



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

(21) **PI1001479-9 A2**



* B R P I 1 0 0 1 4 7 9 A 2 *

(22) Data de Depósito: 30/04/2010
(43) Data da Publicação: 28/06/2011
(RPI 2112)

(51) *Int.Cl.:*
F16L 37/088 2006.01

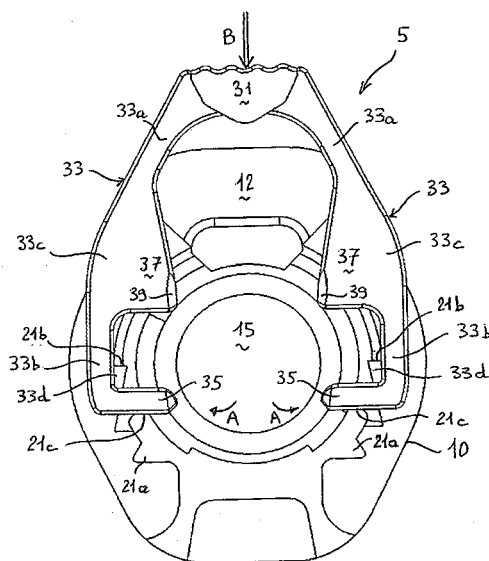
(54) Título: **LIGAÇÃO BLOQUEÁVEL ENTRE UM CONDUTO DE FLUIDO E UMA PONTEIRA RÍGIDA COM UM DISPOSITIVO PROVA DE CONEXÃO E PROCESSO DE CONTROLE DESSA CONEXÃO**

(30) Prioridade Unionista: 30/04/2009 FR 09 02113

(73) Titular(es): Hutchinson

(72) Inventor(es): Damien Gillet, Luc Milanini

(57) **Resumo:** LIGAÇÃO BLOQUEÁVEL ENTRE UM CONDUTO DE FLUIDO E UMA PONTEIRA RÍGIDA COM UM DISPOSITIVO PROVA DE CONEXÃO E PROCESSO DE CONTROLE DESSA CONEXÃO. A presente invenção refere-se a uma ligação bloqueável entre um conduto de fluido e uma ponteira tubular rígida, essa ligação (1) compreendendo: - uma camisa (D) montada sobre um conduto (C) a ligar a uma ponteira (T) que comporta um ressalto periférico (45) de conexão; - um elemento de bloqueio (3) que coopera com esse ressalto para reter a ponteira na camisa; e - um dispositivo prova visual (5) que coopera com o ressalto traseiro, o elemento ocupando uma posição saída e uma posição entrada na camisa, o elemento e o dispositivo comportando, cada um, uma cabeça (25, 31) e duas garras laterais elasticamente deformáveis (27, 33), cada garra do dispositivo (5) tendo um braço de retenção (35) que coopera com um entalhe lateral inferior (21a) e com um batente baixo (21c) dispostos sobre o lado correspondente da camisa respectivamente quando o dispositivo (5) ocupa as posições entrada e saída. Esse dispositivo está apto a ser retido em posição saída via esses braços e meios de bloqueio (33d, 33e) formados sobre cada garra (33) cooperando em batente com a camisa, a ser aí desbloqueado pela conexão, depois a ser levado em posição entrada por uma pressão sobre sua cabeça (31) e a ser aí mantido via a fixação dos braços sob esses entalhes inferiores. De acordo com a invenção, as garras do dispositivo prova comportam respectivamente duas partes medianas convergentes uma para a outra, formando duas bossagens concebidas para reter a ponteira em posição entrada além do elemento, assegurando um duplo bloqueio da conexão.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "LIGAÇÃO BLOQUEÁVEL ENTRE UM CONDUTO DE FLUIDO E UMA PONTEIRA RÍGIDA COM UM DISPOSITIVO PROVA DE CONEXÃO E PROCESSO DE CONTROLE DESSA CONEXÃO".

5 A presente invenção refere-se a uma ligação bloqueável entre um conduto de fluido à baixa pressão e uma ponteira tubular rígida, em particular para um circuito de alimentação com carburante ou para um circuito de assistência à frenagem de um veículo a motor térmico. Mais precisamente, a invenção refere-se a essa ligação equipada com um dispositivo prova
10 visual de boa conexão entre essa ponteira e uma camisa dessa ligação que recebe esse conduto, assim como um processo de controle visual dessa conexão.

Uma ligação bloqueável entre um conduto de fluido e uma ponteira tubular rígida é notadamente descrita no documento FR-A1-2 795 156
15 em nome da Requerente. Essa ligação compreende notadamente uma camisa montada fixamente sobre uma extremidade do conduto, e a ponteira tubular rígida, destinada a ser introduzida na camisa, comporta um ressalto periférico nas proximidades de sua extremidade livre. A ligação é completada por um elemento de bloqueio em forma de prego ou de alfinete destinado
20 a sobrepor a camisa e que apresenta duas garras elasticamente deformáveis aptas a se encaixarem em duas aberturas da camisa, a fim de cooperarem com o ressalto periférico da ponteira para reter este na camisa. Para facilitar a conexão, o elemento de bloqueio é pré-montado sobre a camisa, e se encaixa em seguida à ponteira tubular na camisa. Esse encaixe acarreta
25 um afastamento das duas garras elásticas do elemento de bloqueio na passagem do ressalto periférico da ponteira, as duas garras elásticas retomando normalmente suas posições iniciais após a passagem do ressalto para reter a ponteira na camisa.

O operador que efetua a montagem pode ser assegurado por
30 uma boa conexão, quando as duas garras elásticas voltam às suas posições iniciais, após a passagem do ressalto periférico da ponteira, pois isto se traduz pela emissão de um ruído característico que o operador pode perceber.

Todavia, essa prova sonora de boa conexão não é forçosamente percebida pelo operador que pode trabalhar em um meio ambiente hostil com presença de um ruído de fundo.

O documento EP-B1-1 770 321, em nome da Requerente apresenta uma ligação do tipo daquele descrito nesse documento FR-A1- 2 795 156, mas equipado, além disso, com um dispositivo prova visual para se assegurar da boa conexão entre a ponteira e a ligação, livrando-se dos problemas de ruído no meio ambiente da montagem. Esse dispositivo prova, também constituído por um alfinete ou prego com uma cabeça e duas garras deformáveis, é suportado pela camisa traseira o elemento de bloqueio e é destinado a cooperar com o ressalto da ponteira para passar de um posição entrada na camisa para uma posição saída da camisa, para marcar visualmente uma boa conexão da ponteira na camisa, as garras do dispositivo prova tendo ganchos de fixação internos em suas extremidades livres que cooperam com dois entalhes inferiores abertos sobre a camisa, quando o dispositivo prova está em posição entrada e com dois entalhes intermediários abertos sobre a camisa, quando o dispositivo prova está em posição saída.

O documento EP-A2-1 719 944 apresenta uma ligação, segundo o preâmbulo da reivindicação 1 anexada à presente descrição, mas cujo dispositivo prova visual de boa conexão realiza um duplo bloqueio da ponteira macho em posição entrada (isto é, além do elemento de bloqueio) com o auxílio de um peão central de retenção ("*beam retainer*" em inglês) que se estende a partir da face interna do topo do dispositivo prova, o qual é, além disso, dependente em funcionamento do elemento de bloqueio no sentido de ser este que comanda o desbloqueio do dispositivo prova devido ao fato de esse elemento e esse dispositivo serem montados em contato mútuo no interior da camisa.

Uma finalidade da presente invenção é de propor uma nova ligação bloqueável, permitindo não somente controlar visualmente a boa conexão da ponteira na camisa, conforme indicado no documento EP-B1-1 170 321, mas ainda assegurar um duplo bloqueio dessa conexão além do ele-

mento de bloqueio. Essa ligação compreende:

- uma camisa montada sobre uma extremidade de um conduto a ligar a uma ponteira tubular rígida, a qual é destinada a ser introduzida na camisa e comporta um ressalto periférico de conexão;
- 5 - um elemento de bloqueio destinado a cooperar com esse ressalto para reter a ponteira na camisa; e
- um dispositivo prova visual que é destinado a cooperar com esse ressalto, para marcar a boa conexão da ponteira na camisa e que é suportado por esta sendo colocado axialmente atrás do elemento de blo-
- 10 queio segundo a direção de introdução da ponteira na camisa, o dispositivo prova estando apto a ocupar várias posições de montagem, incluindo uma posição saída, na qual ultrapassa radialmente a camisa e uma posição en-
- trada, na qual é aí escamoteada, o elemento de bloqueio e o dispositivo prova comportando, cada um, um alfinete ou prego que apresenta uma cabeça
- 15 e duas garras laterais elasticamente deformáveis, cada garra do dispositivo prova apresentando um braço de retenção que prolonga cada garra radial-
- mente para o interior e que coopera com um entalhe lateral inferior e com um batente baixo dispostos sobre o lado correspondente da camisa respec-
- tivamente quando o dispositivo ocupa as posições entrada e saída;
- 20 o dispositivo prova estando apto a:
 - ser retido em posição saída, antes do estabelecimento da conexão, por um lado, sendo impedido de ocupar a posição entrada via esses braços de retenção que se escoram sobre esses batentes baixos e, por ou-
 - tro lado, opondo-se à sua extração completa fora da camisa, via meios de
 - 25 bloqueio formados sobre as garras que se escoram sob batentes altos dessa camisa;
 - ser desbloqueado da posição saída pelo estabelecimento dessa conexão, que afasta esses dois braços um do outro em contato com o ressalto, de modo a poder ocupar a posição entrada, depois
 - 30 - ser levado da posição saída à posição entrada por uma pressão radial sobre sua cabeça e a ser aí mantido, via a fixação de seus braços sob esses entalhes inferiores, de modo que esse dispositivo prova assegure

em posição entrada uma prova de boa conexão.

Para isso, essa ligação é tal que essas garras laterais do dispositivo prova comportam respectivamente duas partes medianas que se prolongam radialmente para o interior, convergindo uma para a outra e formando duas bossagens concebidas para reter a ponteira na posição entrada, além do elemento de bloqueio, de modo a assegurar um duplo bloqueio da conexão.

Anotar-se-á que o dispositivo prova só pode ser desbloqueado de sua posição saída fora da camisa, se a ponteira estiver corretamente conectada à camisa via seu ressalto. Em outros termos, esse dispositivo prova é bloqueado em posição saída, antes da conexão, sem poder ser extraído da camisa, graças a esses meios de bloqueio, nem ser escamoteado nesta, graças a esses braços de retenção.

De acordo com uma outra característica da invenção, o elemento de bloqueio e o dispositivo prova são axialmente colados na camisa de tal maneira que suas cabeças respectivas sejam diametralmente opostas, esse elemento e esse dispositivo sendo, além disso, vantajosamente separados um do outro no interior da camisa por uma divisória transversal dessa camisa de tal modo que sejam independentes em funcionamento.

