



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

(21) **PI 0714543-8 A2**

(22) Data de Depósito: 26/07/2007  
(43) Data da Publicação: 07/05/2013  
(RPI 2209)



(51) *Int.Cl.*:  
**G01N 35/10**  
**G01N 1/00**

**(54) Título:** DISPOSITIVO DE AMOSTRAGEM E PROCESSO UTILIZÁVEL EM UM DISPOSITIVO DE ANÁLISE AUTOMATIZADO

**(30) Prioridade Unionista:** 26/07/2006 FR 0606844

**(73) Titular(es):** C2 Diagnostics

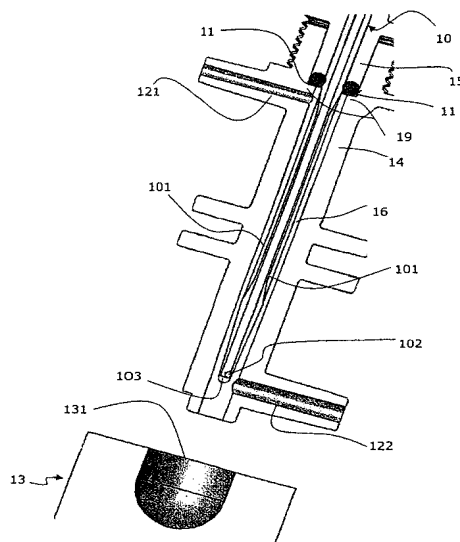
**(72) Inventor(es):** Henri Champseix, Jean-Pierre Milhat, Serge Champseix

**(74) Procurador(es):** Tavares Propriedade Intelectual Ltda

**(86) Pedido Internacional:** PCT FR2007001293 de 26/07/2007

**(87) Publicação Internacional:** WO 2008/012445de 31/01/2008

**(57) Resumo:** DISPOSITIVO DE AMOSTRAGEM E PROCESSO UTILIZÁVEL EM UM DISPOSITIVO DE ANÁLISE AUTOMATIZADO. O dispositivo de acordo com a invenção compreende um corpo (10), meios de vedação (11) e meios (121, 122) para conduzir e evacuar um líquido. A agulha (10) compreende pelo menos uma ranhura (101) localizada entre os meios de vedação (11) e a extremidade de amostragem (103) da agulha (10). A extremidade de amostragem (103) inclui um orifício de amostragem (102) que leva à parede lateral desta extremidade. O dispositivo de acordo com a invenção possibilita mitigar os problemas de vazamento encontrados no estado da técnica, pois resolve os problemas relacionados à colocação do interior de um tubo, contendo um produto a ser analisado, sob pressão atmosférica.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção  
para “**DISPOSITIVO DE AMOSTRAGEM E PROCESSO  
UTILIZÁVEL EM UM DISPOSITIVO DE ANÁLISE  
AUTOMATIZADO**”.

5                   A presente invenção relaciona-se a um dispositivo de amostragem que pode ser usado em um dispositivo de análise automatizado. Também se relaciona a um processo para coletar amostras e/ou amostragem implementando um dispositivo de acordo com a invenção.

10                   O campo da invenção é o de amostragem automatizada e/ou dispositivos de injeção, e mais particularmente, dispositivos de análise automatizados.

Em geral, os tubos contendo produtos a serem analisados, os quais são usados em dispositivos de análise automatizados, são tubos com uma tampa, geralmente feita de elastômero. Esses tubos são posicionados progressivamente sob um vácuo relativo de modo a facilitar o enchimento desses tubos. Por exemplo, ao coletar amostras de sangue, utilizam-se tubos em que um vácuo relativo é criado para evitar o uso de uma seringa.

15                   Nos dispositivos de análise automatizados, as operações de amostragem e injeção são realizadas passando-se uma agulha adequada através da tampa sem remover a tampa desses tubos. Agora, as diferenças na pressão entre o lado interno e o lado externo do tubo causam dificuldades quando da amostragem do produto contido nesses tubos. Além do mais, quando a agulha

20                   passa através da tampa, as deformações da tampa e a penetração

da agulha no tubo aumentam as flutuações de pressão nesses tubos.

