha de cânula, como reivindicado na reivindicação 1, caracterizada por a peça (43) de fecho da primeira parte (15B) do elemento (15) de protecção ser forçada elasticamente para trazer a primeira (44) das suas partes para a frente da cavidade (17) do elemento (15) de protecção quando, nesta posição, está a ser posicionada na frente da abertura (19K) da referida cavidade (17), virada para a primeira parte (2) da agulha (1) de cânula.
16. Agulha de cânula, como reivindicado na reivindicação 15, caracterizada por o elemento (15) de protecção compreender um elemento (50, 15C) elástico solidário com a primeira parte (15B) do elemento (15) de protecção e tendo uma segunda extremidade (52) actuando sobre a parte (45) da peça (43) em forma de L, para forçar a primeira parte (44) desta última para a frente da cavidade (17).
17. Agulha de cânula, como reivindicado na reivindicação 1, caracterizada por a peça (43) de fecho da primeira parte (15B) do elemento (15) de protecção ser forçada elasticamente para trazer a primeira (44) das suas partes (44, 45) para dentro de um sulco (132) proporcionado

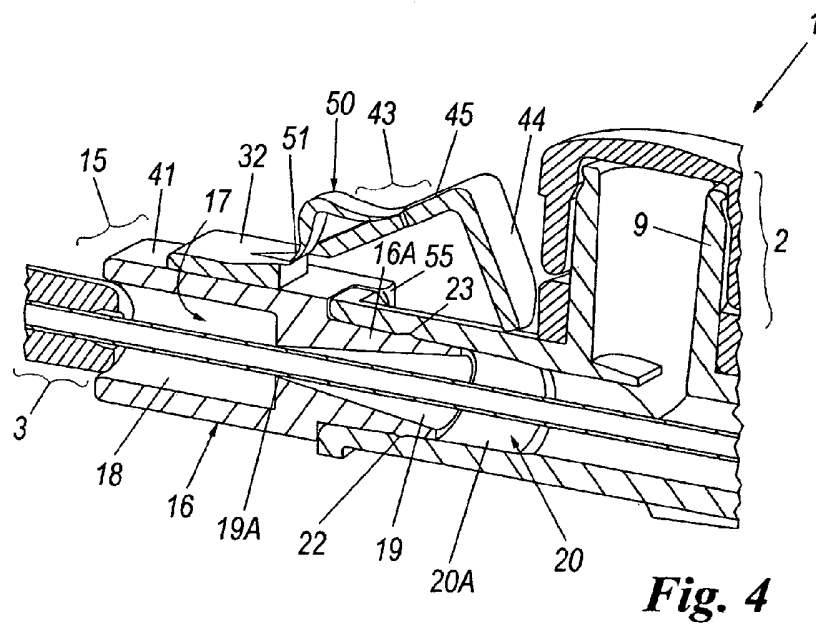
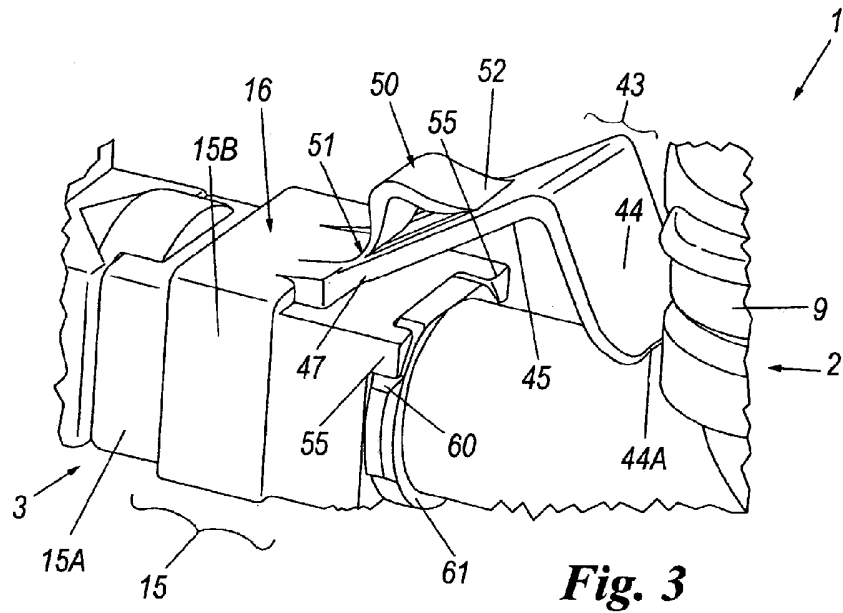
na segunda parte (15A) e desembocando na cavidade (17) deste último.