De acordo com um primeiro modo de realização da invenção, essa ligação está apta a desbloquear a conexão por uma pressão radial exercida simultaneamente sobre essas cabeças de modo a afastar as garras correspondentes e a permitir assim a retirada da ponteira da camisa. O dispositivo prova pode ser então concebido para provar, quando da primeira conexão da ponteira à camisa, essa boa conexão pela obtenção de sua posição entrada, esse dispositivo prova assegurando às vezes seguintes unicamente um duplo bloqueio da conexão além do elemento de bloqueio.

De acordo com um segundo modo de realização da invenção, o dispositivo prova é concebido para provar essa boa conexão pela obtenção de sua posição entrada, tanto quando da primeira conexão da ponteira à camisa quanto quando das conexões posteriores, esse dispositivo estando apto a ser levado de sua posição entrada para sua posição saída por um

impulso ascendente exercido simultaneamente sob dois botões inferiores formando respectivamente ressaltos radialmente externos à junção dessas garras e de seus braços de retenção, para permitir a retirada da ponteira fora da camisa. O dispositivo prova de acordo com esse segundo modo constitui, portanto, uma variante “de atração” daquele do primeiro modo.

Vantajosamente, de acordo com esse segundo modo da invenção, essas duas garras laterais do elemento de bloqueio podem ser respectivamente providas de batentes para o dispositivo prova contra as quais são destinadas a escorar esses botões inferiores correspondentes, quando da subida do dispositivo prova em posição saída, de modo que esses batentes retêm esse dispositivo prova sobre a ligação. Nesse caso, esses batentes do dispositivo prova envolvem lateralmente essas garras laterais do dispositivo prova entre suas posições entrada e saída com exceção de seus botões inferiores que são retidos sob esses ganchos na posição saída.

De acordo com uma outra característica da invenção, os meios de bloqueio do dispositivo prova em posição saída, que se opõem à sua extração fora da camisa, quando de uma tração radialmente para o exterior exercida sobre sua cabeça, podem compreender:

- duas protuberâncias radiais que ficam, cada uma, situadas em uma parte inferior da garra correspondente adjacente ao braço de retenção que a termina e que se escoram na posição saída diretamente sob dois entalhes intermediários da camisa; e

- duas protuberâncias axiais em ressalto para trás do dispositivo prova que estão, cada uma, situadas em uma parte superior da garra correspondente adjacente à cabeça e que são escoradas em posição saída diretamente sob dois rebordos superiores da camisa;

- esses entalhes intermediários e esses rebordos superiores formando esses batentes altos da camisa.

De acordo com uma outra característica da invenção, cada braço de retenção pode ser formado por um braço retilíneo horizontal que forma sensivelmente um ângulo reto com a extremidade inferior adjacente da garra lateral correspondente.

Vantajosamente, cada uma das protuberâncias radiais pode ser formada sobre a face interna da junção em ângulo reto entre essa extremidade inferior de garra e esse braço de retenção que a termina, cada protuberância radial apresentando, de preferência, sensivelmente uma forma de trapézio retângulo, cuja base maior paralela a esse braço de retenção vem se escorar sob esse entalhe intermediário da camisa.

Também vantajosamente, cada uma das protuberâncias axiais pode ser formada de um bloco de preferência sensivelmente paralelepípedo que vem se escorar sob o rebordo superior da camisa.

De acordo com uma outra característica da invenção, cada uma das garras laterais do dispositivo prova pode vantajosamente comportar uma parte superior oblíqua, formando um ângulo obtuso com essa cabeça, uma parte inferior vertical terminando em ângulo reto por esse braço de retenção, e essa parte mediana que liga a parte superior à parte inferior e cuja bossagem apresenta uma superfície de apoio chanfrada concebida para reter a ponteira em posição entrada, o dispositivo prova tendo suas duas partes superiores que divergem uma da outra a partir de sua cabeça.

Um processo de controle visual, de acordo com a invenção, da conexão entre uma ponteira e uma camisa de uma ligação bloqueável, tal como definido acima compreende sucessivamente:

a) antes do estabelecimento da conexão da ponteira na camisa, uma retenção do dispositivo prova na posição saída por sua colocação em batente sobre essa camisa;

b) após o estabelecimento dessa conexão pelo qual o ressalto da ponteira é bloqueado axialmente por e atrás do elemento de bloqueio, um afastamento dessas garras do dispositivo prova em contato como ressalto tendo por efeito desbloquear o dispositivo prova dessa posição saída, depois

c) o exercício manual de uma pressão radial sobre essa cabeça do dispositivo prova para levá-la dessa posição saída para a posição entrada mantendo-a aí, via a fixação de seus braços de retenção sob esses entalhes inferiores, de modo que o dispositivo prova assegure nessa posição entrada uma prova visual de boa conexão e que essas bossagens dessas garras

laterais retêm a ponteira na posição entrada além do elemento de bloqueio, de modo a assegurar um duplo bloqueio da conexão.

De acordo com uma outra característica da invenção, reportando-se ao primeiro modo de realização pré-citado, esse processo de controle é que:

5 - antes da etapa a), se monta, de maneira axialmente colada na camisa, o elemento de bloqueio e o dispositivo prova de tal maneira que suas cabeças respectivas sejam diametralmente opostas e que esse elemento e esse dispositivo sejam separados por uma divisória transversal da camisa no interior desta, de modo a serem independentes em funcionamento; e que

10 - após a etapa c), se desbloqueie a conexão obtida exercendo uma pressão radial simultaneamente sobre essas cabeças, de modo a afastar as garras correspondentes e a permitir assim a retirada da ponteira da camisa.

15 Anotar-se-á que esse desbloqueio da conexão pode ser facilmente obtido em uma única ação manual do operador, via essas duas pressões exercidas nesses locais diametralmente opostos da camisa.

Com referência ao segundo modo de realização pré-citado, segundo a invenção, esse processo de controle é tal que:

20 - anteriormente à etapa a), se montam, de maneira axialmente colada na camisa, o elemento de bloqueio e o dispositivo prova, de tal maneira que suas cabeças respectivas sejam diametralmente opostas e que esse elemento e esse dispositivo sejam separados por uma divisória transversal da camisa no interior desta, de modo a serem independentes em funcionamento, e pelo fato de

25 - posteriormente à etapa c) se desbloqueie a conexão obtida exercendo-se uma pressão radial ascendente sobre a cabeça do elemento de bloqueio e sobre dois botões inferiores que formam ressaltos radialmente externos à junção das garras do dispositivo prova e de seus braços de retenção, de modo a afastar as garras e a permitir assim a retirada da ponteira fora da camisa.

30 Anotar-se-á que, com esse segundo modo ou variante “de atra-

ção” do dispositivo prova, de acordo com a invenção, a subida em posição de saída desse dispositivo é necessária para poder desconectar a ponteira da camisa.

5 Outras características, vantagens e detalhes da presente invenção sobressairão com a leitura da descrição seguinte de vários exemplos de realização da invenção, dados a título ilustrativo e não limitativo, essa descrição sendo realizada com referência com os desenhos anexados, dentre os quais:

10 - a figura 1 representa uma vista em perspectiva explodida de uma ponteira a introduzir em uma ligação bloqueável, de acordo com a invenção, equipada com um conduto a montar nessa ligação;

- a figura 2 representa uma vista da ligação da figura 1, incorporando o dispositivo prova visual da invenção em posição saída, essa ligação sendo mostrada desprovida do elemento de bloqueio da conexão, assim
15 como da ponteira e do conduto a ligar;

- a figura 3 representa uma vista em corte axial, segundo o plano III-III da figura 4 da ligação da figura 2 provida, além disso, do elemento de bloqueio, da ponteira e do conduto a ligar, na posição saída do dispositivo
20 prova;

- a figura 4 representa uma vista em perspectiva da ligação da figura 3 nessa posição saída do dispositivo prova;

- a figura 5 representa uma vista frontal da traseira da ligação da figura 4 nessa mesma posição saída do dispositivo prova;

25 - a figura 6 representa uma vista em detalhes em perspectiva do medalhão da figura 2, mostrando a cooperação com um rebordo da camisa de uma protuberância axial do dispositivo prova que o retém em sua posição saída;

30 - a figura 7 representa uma vista lateral análoga à figura 2 da ligação da invenção, mas incorporando o dispositivo prova em posição entrada;

- a figura 8 representa uma vista em perspectiva explodida, mostrando a ligação da figura 7 nessa posição entrada do dispositivo prova, mas

sendo provido, além disso, do elemento de bloqueio, assim como da ponteira e do conduto a ligar;

5 - a figura 9 representa uma vista frontal da traseira da ligação, de acordo com a invenção, análoga à figura 5, mas mostrando o dispositivo prova nessa posição entrada;

- a figura 10 representa uma vista frontal da traseira de uma ligação, de acordo com uma variante da figura 5 em uma posição saída do dispositivo prova correspondente, essa variante representando o segundo modo de realização da invenção;

10 - a figura 11 representa uma vista de detalhes da ligação, segundo a figura 10, mostrando a montagem em batente de uma garra do dispositivo prova sobre a camisa nessa posição saída;

- a figura 12 representa uma vista em perspectiva da ligação, de acordo com a figura 10, (exceto elemento de bloqueio) no qual o dispositivo prova é ilustrado nessa mesma posição saída sobre a camisa;

- a figura 13 representa uma vista frontal da traseira da ligação, de acordo com a figura 10, ilustrado em posição entrada na camisa;

20 - a figura 14 representa uma vista em perspectiva traseira de um elemento de bloqueio utilizável em uma ligação bloqueável, de acordo com a invenção, conforme uma variante de realização do elemento de bloqueio visível nas figuras 1 a 4;

- a figura 15 representa uma vista em perspectiva unida de uma ligação bloqueável, de acordo com a invenção, incorporando o dispositivo prova das figuras 10 a 13 na posição entrada da figura 13 e o elemento de bloqueio da figura 14; e

25 - a figura 16 representa uma vista em perspectiva unida da ligação bloqueável da figura 15, no qual esse dispositivo prova ocupa a posição saída da figura 12.

30 A ligação bloqueável 1, tal como ilustrada na figura 1 entre um conduto de fluido C e uma ponteira tubular T, compreende um corpo em forma de camisa D montado fixamente via um dispositivo de retenção sobre uma extremidade do conduto C, um elemento de bloqueio 3 da ponteira T na

camisa D, e um dispositivo prova visual 5 da boa conexão entre a ponteira T e a camisa D. O conduto C é geralmente flexível e se liga de maneira estanque por um encaixe à força de suas extremidades sobre uma ponta 7, por exemplo, que prolonga uma extremidade da camisa D, essa ponta constituindo o dispositivo de retenção pré-citado. Quanto à ponteira T, ela apresenta nas proximidades de sua extremidade livre um ressalto ou virola periférica de conexão 45 que, quando da introdução da ponteira T na camisa D, coopera sucessivamente com o elemento de bloqueio 3 e o dispositivo prova 5.