Todas essas variações na pressão podem reduzir a precisão das quantidades extraídas ou injetadas nesses tubos. Os sistemas e dispositivos atuais recomendam o uso de agulhas específicas de modo a tentar resolver esses problemas. Sendo assim, a patente FR 2 767 583 propõe o uso de uma agulha, tendo uma ponta cortante de um lado e uma fenda, depressão ou ranhura em sua superfície externa, e do outro, permitindo que o interior do tubo seja colocado sob pressão atmosférica por meio da circulação de ar entre o exterior e o interior do tubo, graças à ranhura.

Entretanto, tal agulha apresenta vários problemas. Primeiramente, a presença de uma ranhura em sua superfície externa apresenta riscos de vazamento do produto manuseado durante uma operação de amostragem. Segundo, a ponta cortante da agulha expõe os operadores que precisam manuseá-la ao risco de serem picados pela mesma.

Além do mais, os dispositivos de amostragem automatizados têm circuitos de alimentação para os diluentes usados durante a análise de uma amostra obtida ou para produtos destinados à limpeza da agulha. Tais operações de limpeza são freqüentes e são de suprema importância para evitar que os produtos a serem analisados sejam contaminados uns pelos outros ou pelos produtos da análise. Agora, o uso de uma agulha com uma ranhura em sua superfície externa, tal como descrito na

patente FR 2 767 583, apresenta os problemas de vazamento por meio de uma fenda do diluente, de um lado, e do produto destinado à limpeza da agulha, do outro.

Outro objetivo da invenção é propor um  
5 dispositivo de amostragem que possibilite a superação dos problemas de vazamento descritos acima, resolvendo, ao mesmo tempo, os problemas relacionados à colocação do interior do tubo sob pressão atmosférica.

Um dos objetivos da invenção é o de propor um  
10 dispositivo de amostragem e/ou injeção que exponha o operador a menos risco de picada que os dispositivos atuais.

A invenção propõe lidar com os problemas mencionados acima por meio de um dispositivo de amostragem que pode ser usado em um dispositivo de análise automático, o  
15 referido dispositivo compreendendo:

um corpo,

uma agulha de amostragem que pode se mover no corpo, entre uma posição estendida adequada para coletar uma amostra e uma posição de retração, a agulha tendo uma  
20 extremidade de amostragem e pelo menos uma ranhura estendendo-se longitudinalmente sobre sua superfície externa, e

meios de vedação entre o corpo e a referida superfície externa da agulha; a ranhura estendendo-se entre os meios de vedação e a extremidade de amostragem, independente  
25 da posição da agulha entre sua posição estendida e sua posição retraída.

Por meio do uso combinado de pelo menos uma ranhura na superfície externa de uma agulha e meios de vedação, o dispositivo de acordo com a invenção vantajosamente oferece soluções:

5 de um lado para os problemas de precisão com respeito às quantidades amostradas ou injetadas pela agulha colocando-se, sob pressão atmosférica, o volume interno do tubo no qual a amostragem (e/ou injeção) e (são) realizada(s); e, do outro, para os problemas de vazamento do produto da diluição ou  
10 dos produtos de limpeza pela ranhura. Em uma concretização particular do dispositivo de acordo com a invenção, a agulha pode ter pelo menos uma segunda ranhura disposta de forma tal que na posição retratada os meios de vedação são dispostos entre a primeira e a segunda ranhura, com as referidas primeira e segunda  
15 ranhuras, cada uma, definindo uma respectiva região ranhurada e uma região de vedação entre elas.

De fato, para garantir que uma amostragem será realizada no tubo mesmo que este contenha pouco produto, a agulha é movida para perto da parte inferior do tubo. Assim, pode  
20 ser que a primeira ranhura tenha penetrado no tubo além da tampa, não assegurando mais a circulação do ar. Isso não é geralmente um problema, porque os volumes amostrados são pequenos. Entretanto, caso seja desejado amostrar uma quantidade maior, a segunda região ranhurada, proporcionada  
25 para passar através da tampa na posição estendida, permite então que a circulação de ar seja continuada.

Evidentemente, a agulha pode ter várias regiões ranhuradas, separadas uma das outras por uma respectiva região de vedação.

Vantajosamente, o dispositivo de acordo com a invenção pode ter várias ranhuras em sua superfície externa, podendo o número de ranhuras ser determinado dependendo do uso almejado.

As dimensões da ranhura, e mais particularmente o comprimento e a profundidade da ranhura deve ser tal que, quando a tampa é perfurada, a deformação desta não bloqueie a ranhura e, dessa forma não impeça que o volume do tubo seja colocado sob pressão atmosférica.