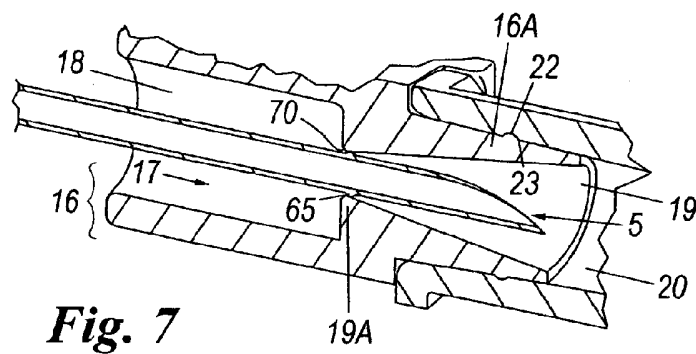
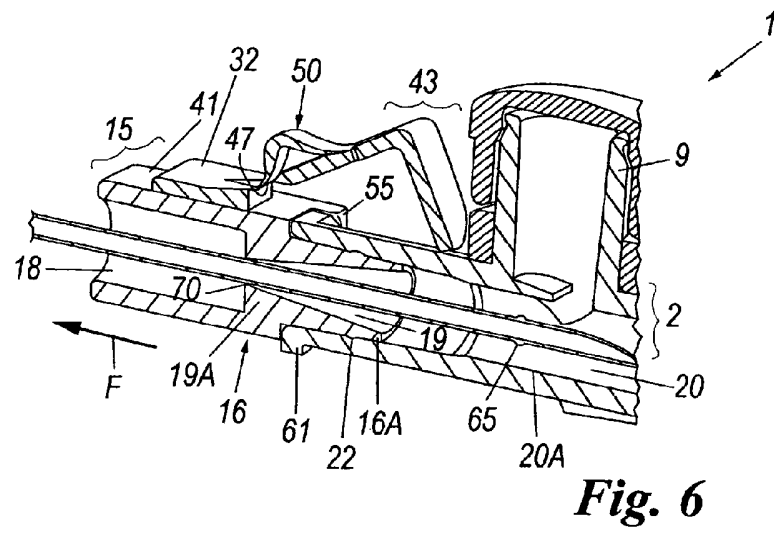
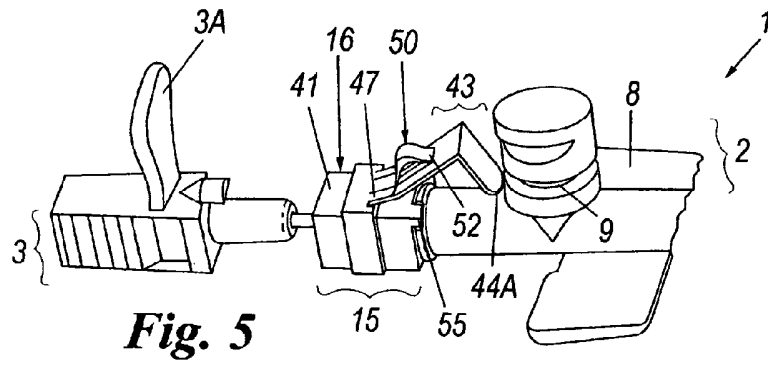
18. Agulha de cânula, como reivindicado na reivindicação 15, caracterizada por o elemento (50) elástico estar integrado na primeira parte (15B) do elemento de protecção.