A ligação 1 compreende também meios para assegurar a estanqueidade entre a ponteira T e o conduto C. Esses meios de estanqueidade podem ser constituídos por gaxetas anulares 50, por exemplo, montadas ou sobremoldadas em uma extremidade de uma luva de ligação 52 levada por travamento ao interior de dois orifícios 55 diametralmente opostos abertos em uma parte central 10 cilíndrica da camisa D.

A camisa D apresenta, além da parte central 10, uma parte de extremidade 12 oposta àquela ligada ao conduto C e separada dessa parte central 10 por duas aberturas 15 opostas (uma única abertura 15 é visível na figura 1), delimitando entre elas dois descansos 17 e 19 que ligam essas partes central 10 e de extremidade 12. Do lado adjacente à parte central 10, os dois descansos 17 e 19 são ligados um ao outro por dois arcos de matéria laterais 21, cuja parede externa de cada um apresenta dois entalhes de parada inferior 21a e intermediária 21b, assim como um batente baixo 21c e um rebordo superior 21d que são todos concebidos para cooperar com o dispositivo prova 5, conforme explicado a seguir.

O elemento de bloqueio 3 se apresenta sob a forma de um alfinete ou prego com uma cabeça 25 e duas garras arqueadas elasticamente deformáveis 27 fazendo face uma à outra. Sobre sua face dianteira, considerando-se a direção de encaixe da ponteira T na camisa D, cada garra elasticamente deformável 27 do elemento de bloqueio 3 apresenta uma redução de espessura ou chanfradura, formando uma primeira superfície de apoio inclinada 29.

O dispositivo prova 5 se apresenta também sob a forma de um

alfinete ou prego com uma cabeça 31 e duas garras arqueadas elasticamente deformáveis 33 diante uma da outra e que terminam, cada uma, por um braço de retenção interno 35 concebido para se escorar sobre cada batente baixo 21c na posição saída das figuras 2 a 5 (isto é, a posição alta de liberação do dispositivo 5, em ressaltado radial fora da camisa D) e cada entalhe inferior 21a na posição entrada das figuras 7 a 9 (isto é, uma posição baixa, entrada na camisa a exemplo do elemento de bloqueio 3). Em sua parte central, cada garra 33 apresenta uma bossagem interna 37 com uma redução de espessura ou chanfradura que forma uma segunda superfície de apoio chanfrada 39 (ver a figura 5).

Conforme ilustrado mais detalhadamente na figura 5, as duas garras 33 do dispositivo prova 5 comportam respectivamente duas partes superiores oblíquas 33a formando, cada uma, um ângulo obtuso com a cabeça 31 e divergindo a partir desta, duas partes inferiores verticais 33b que terminam em ângulo reto pelos braços de retenção 35 retilíneos e horizontais, e duas partes medianas 33c, ligando essas partes 33a e 33b entre si, prolongando radialmente para o interior para formar as bossagens 37 que convergem uma para a outra e são concebidas para reter a ponteira T na posição entrada do dispositivo 5.

O elemento de bloqueio 3 e o dispositivo prova 5 são colados um no outro e pré-montados em torno de descansos 17 e 19, de tal maneira que o dispositivo prova 5 seja axialmente atrás do elemento de bloqueio 3, segundo a direção de introdução da ponteira T na camisa D e que suas cabeças respectivas 25 e 31 sejam diametralmente opostas. As duas garras 27 do elemento de bloqueio 3 se encaixam livremente nas duas aberturas 15 da camisa D, enquanto que os dois braços de retenção 35 das garras 33 do dispositivo prova 5 se escoram sobre os dois batentes baixos 21c da camisa D na posição inicial saída desse dispositivo 5. Para facilitar o posicionamento relativo do elemento de bloqueio 3 e o dispositivo prova 5, a cabeça 31 do dispositivo prova 5 pode apresentar um desaprumo 40 em ressaltado em sua face dianteira.

De acordo com a invenção e conforme visível nas figuras 2, 5 e

6, o dispositivo prova 5 apresenta meios de bloqueio 33d e 33e em sua posição saída de liberação fora da camisa D (isto é, antes da conexão da ponteira T), que compreendem:

5 - duas protuberâncias radiais 33d em forma de trapézios retângulos (simétricas uma da outra em relação à cabeça 31, ver a figura 5) que ficam situadas sobre as faces internas das partes inferiores 33b das garras 33 em sua junção em ângulo reto com os braços de retenção 36 e que se escoram por suas bases maiores paralelas a esses braços 35 diretamente sob duas arestas, formando entalhes intermediários 21b da camisa D; e

10 - duas protuberâncias axiais 33e em forma de apêndices paralelepípedicos (simétricas uma à outra em relação à cabeça 31, ver figuras 2 e 6) em ressalto para trás das duas garras 33 que ficam situadas nas partes superiores 33a destas e que vêm se escorar sob dois rebordos superiores 21d da camisa D na posição saída.

15 Esses dois pares de protuberâncias 33d e 33e se opõem assim, na posição saída do dispositivo prova 5, em sua extração fora da camisa D por uma tração exercida sobre sua cabeça 31 radialmente para cima. Quanto aos braços de retenção 35, eles têm por função nessa posição saída de se opor à descida do dispositivo prova 5 em posição entrada (isto é, posição
20 baixa escamoteada) na camisa D, devido ao fato de serem então montados em batente sobre os batentes baixos 21c da camisa D.

Quando da introdução da ponteira T na camisa D, o ressalto 45 da ponteira T vai inicialmente se apoiar sobre as superfícies inclinadas 29 das garras 27 do elemento de bloqueio 3, essas garras 27 vão se afastar
25 uma da outra e sair das aberturas 15 da camisa D para permitir a passagem da ponteira T. Em seguida, o ressalto 45 não estando mais em contato com essas superfícies de apoio 29, isto provoca um comando elástico das garras 27 em sua posição inicial. Em uma segunda etapa, esse ressalto 45 vai se apoiar sobre as chanfraduras de extremidade dos braços 35, o que tem por
30 efeito provocar um afastamento mútuo destes (ilustrado pelas setas A na figura 5) que vão se liberar dos dois batentes baixos 21c da camisa D, tendo assim por efeito desbloquear o dispositivo prova 5 de sua posição inicial saí-

da para autorizar seu escamoteamento na camisa D na posição entrada. Anotar-se-á que o desbloqueio da posição saída do dispositivo prova 5 não é realizável manualmente, só essa cooperação da ponteira T com as garras 33 estando em condição de desbloquear o dispositivo 5 dessa posição saída.

5 Obtém-se esse escamoteamento pelo exercício de uma pressão manual (no sentido da seta B na figura 5) sobre a cabeça 31 do dispositivo prova 5, o que permite a este realizar um duplo bloqueio da ponteira T na camisa D em complemento do elemento de bloqueio 3 e do mesmo modo que este. O dispositivo 5 é, então, bloqueado na camisa D por seus braços
10 de retenção 35 que se prendem com os entalhes inferiores 21a, vindo se escorar sob estes (ver a figura 9). Além disso, as bossagens 37 permitem assegurar esse duplo bloqueio, retendo a ponteira T.

 O operador que efetuou a montagem pode, portanto, constatar visualmente que a conexão é bem assegurada, devido apenas à obtenção
15 dessa posição entrada do dispositivo prova 5.

 Para desbloquear essa conexão, o operador exerce uma pressão manual simultaneamente sobre as cabeças 25 e 31 respectivas do elemento de bloqueio 3 e do dispositivo prova 5, de modo a afastar em uma
única operação as garras 27 e 33 correspondentes e a permitir assim a retirada da ponteira T fora da camisa D.
20

 Anotar-se que o dispositivo prova 5 permite assim provar, quando da primeira conexão da ponteira T à camisa D, essa boa conexão pela obtenção de sua posição entrada, assegurando um duplo bloqueio dessa ponteira T na camisa D, e que esse dispositivo 5 assegura unicamente esse
25 duplo bloqueio, quando das seguintes conexões.

 Anotar-se-á também que se o elemento de bloqueio 3 ou o dispositivo prova 5 da ligação 1, de acordo com a invenção, é falho, um ou outro basta então para assegurar o bloqueio / desbloqueio da conexão.

 Conforme ilustrado nas figuras 10 a 13, é também possível prever uma variante “de atração” desse dispositivo prova 5, de acordo com a
30 invenção, na qual o dispositivo prova 5’ da ligação 1’ está apto para subir em posição saída para permitir desconectar a ponteira T da camisa D (a qual é

inalterada como o elemento de bloqueio 3 nessa variante de realização, em relação às figuras 1 a 9).

O dispositivo prova 5 está apto a ser levado à sua posição inicial saída da ponteira T em consequência do duplo bloqueio da conexão, de modo que pode provar essa boa conexão pela obtenção de sua posição entrada, tanto quando da primeira conexão da ponteira T à camisa D que, quando das conexões posteriores. Para isso, esse dispositivo 5' se diferencia unicamente do dispositivo 5 pelo fato de poder ser levado de sua posição entrada à sua posição saída por um impulso ascendente exercida simultaneamente sob dois botões inferiores 35a (ver setas C na figura 13 para esse impulso para cima exercido sobre duas zonas inferiores correspondentes Z1 do dispositivo 5') formando respectivamente dois ressaltos radialmente externos à junção das garras 33'e de seus braços de retenção 35', para permitir a retirada da ponteira T fora da camisa D.

Vê-se, em particular nas figuras 10 e 11, que cada botão 35a forma um ângulo de aproximadamente 45° com a garra 33' e o braço 35'correspondentes, braço 35'esse que se escora em posição saída sobre o batente baixo 21c. Vê-se também na figura 11 a montagem em batente de cada protuberância radial 33d sob a aresta 21b do entalhe intermediária (o resto desse entalhe é designado pela referência 21b'na figura 11) e, na figura 12, aquele de cada protuberância axial 33e sob o rebordo 21d (a zona Z2 ilustra essa colocação em batente alto de cada protuberância 33e), essas duas colocações em batente impedindo a extração para cima do dispositivo 5' fora da camisa D conforme para o dispositivo 5 das figuras 1 a 9.