Em uma concretização particular, a ranhura pode ter uma seção – uma retangular, triangular, arredondada ou trapezoidal – ou mesmo em forma de “rabo de andorinha”, cada uma dessas seções tendo seus próprios efeitos técnicos. Por exemplo, uma seção arredondada facilita a limpeza da agulha e mais particularmente das ranhuras, ao passo que uma seção quadrada, retangular ou mesmo trapezoidal permite uma aplicação mais eficaz da pressão atmosférica. Além do mais, cada uma dessas seções apresenta problemas de produção menores ou maiores.

Os meios de vedação são colocados em um volume interno do corpo do dispositivo de acordo com a invenção. Assim, de uma forma, eles permitem que o volume interno do corpo seja dividido em duas partes:

uma parte, chamada de a jusante, correspondendo à parte do volume interno situado depois dos meios de vedação na direção da extremidade de amostragem da agulha e,

5                    uma parte, denominada a montante, correspondendo ao restante do volume interno do corpo.

A tarefa dos meios de vedação é produzir a vedação entre a parte a jusante e a parte a montante. Eles são dispostos de forma a estar em contato com a superfície externa da  
10 agulha, de um lado, e com a superfície interna do corpo do dispositivo, do outro. O contato entre os meios de vedação e a agulha é ajustado de forma tal que a agulha possa deslizar ao longo destes.

Os meios de vedação podem vantajosamente  
15 incluir pelo menos um anel de vedação.

Os meios de vedação podem vantajosamente se apoiar sobre pelo menos um ombro do corpo. Os meios de vedação podem ser montados, fixados ou não, entre dois ombros ou uma fenda, ou formatos que se projetam para dentro do  
20 volume interno do corpo do dispositivo.

Vantajosamente, o dispositivo de acordo com a invenção pode adicionalmente compreender meios (122) para a alimentação e/ou meios (121) para a remoção de um determinado líquido no volume a jusante do corpo do dispositivo de acordo  
25 com a invenção. Esses meios podem compreender pelo menos um circuito alimentando e um circuito removendo o determinado

líquido. Em uma versão particular do dispositivo de acordo com a invenção, o circuito de alimentação e o circuito de remoção pode ter partes em comum. Os meios de alimentação e/ou remoção podem, além disso, compreender meios para pressionar ou aspirar um líquido nos circuitos de alimentação e/ou remoção, como bombas, válvulas. Esses meios podem adicionalmente compreender meios para bloquear os circuitos de alimentação e/ou remoção quando estes circuitos não estão em uso.

Em uma versão particular do dispositivo de acordo com a invenção, o líquido alimentado pode compreender um líquido sob pressão.

Em outra versão particular do dispositivo de acordo com a invenção, o líquido alimentado e/ou evacuado pode compreender um produto de limpeza e/ou um produto para enxaguar a agulha. Nessa configuração particular, o dispositivo de acordo com a invenção pode ser colocado sobre um tanque de limpeza equipado para recuperar parte do produto durante uma operação de enxágüe e/ou limpeza. Nessa configuração, a agulha está preferencialmente localizada em uma posição retraída de forma que o produto de limpeza e/ou enxágüe entre diretamente em contato com a parte a jusante da agulha a ser limpa e/ou enxaguada.

De acordo com outra versão particular do dispositivo de acordo com a invenção, o líquido pode compreender um produto de diluição a ser adicionado a um

recipiente contendo uma amostra coletada de um tubo com o objetivo de enviá-lo para várias análises.

O líquido pode também compreender um reagente de teste potencialmente destinado a reagir com a amostra  
5 obtida dentro do escopo de uma análise.

Vantajosamente, no lado da extremidade da amostra da agulha, as extremidades de ranhura terminam em uma distância a partir da referida extremidade. Essa distância pode ser em função do formato da extremidade de amostra, bem como das  
10 dimensões da extremidade, e de forma tal que a extremidade de amostra seja resistente o suficiente para passar sem ser danificada através da tampa do tubo contendo o produto a ser analisado. A tensão exercida sobre a agulha durante a perfuração da tampa não deve danificar a agulha.

15 Em uma versão particular do dispositivo de acordo com a invenção, a extremidade de amostragem da agulha pode ser arredondada. Tal extremidade arredondada permite reduzir os riscos de o operador ser picado pela agulha quando ele precisar utilizá-la.