19. Agulha de cânula, como reivindicado na reivindicação 15, caracterizada por o elemento elástico ser um componente (15C) acoplado independentemente a, e solidário com, a primeira parte (15B) do referido elemento, de modo a actuar sobre a peça (43) em forma de L deste último.
20. Agulha de cânula, como reivindicado na reivindicação 18, caracterizada por o referido elemento elástico estar, pelo menos parcialmente, introduzido na sede e/ou alojamentos (93, 98) da referida primeira parte (15B).
21. Agulha de cânula, como reivindicado na reivindicação 1, caracterizada por a abertura (19K) nessa parte (16A) do elemento (16) em frente do cateter se encontrar num plano intersectando o eixo (W), estando esta abertura (19K) inclinada relativamente ao eixo (W) num ângulo igual ao ângulo entre as partes (44, 45) da peça (43).
22. Agulha de cânula, como reivindicado na reivindicação 1, caracterizada por o meio (55) anti-torção ser proporcionado no elemento (15) de protecção para cooperar com os contra-meios (60) da primeira parte (2) da agulha de cânula para impedir movimentos de torção relativos entre esta última e o referido elemento.

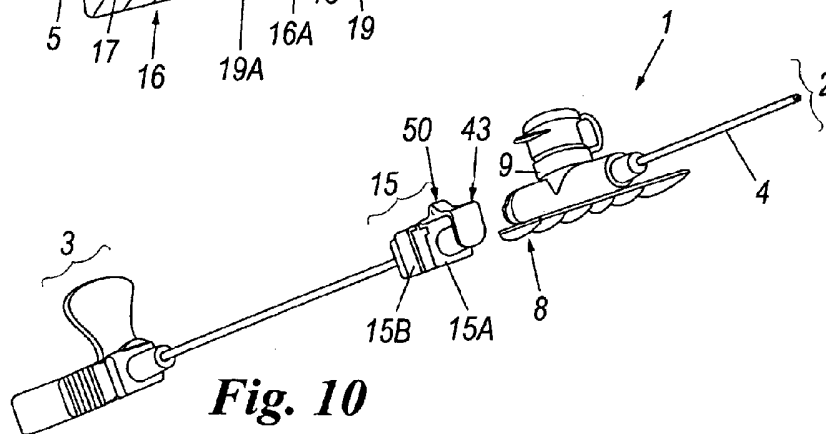
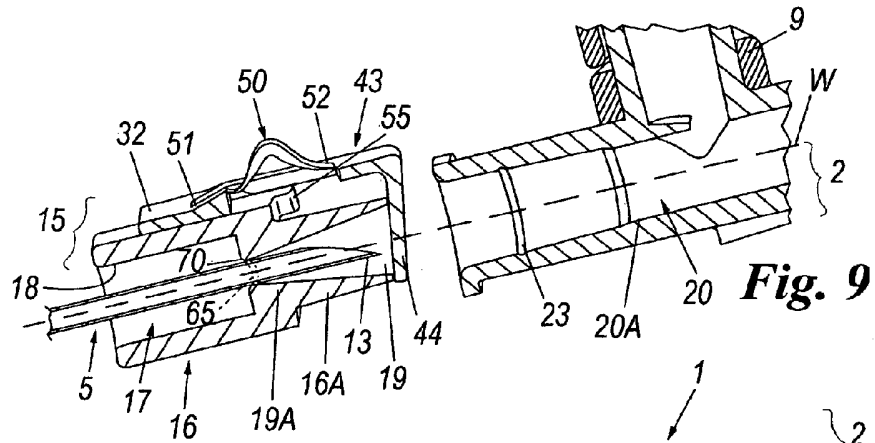
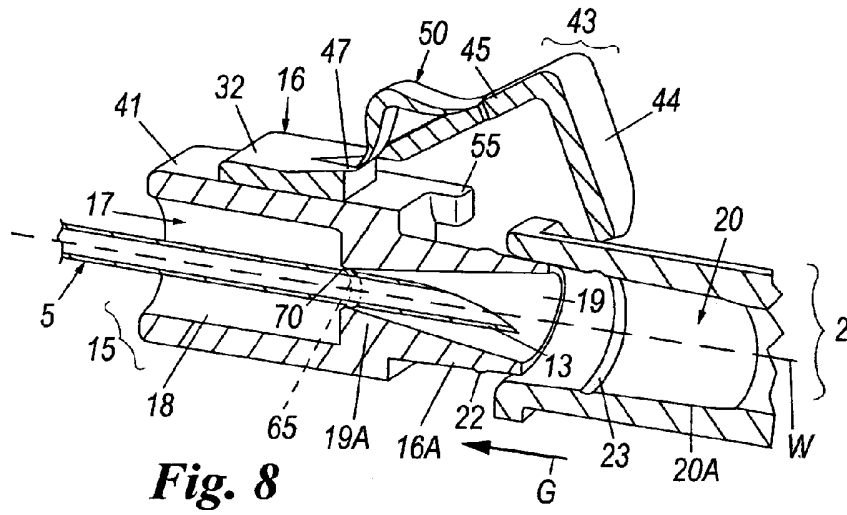
23. Agulha de cânula, como reivindicado na reivindicação 22, caracterizada por o meio anti-torção ser, pelo menos, um braço (55) projectando-se do elemento de protecção e disposto de modo a cooperar com um recesso (60) proporcionado numa flange (61) de extremidade da referida primeira parte (2) da agulha (1) de cânula.
24. Agulha de cânula, como reivindicado na reivindicação 23, caracterizada por o meio anti-torção compreendendo o braço (55) apresentar um acoplamento sob pressão para acoplar o elemento (15) de protecção da parte (2) frontal da referida agulha (1) de cânula.
25. Agulha de cânula, como reivindicado na reivindicação 22, caracterizada por os meios anti-torção serem pinos que ficam introduzidos nas sedes proporcionadas na primeira e segunda parte (2, 3) da agulha de cânula.

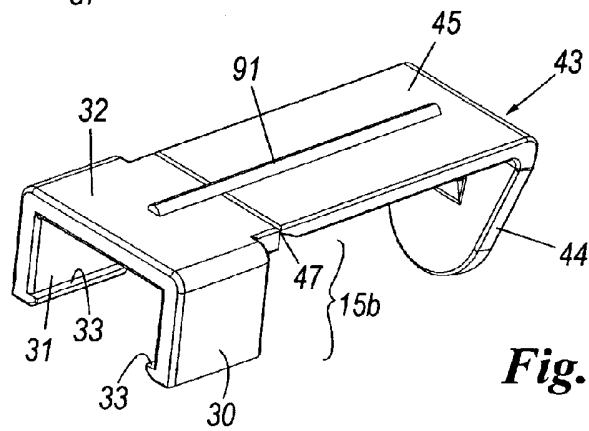
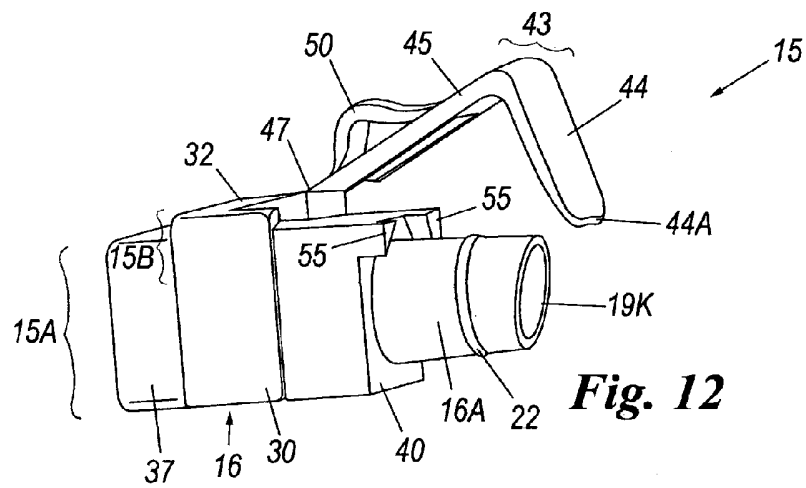
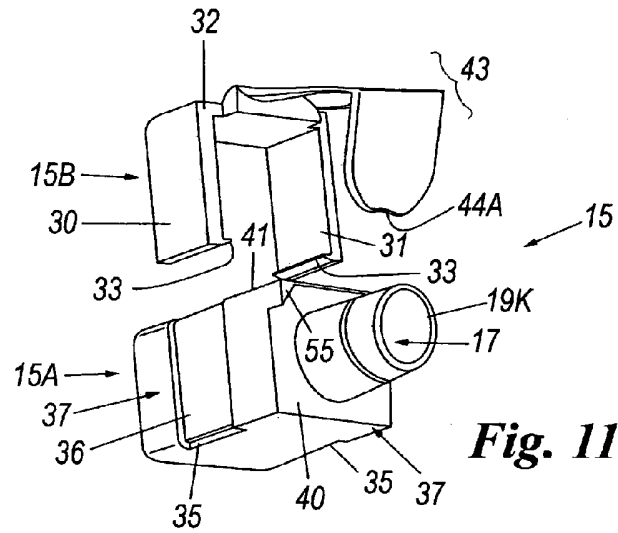
Lisboa, 16 de Outubro de 2012











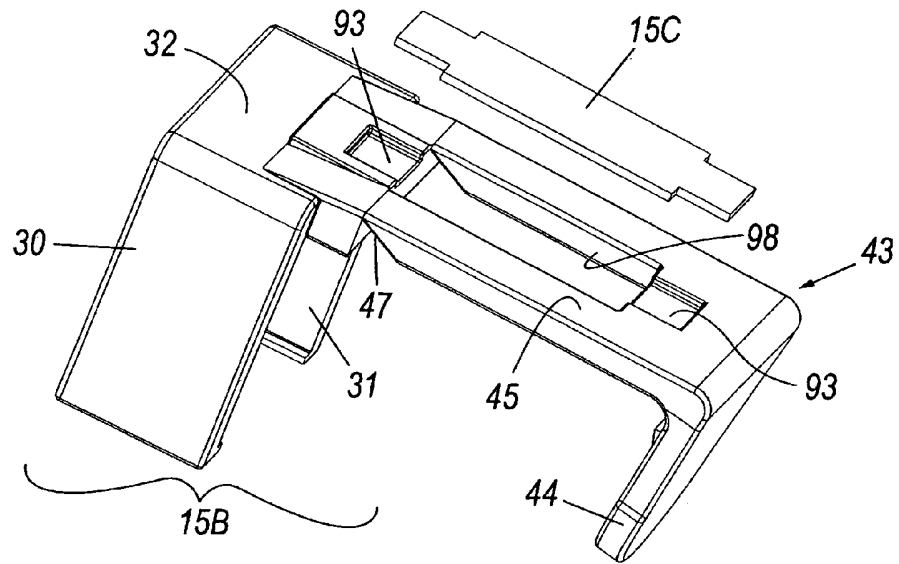


Fig. 14

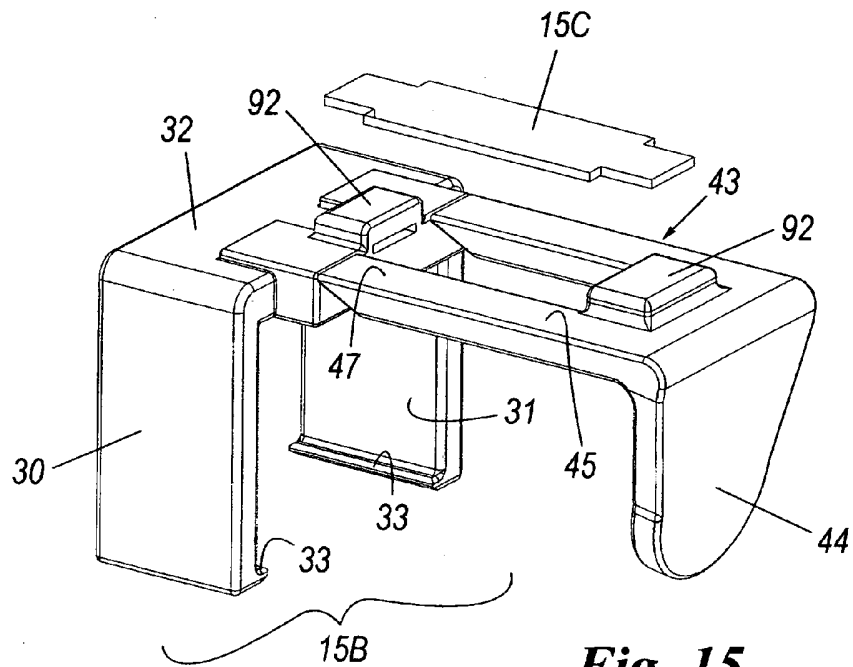
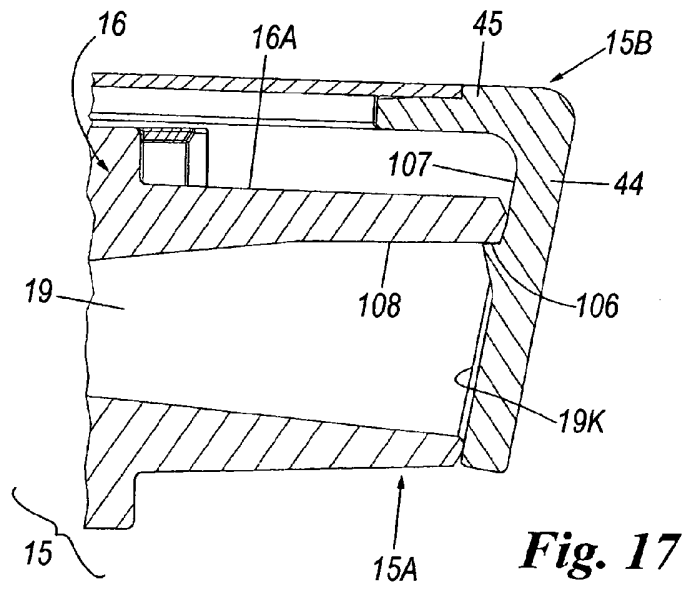
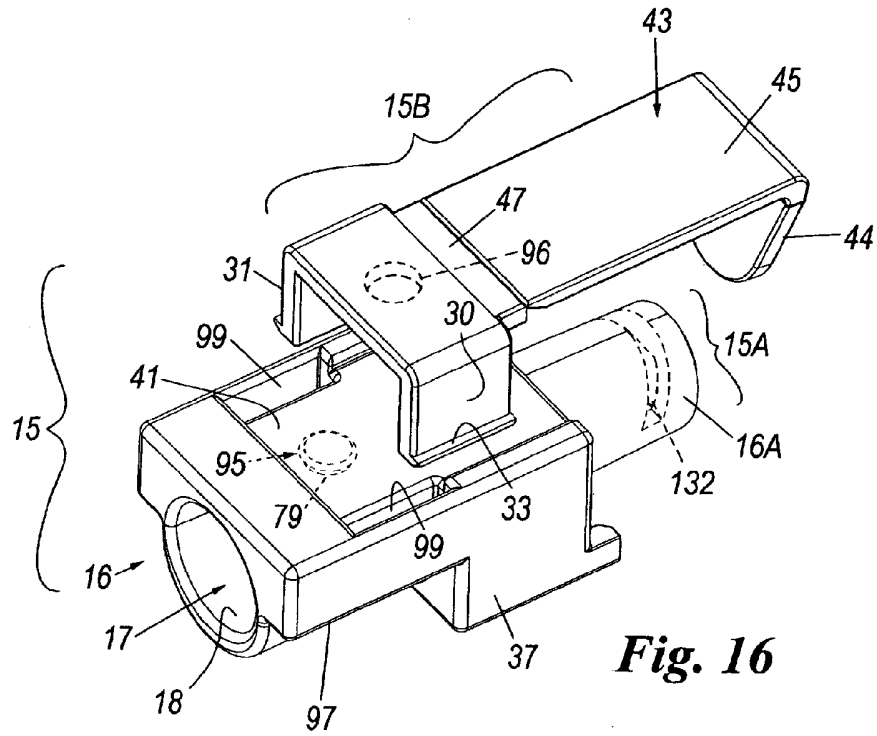


Fig. 15



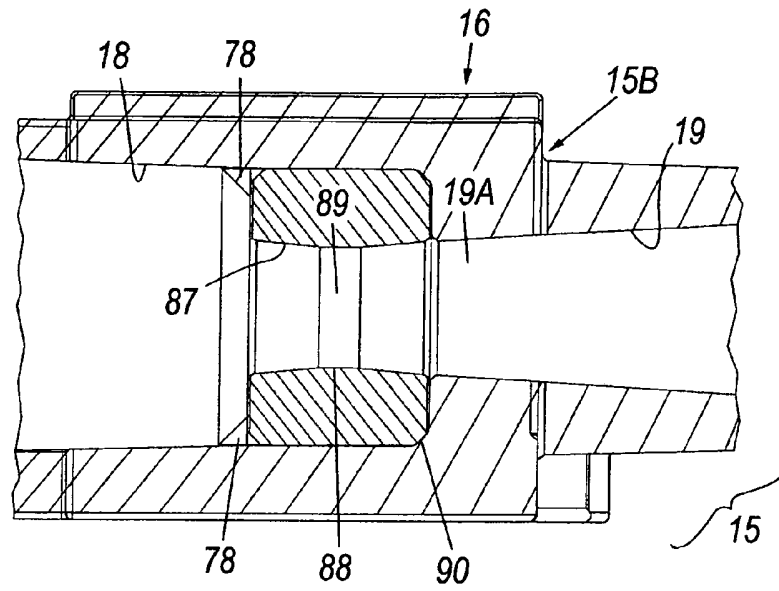


Fig. 18

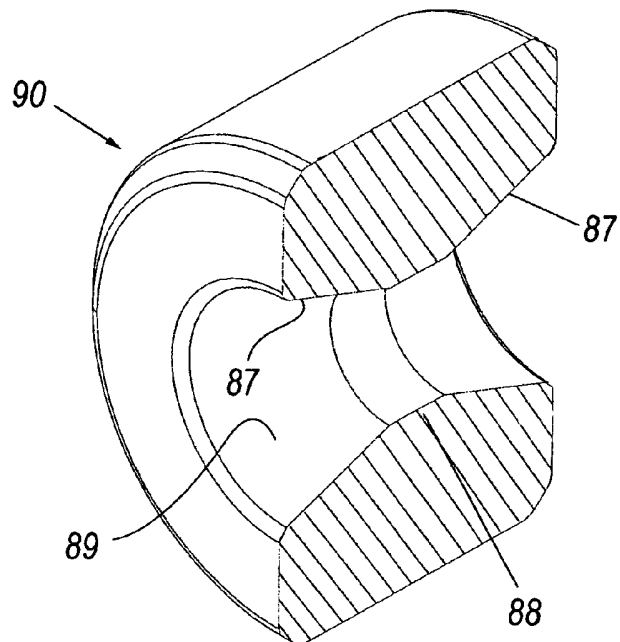


Fig. 19