Na posição entrada da figura 13 que é obtida, a exemplo do que foi descrito com referência à figura 5, por um afastamento mútuo ao contato do ressalto 45 dos braços de retenção 35' que se liberam então dos batentes baixos 21c, depois pelo exercício de uma pressão manual descendente sobre a cabeça 31 do dispositivo 5', vê-se que esses braços 35' vêm se fixar sob os entalhes inferiores 21a, de modo a bloquear o dispositivo 5' em posição entrada, a exemplo do dispositivo 5 das figuras 1 a 9. E é por um impulso manual ascendente no sentido das setas C exercido sobre a cabeça 25

do elemento de bloqueio 3 e sobre os dois botões 3a que se pode levar o dispositivo 5' à sua posição inicial saída, condição necessária para poder desconectar a ponteira T da camisa D. Mais precisamente, faz-se subir em uma primeira etapa o dispositivo 5' via seus botões 35a, depois, em uma
5 segunda etapa, se aciona a abertura do elemento 3, apoiando-se radialmente sobre sua cabeça 25.

O elemento de bloqueio 3', segundo a variante de realização da figura 14 se diferencia unicamente daquele das figuras 1 a 4, pelo fato de suas garras laterais 27' serem, além disso, respectivamente providas de dois
10 ganchos de batente 28 estendendo-se na direção axial que estão aptos a envolver lateralmente as garras laterais 33' do dispositivo prova 5' e contra os quais são destinados a escorar os botões inferiores 35a desse dispositivo 5', quando de sua subida em posição saída (no sentido da seta D). Esses ganchos 28 asseguram assim a manutenção do dispositivo prova 5' sobre a
15 ligação 1" tornando-o imperdível, devido ao fato de se oporem à extração completa do dispositivo 5' por um bloqueio de seus botões 35a sob esses ganchos 28. Além disso, estes permitem também reforçar a eficácia dos dois rebordos 21d e dos dois entalhes intermediários 21b.

Anotar-se-á que esses ganchos 28 recobrem as garras 33' do
20 dispositivo prova 5', sem gerar seus movimentos, nem entravar seu funcionamento, até essa colocação em batente alto dos botões 35a.

REIVINDICAÇÕES

1. Ligação bloqueável (1, 1', 1'') compreendendo:

- uma camisa (D) montada sobre uma extremidade de um conduto (C) a ligar a uma ponteira tubular rígida (T), a qual é destinada a ser introduzida na camisa e comporta um ressalto periférico (45) de conexão;
 - um elemento de bloqueio (3, 3') destinado a cooperar com esse ressalto para reter a ponteira na camisa; e
 - um dispositivo prova visual (5, 5') que é destinado a cooperar com esse ressalto, para marcar a boa conexão da ponteira na camisa e que é suportado por esta sendo colocado axialmente atrás do elemento de bloqueio segundo a direção de introdução da ponteira na camisa, o dispositivo prova estando apto a ocupar várias posições de montagem, incluindo uma posição saída, na qual ultrapassa radialmente a camisa e uma posição entrada, na qual é aí escamoteada,
- o elemento de bloqueio e o dispositivo prova comportando, cada um, um alfinete ou prego que apresenta uma cabeça (25, 31 ou 31') e duas garras laterais elasticamente deformáveis (27 e 33, 33'), cada garra (33, 33') do dispositivo prova (5, 5') apresentando um braço de retenção (35, 35') que prolonga cada garra radialmente para o interior e que coopera com um entalhe lateral inferior (21a) e com um batente baixo (21c) dispostos sobre o lado correspondente da camisa respectivamente quando o dispositivo prova (5, 5') ocupa as posições entrada e a posição saída;
- o dispositivo prova estando apto a:
- ser retido em posição saída, antes do estabelecimento da conexão, por um lado, sendo impedido de ocupar a posição entrada via esses braços de retenção (35, 35') que se escoram sobre esses batentes baixos (21c) e, por outro lado, opondo-se à sua extração completa fora da camisa, via meios de bloqueio (33d, 33e) formados sobre as garras que se escoram sob batentes altos (21b, 21d) dessa camisa;
 - ser desbloqueado da posição saída pelo estabelecimento dessa conexão, que afasta esses dois braços de retenção um do outro em contato com o ressalto, de modo a poder ocupar a posição entrada, depois

- ser levado da posição saída à posição entrada por uma pressão radial sobre sua cabeça (31) e a ser aí mantido, via a fixação dos braços sob esses entalhes inferiores (21a), de modo que esse dispositivo prova assegure em posição entrada uma prova de boa conexão,

5 caracterizada pelo fato de essas garras laterais do dispositivo prova comportarem respectivamente duas partes medianas que se prolongam radialmente para o interior, convergindo uma para a outra e formando duas bossagens (37) concebidas para reter a ponteira (T) na posição entrada além do elemento de bloqueio, de modo a assegurar um duplo bloqueio
10 da conexão.

2. Ligaç o (1, 1', 1''), de acordo com a reivindica o 1, caracterizada pelo fato de o elemento de bloqueio (3, 3') e o dispositivo prova (5, 5') serem axialmente colados na camisa (D) de tal maneira que suas cabe as respectivas (25 e 31) sejam diametralmente opostas e de esse elemento e
15 esse dispositivo serem independentes em funcionamento.

3. Liga o (1), de acordo com a reivindica o 2, caracterizada pelo fato de estar apta a desbloquear a conex o por uma press o radial exercida simultaneamente sobre essas cabe as de modo a afastar as garras (27 e 33) correspondentes e a permitir assim a retirada da ponteira (T) fora
20 da camisa.

4. Liga o (1), de acordo com a reivindica o 3, caracterizada pelo fato de o dispositivo prova (5) ser concebido para provar, quando da primeira conex o da ponteira (T)   camisa (D), essa boa conex o pela obten o de sua posi o entrada, esse dispositivo prova assegurando  s vezes seguintes unicamente um duplo bloqueio da conex o al m do elemento
25 de bloqueio (3).

5. Liga o (1', 1''), de acordo com a reivindica o 2, caracterizada pelo fato de o dispositivo prova (5') ser concebido para provar essa boa conex o pela obten o de sua posi o entrada, tanto quando da primeira
30 conex o da ponteira (T)   camisa (D) quanto quando das conex es posteriores, esse dispositivo estando apto a ser levado de sua posi o entrada para sua posi o sa da por um impulso ascendente exercido simultaneamente

sob dois botões inferiores (35a), formando respectivamente ressaltos radialmente externos à junção dessas garras (33') e de seus braços de retenção (35'), para permitir a retirada da ponteira (T) fora da camisa.

5 6. Ligação (1"), de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de essas duas garras laterais (27') do elemento de bloqueio (3') serem respectivamente providas de batentes (28) para o dispositivo prova (5') contra os quais são destinados a escorar esses batentes inferiores (35a) correspondentes quando da subida desse dispositivo prova em posição saída, de modo que esses batentes retêm esse dispositivo prova sobre a ligação.
10

7. Ligação (1"), de acordo com a reivindicação 6, caracterizada pelo fato de esses batentes (28) do dispositivo prova (5') serem formados de ganchos que envolvem lateralmente essas garras laterais (33') desse dispositivo prova entre suas posições entrada e saída, com exceção desses botões inferiores (35a) que são retidos sob esses ganchos na posição saída.
15

8. Ligação (1, 1', 1"), de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de esses meios de bloqueio (33d, 33e) do dispositivo prova (5, 5') em posição saída, que se opõe, à sua extração fora da camisa (D), quando de uma tração radialmente para o exterior exercida sobre sua cabeça (31, 31'), compreenderem:
20

- duas protuberâncias radiais (33d) que ficam, cada uma, situadas em uma parte inferior (33b) da garra (33, 33') correspondente adjacente ao braço de retenção (35, 35') que a termina e que se escoram na posição saída diretamente sob dois entalhes intermediários (21b) da camisa; e
25

- duas protuberâncias axiais (33e) em ressalto para trás do dispositivo prova que ficam, cada uma, situadas em uma parte superior (33a) da garra correspondente adjacente à cabeça e que são escoradas nessa posição saída diretamente sob dois rebordos superiores (21d) da camisa;

- esses entalhes intermediários e esses rebordos superiores formando esses batentes (21b, 21d) altos da camisa.
30

9. Ligação (1, 1', 1"), de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de cada braço de retenção (35, 35') ser formado por um braço

retilíneo horizontal que forma sensivelmente um ângulo reto com a extremidade inferior (33b) adjacente da garra lateral (33) correspondente, e pelo fato de cada protuberância radial (33d) ser formada sobre a face interna da junção em ângulo reto entre essa extremidade inferior (33b) de garra e esse
5 braço de retenção (35, 35') que a termina, apresentando sensivelmente uma forma de trapézio retângulo, cuja base maior paralela a esse braço de retenção vem se escorar sob esse entalhe intermediário (21b) da camisa (D), cada protuberância axial (33e) sendo formada de um bloco sensivelmente paralelepípedo que vem se escorar sob esse rebordo superior (21d) da cami-
10 sa (D).

10. Ligação (1, 1', 1''), de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de cada uma dessas garras laterais (33) do dispositivo prova (5, 5') comportar:

- 15 - uma parte superior oblíqua (33a) formando um ângulo obtuso com essa cabeça (31),
 - uma parte inferior vertical (33b) terminando em ângulo reto por esse braço de retenção (35, 35'), e
 - essa parte mediana (33c) que liga a parte superior à parte inferior e cuja bossagem (37) apresenta uma superfície de apoio chanfrada (39)
20 concebida para reter a ponteira (T) em posição entrada,
- o dispositivo prova tendo suas duas partes superiores que divergem uma da outra a partir de sua cabeça.

11. Processo de controle visual da conexão entre uma ponteira (T) e uma camisa (D) de uma ligação bloqueável (1, 1', 1''), como definida
25 em uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de compreender sucessivamente:

- a) antes do estabelecimento da conexão da ponteira na camisa, uma retenção do dispositivo prova (5, 5') na posição saída por sua colocação em batente sobre essa camisa;
- 30 b) após o estabelecimento dessa conexão pelo qual o ressalto (45) da ponteira é bloqueado axialmente por e atrás do elemento de bloqueio (3, 3'), um afastamento dessas garras (33, 33') do dispositivo prova ao con-

tato com o ressalto tendo por efeito desbloquear o dispositivo prova dessa posição saída; depois

5 c) o exercício manual de uma pressão radial (B) sobre essa cabeça do dispositivo prova para levá-la dessa posição saída para a posição entrada mantendo-a aí, via a fixação de seus braços de retenção (35, 35') sob esses entalhes inferiores (21a), de modo que o dispositivo prova assegure nessa posição entrada uma prova visual de boa conexão e que essas bossagens (37) dessas garras laterais (33) retêm a ponteira (T) na posição entrada além do elemento de bloqueio, de modo a assegurar um duplo bloqueio da conexão.

10 12. Processo de controle, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de:

- anteriormente à etapa a), se montam, de maneira axialmente colada na camisa (D), o elemento de bloqueio (3) e o dispositivo prova (5),
15 de tal maneira que suas cabeças respectivas (25 e 31) sejam diametralmente opostas e que esse elemento e esse dispositivo sejam separados por uma divisória transversal da camisa no interior desta, de modo a serem independentes em funcionamento, e pelo fato de

- posteriormente à etapa c) se desbloqueie a conexão obtida exercendo-se uma pressão radial simultaneamente sobre essas cabeças de modo a afastar as garras (27 e 33) e a permitir assim a retirada da ponteira (T) fora da camisa.

20 13. Processo de controle, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de:

25 - anteriormente à etapa a) se montem, de maneira axialmente colada na camisa (D) o elemento de bloqueio (3, 3') e o dispositivo prova (5), de tal maneira que suas cabeças respectivas (25 e 31) sejam diametralmente opostas, e de esse elemento e esse dispositivo serem separados em uma divisória transversal da camisa no interior desta de tal modo que sejam independentes em funcionamento; e de

30 - posteriormente à etapa c, se desbloquear a conexão obtida, exercendo uma pressão radial ascendente sobre a cabeça (25) do elemento

de bloqueio e sobre dois botões inferiores (35a) formando ressaltos radialmente externos à junção das garras (33') do dispositivo prova (5') e de seus braços de retenção (35'), de modo a afastar as garras (27 e 33') e a permitir assim a retirada da ponteira (T) fora da camisa.

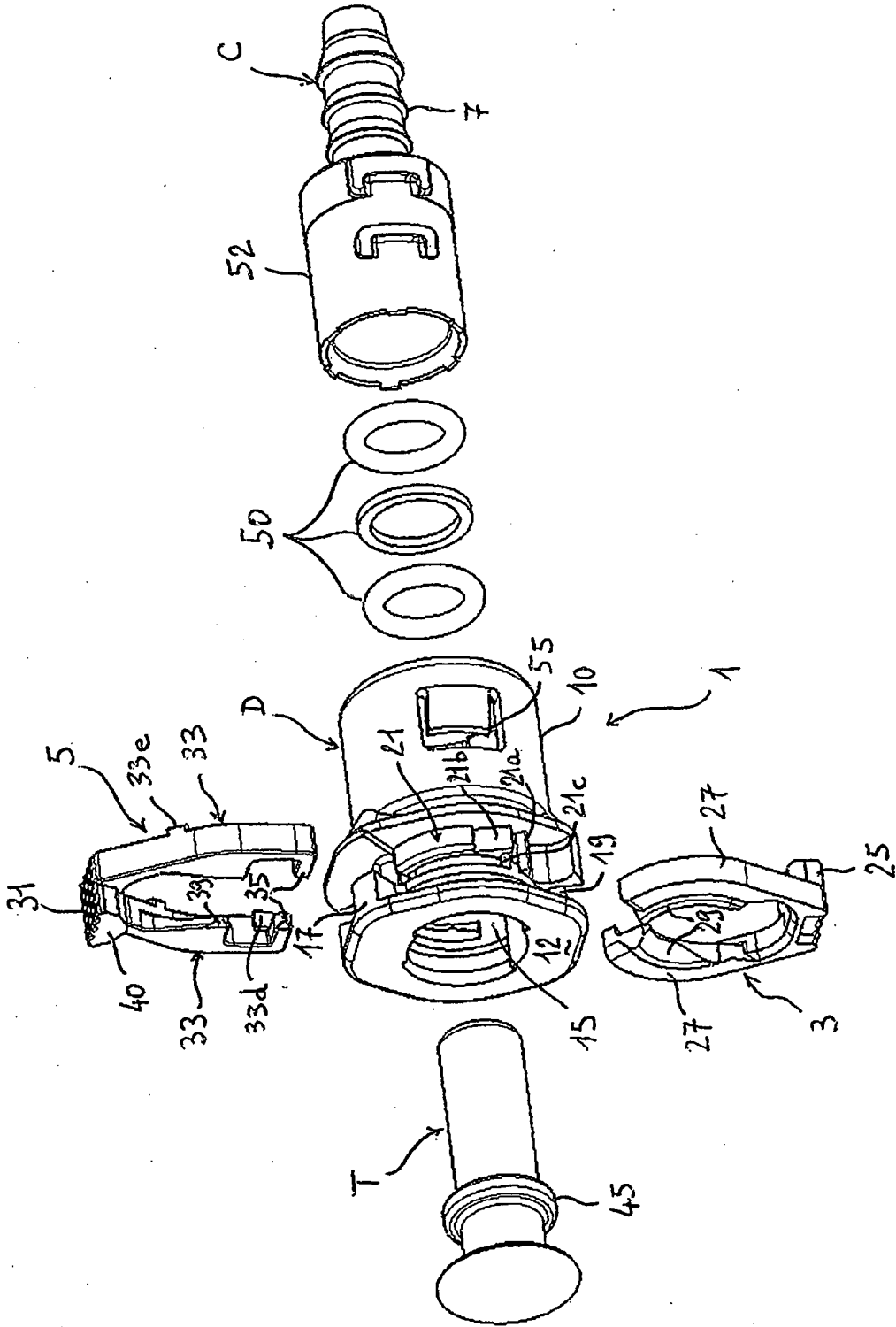


Fig. 1

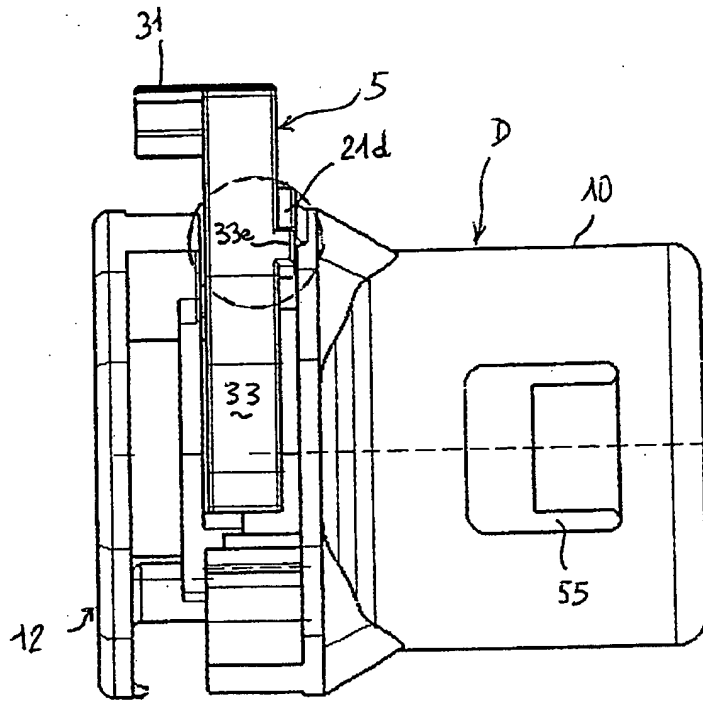


Fig. 2

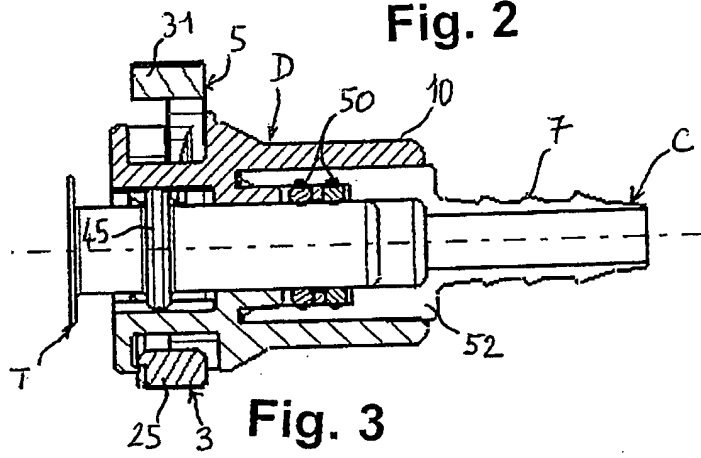


Fig. 3

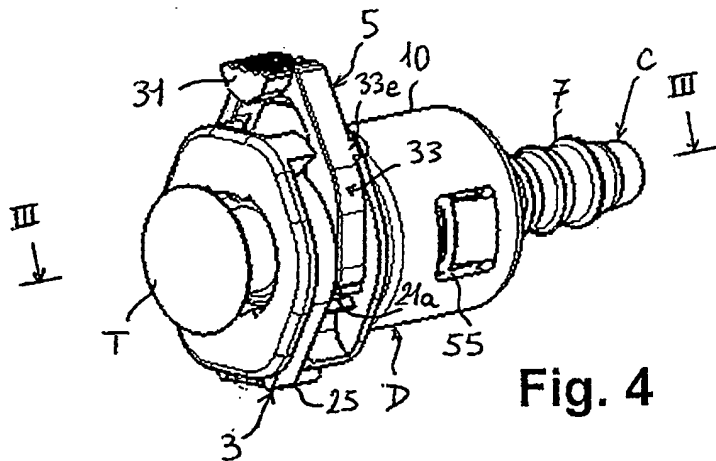


Fig. 4

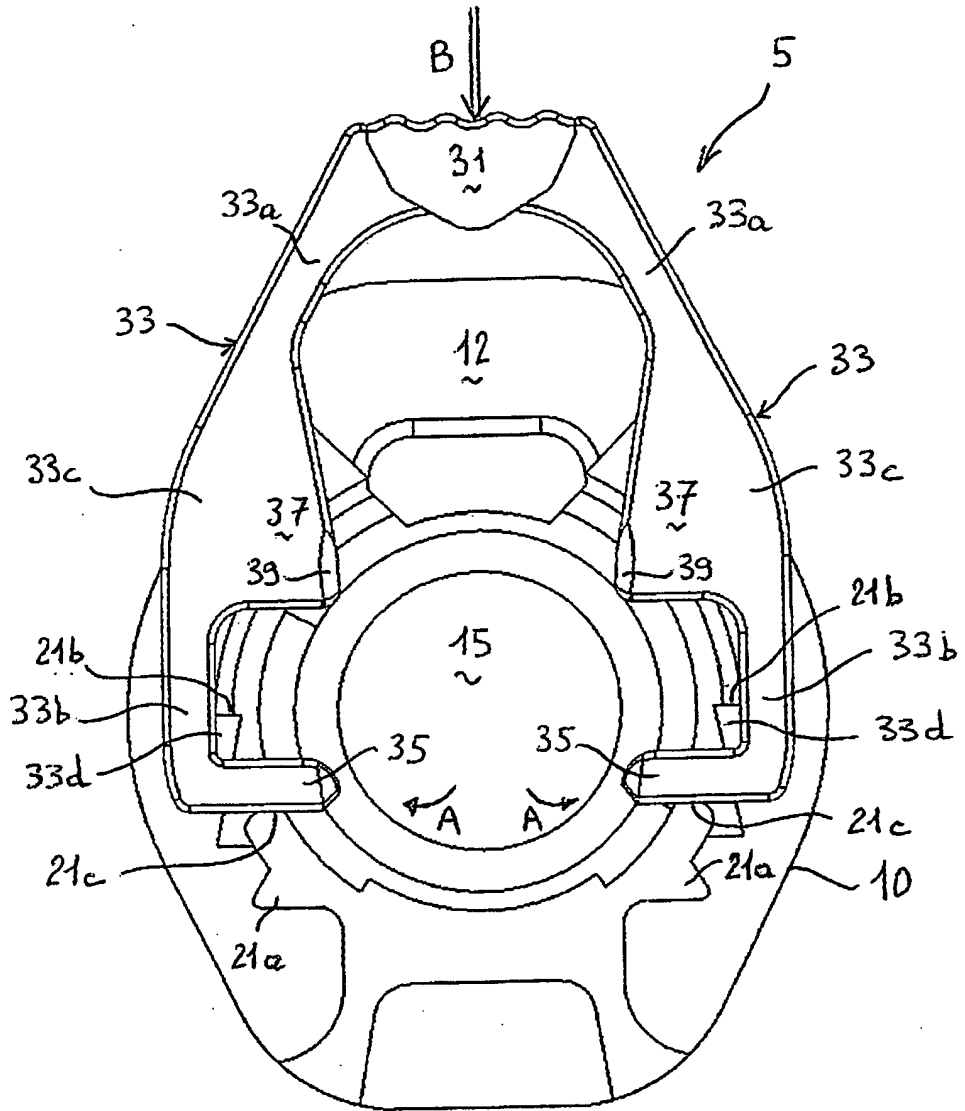


Fig. 5

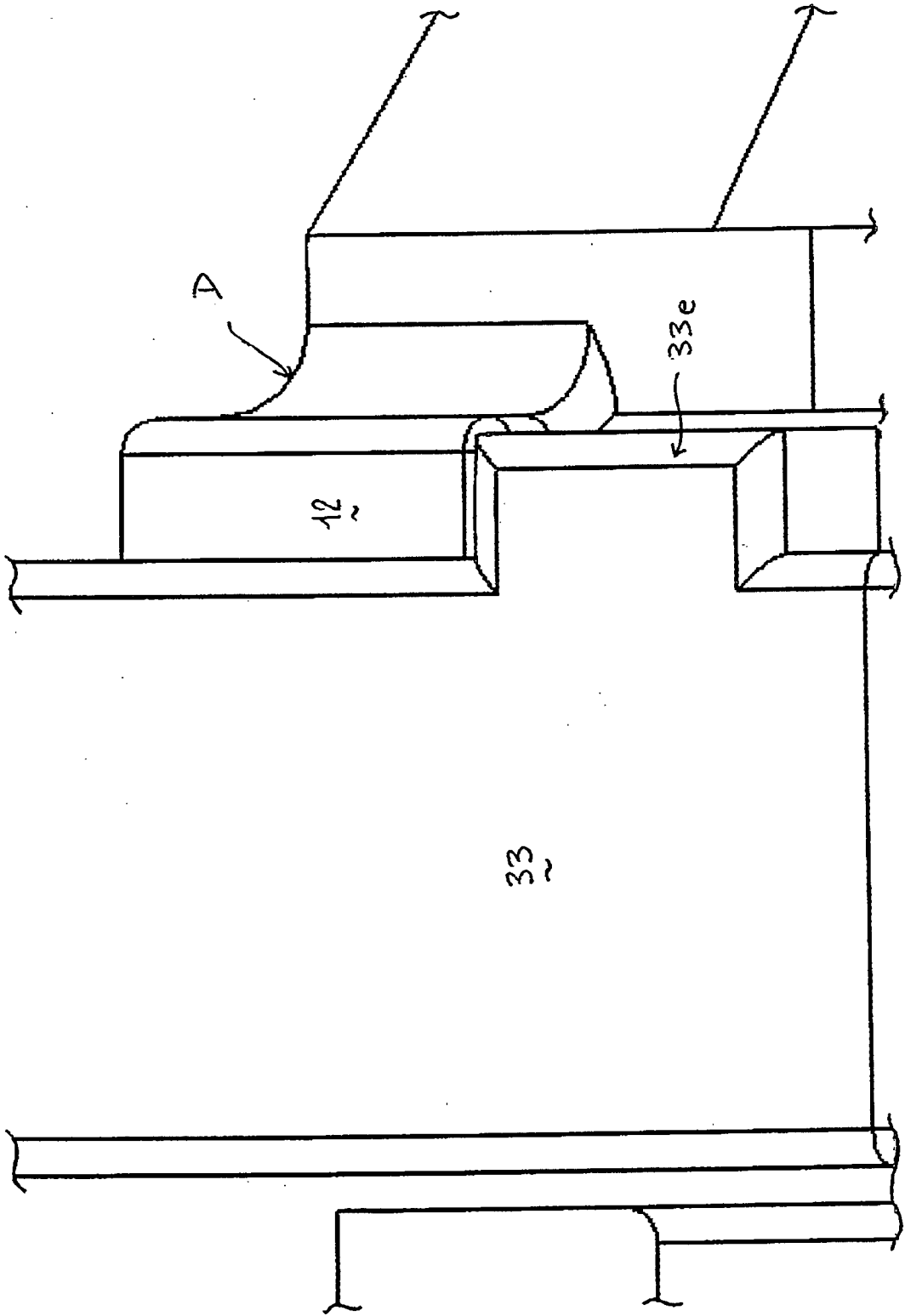


Fig. 6

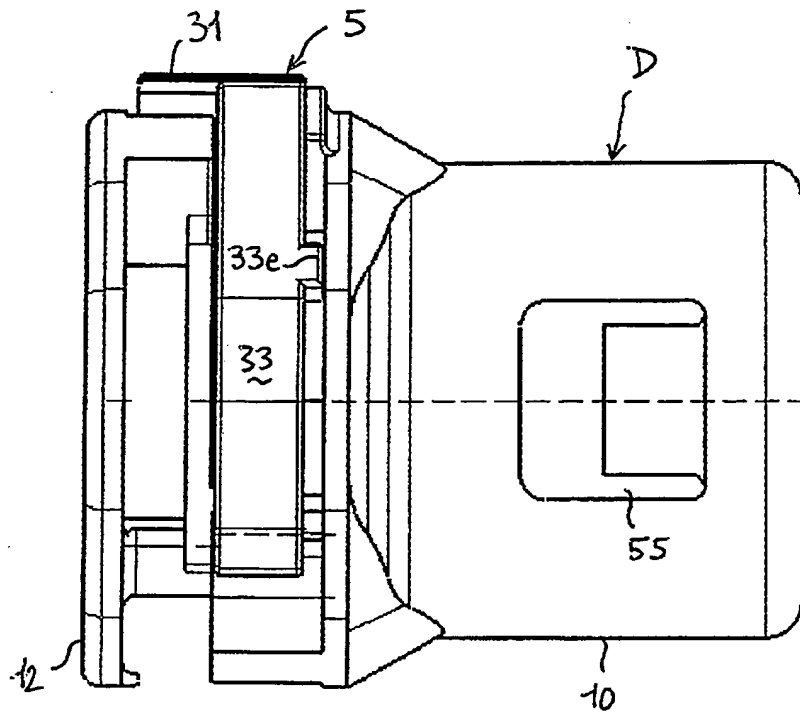


Fig. 7

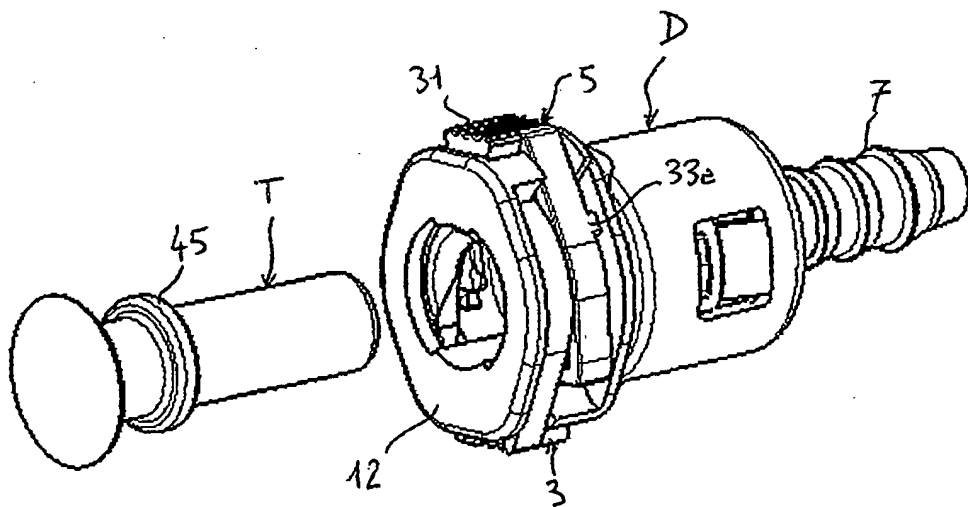


Fig. 8

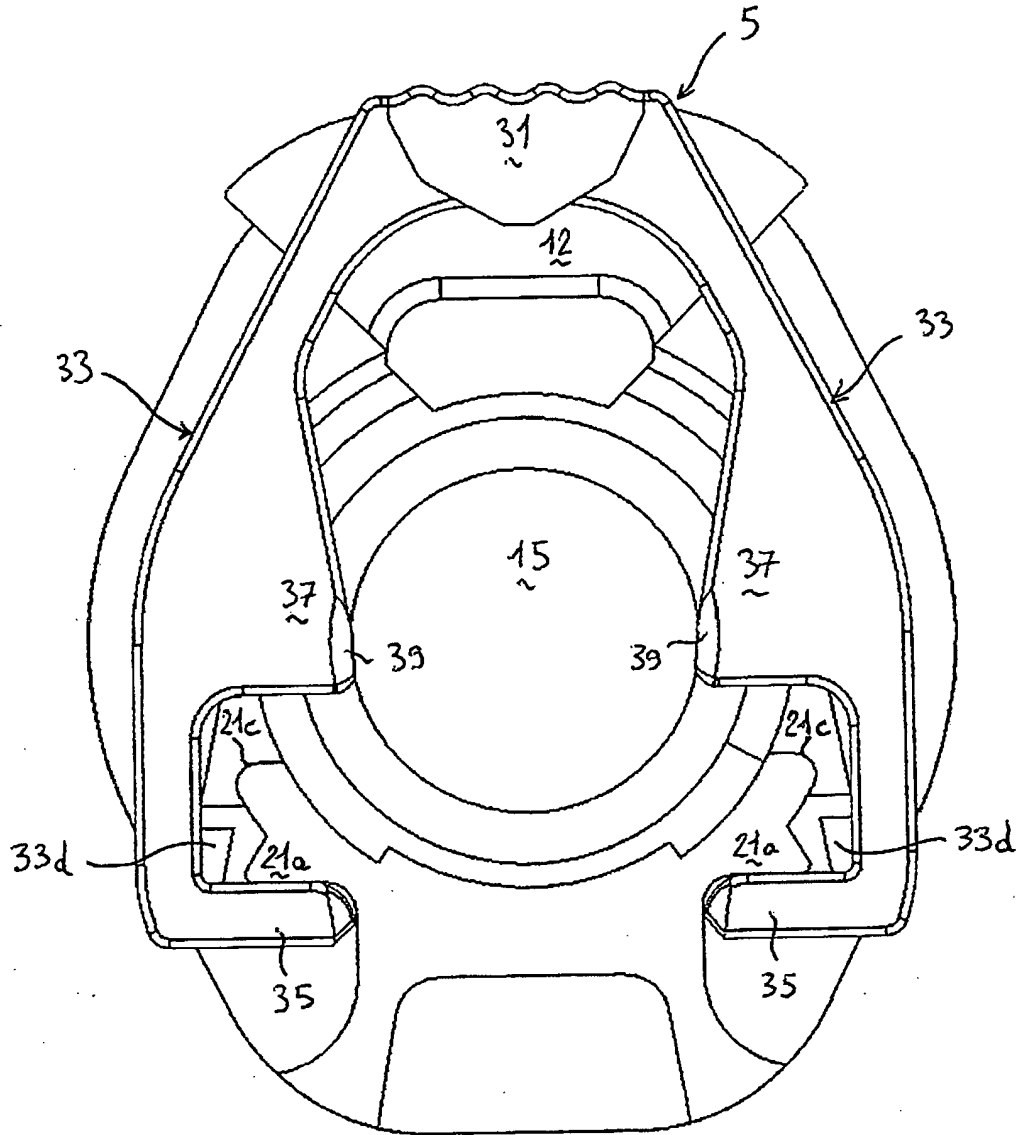


Fig. 9

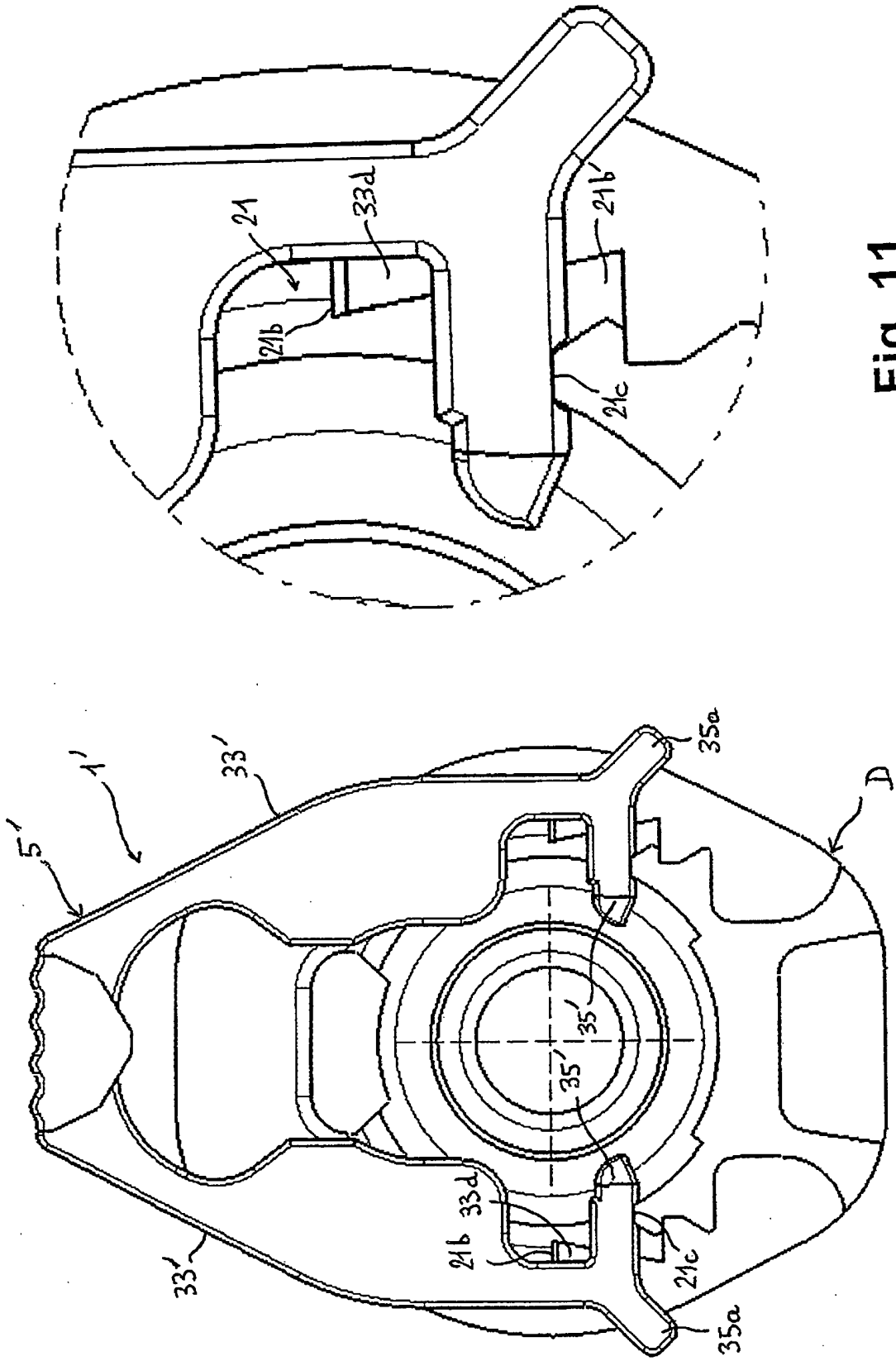


Fig. 11

Fig. 10

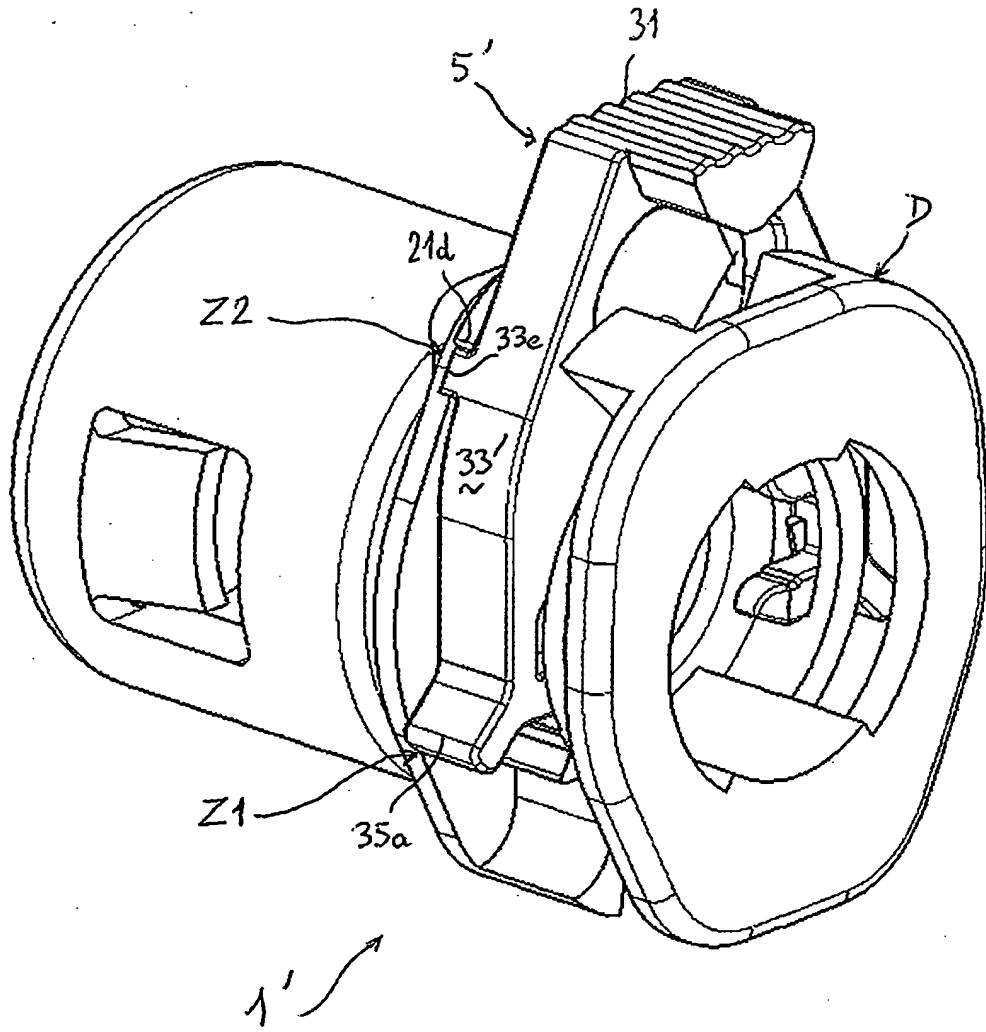


Fig. 12

9/12

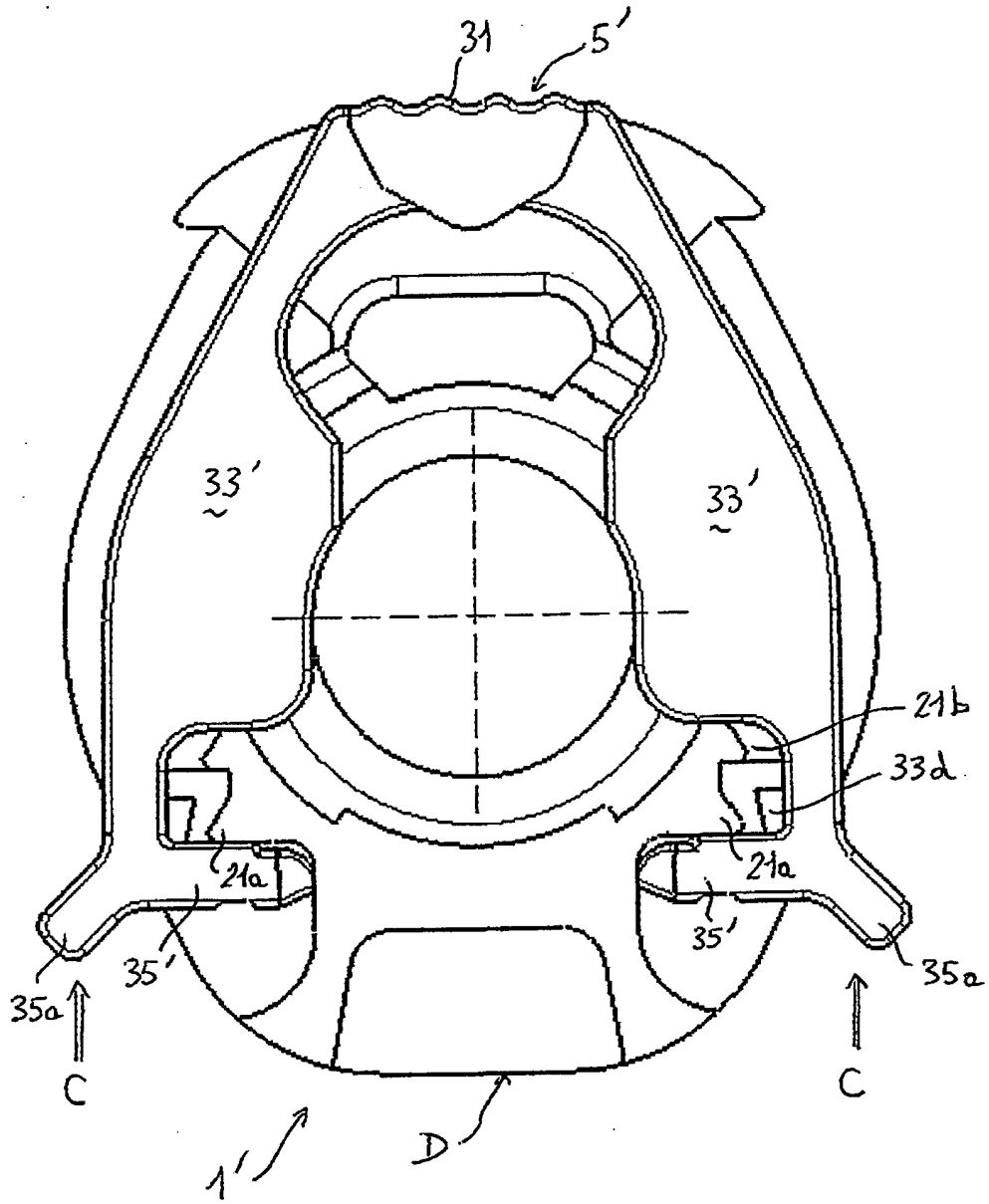


Fig. 13

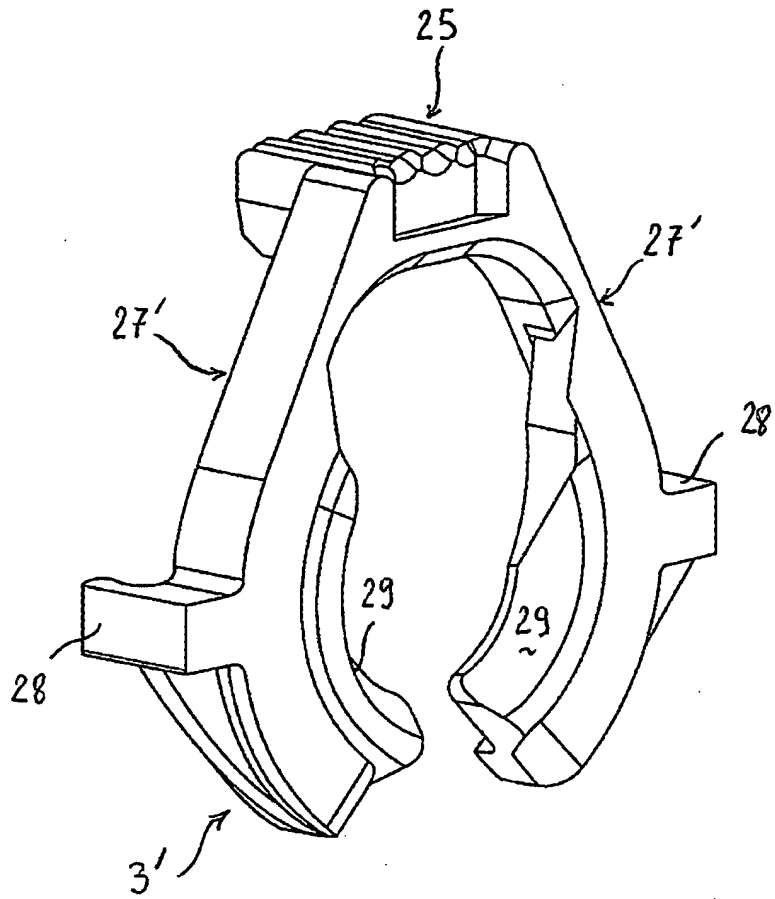


FIG.14

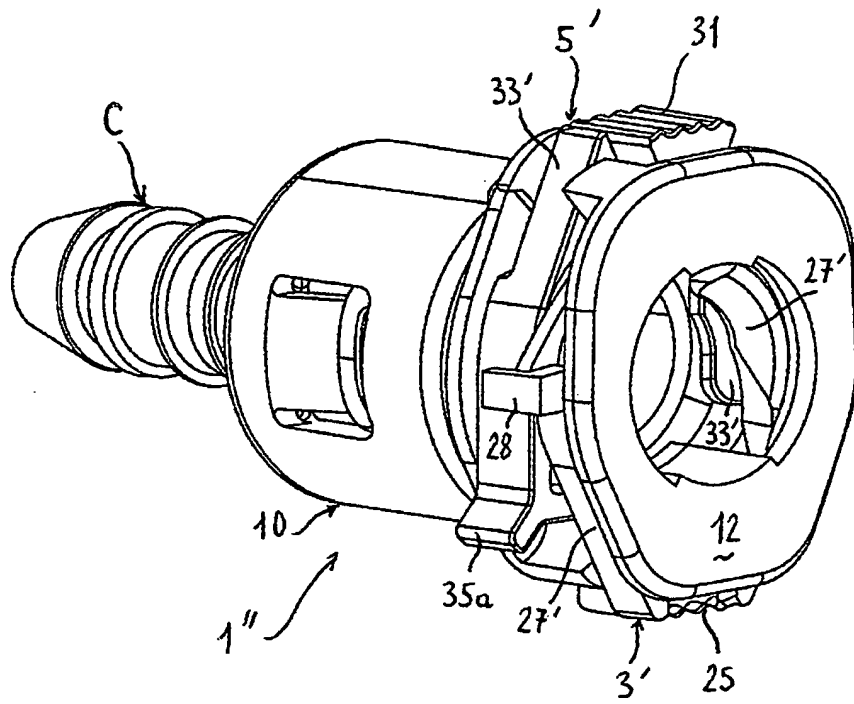


FIG.15

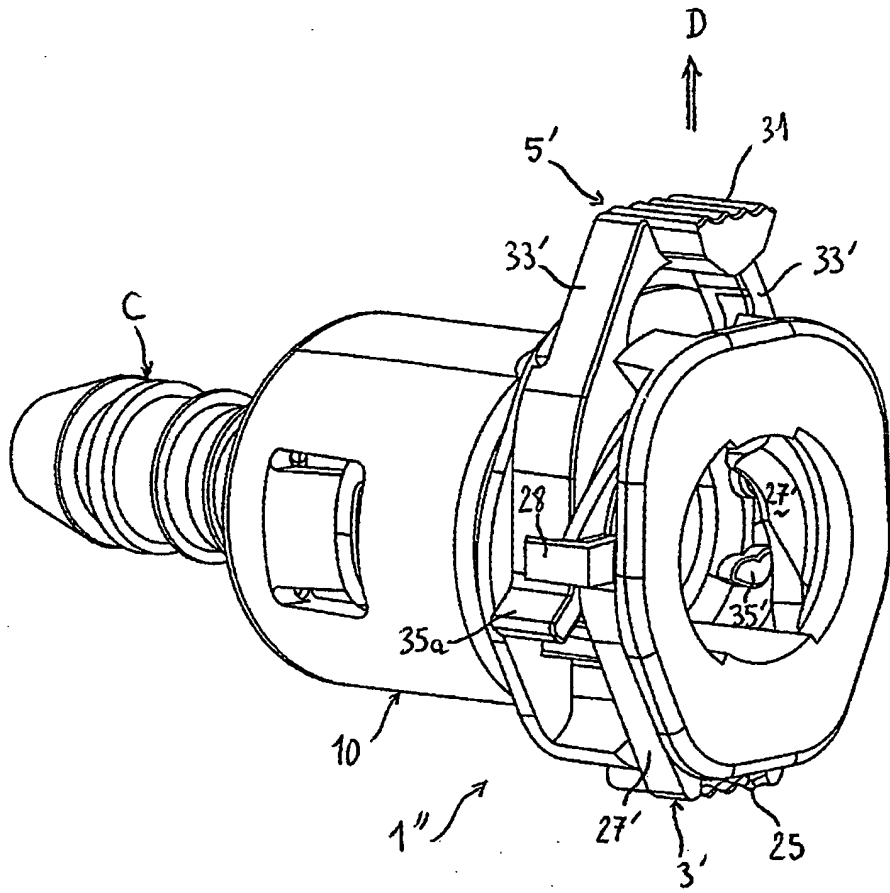


FIG.16

RESUMO

Patente de Invenção: **"LIGAÇÃO BLOQUEÁVEL ENTRE UM CONDUTO DE FLUIDO E UMA PONTEIRA RÍGIDA COM UM DISPOSITIVO PROVA DE CONEXÃO E PROCESSO DE CONTROLE DESSA CONEXÃO"**.

5 A presente invenção refere-se a uma ligação bloqueável entre um conduto de fluido e uma ponteira tubular rígida, essa ligação (1) compreendendo:

- uma camisa (D) montada sobre um conduto (C) a ligar a uma ponteira (T) que comporta um ressalto periférico (45) de conexão;

10 - um elemento de bloqueio (3) que coopera com esse ressalto para reter a ponteira na camisa; e

- um dispositivo prova visual (5) que coopera com o ressalto traseiro, o elemento ocupando uma posição saída e uma posição entrada na camisa, o elemento e o dispositivo comportando, cada um, uma cabeça (25, 15 31) e duas garras laterais elasticamente deformáveis (27, 33), cada garra do dispositivo (5) tendo um braço de retenção (35) que coopera com um entalhe lateral inferior (21a) e com um batente baixo (21c) dispostos sobre o lado correspondente da camisa respectivamente quando o dispositivo (5) ocupa as posições entrada e saída.

20 Esse dispositivo está apto a ser retido em posição saída via esses braços e meios de bloqueio (33d, 33e) formados sobre cada garra (33) cooperando em batente com a camisa, a ser aí desbloqueado pela conexão, depois a ser levado em posição entrada por uma pressão sobre sua cabeça (31) e a ser aí mantido via a fixação dos braços sob esses entalhes inferiores.
25

De acordo com a invenção, as garras do dispositivo prova comportam respectivamente duas partes medianas convergentes uma para a outra, formando duas bossagens concebidas para reter a ponteira em posição entrada além do elemento, assegurando um duplo bloqueio da conexão.