20 Entretanto, em outra versão particular do dispositivo de acordo com a invenção, a extremidade da agulha pode ser pontuda, e mais particularmente, a agulha pode ter uma extremidade de amostragem com uma aresta cortante, a referida aresta cortante sendo conectada ao corpo substancialmente  
25 cilíndrico da agulha por meio de pelo menos uma ou mais faces, pelo menos uma dessas faces tendo um orifício de amostragem.

A extremidade de amostragem da agulha pode, vantajosamente, ter pelo menos um orifício abrindo-se lateralmente na superfície da agulha. Tal orifício torna isso possível, primeiro para evitar que um pedaço da tampa seja  
5 cortado do tubo durante a perfuração desta tampa, e segundo para evitar o bloqueio da agulha pela peça cortada da tampa, o que é o caso na maioria das agulhas na técnica anterior, tendo um orifício na extremidade da agulha. Além do mais, tal orifício permite maior precisão com respeito à quantidade de produto amostrado  
10 pelo dispositivo de acordo com a invenção.

Surpreendentemente, parece que as ranhuras da agulha melhoram o desempenho da limpeza com respeito a essa agulha.

De acordo com outra característica da invenção,  
15 propõe-se um método que utiliza o dispositivo de acordo com a invenção.

Outras vantagens e características serão mais visíveis ao examinar a descrição detalhada de uma concretização que não é de forma alguma limitativa, e os desenhos anexados nos  
20 quais:

A Figura 1 é uma representação em seção diagramática de um dispositivo de acordo com a invenção, com a agulha de amostragem do dispositivo estando em uma posição retraída;

25 A Figura 2 A é uma representação em seção diagramática de um dispositivo de acordo com a invenção, com a

agulha de amostragem do dispositivo estando em uma posição estendida;

A Figura 2B é uma representação em seção diagramática de um dispositivo de acordo com a invenção, com a  
5 agulha de amostragem do dispositivo tendo duas regiões ranhuradas e estando em uma posição estendida;

A Figura 3 é uma representação em seção diagramática de quatro agulhas tendo ranhuras com seções diferentes, as quais podem ser usadas no dispositivo de acordo  
10 com a invenção;

A Figura 4 é uma representação em seção diagramática de quatro agulhas, cada uma delas tendo um número diferente de ranhuras, as quais podem ser usadas no dispositivo de acordo com a invenção;

15 A Figura 5 é uma representação em seção diagramática de três agulhas, cada uma delas tendo uma extremidade de amostragem com formato diferente.

O exemplo descrito acima é uma aplicação particular não-limitativa de um dispositivo de acordo com a  
20 invenção.

A figura 1 é uma representação diagramática de um dispositivo de amostragem de acordo com a invenção compreendendo um corpo 14, uma agulha 10, meios de vedação 11, e meios 121 e 122 para a alimentação e remoção de um  
25 líquido no volume interno do corpo 14 do dispositivo. A agulha de amostragem 10 é provida de uma extremidade de amostragem

103. Parcialmente representado na Figura 1 encontra-se um tubo 13 tendo uma tampa 131. Nessa figura, a agulha de amostragem está em uma posição retraída, isto é, a extremidade de amostragem 103 está localizada no interior do corpo 14.

5                   Adicionalmente, essa agulha 10 tem duas ranhuras 101 em sua superfície externa e um orifício 102. As ranhuras 101 estão localizadas entre os meios de vedação 11 e a extremidade de amostragem 103 da agulha 10. De fato, as ranhuras 101 não se estendem ao longo de toda a extensão da  
10 agulha e estão presentes em apenas uma parte limitada da agulha 10. Essa parte limitada localiza-se entre a extremidade de amostragem 103 e os meios de vedação 11 independente da posição da agulha entre a posição retraída representada na Figura 1 e a posição estendida, permitindo coletar uma amostra destinada  
15 para análise (ver Figs. 2A e 2B). As ranhuras 101 estão, portanto, localizadas depois dos meios de vedação na direção da extremidade de amostragem 103.

Os meios de vedação 11 são colocados em um volume interno do corpo 14 do dispositivo de acordo com a  
20 invenção. Eles permitem que o volume interno do corpo 14 seja dividido em duas partes: uma parte 16, chamada de a jusante, correspondendo à parte do volume interno do corpo 14 situado depois dos meios de vedação 11 na direção da extremidade de amostragem 103 da agulha 10 e, uma parte 15, chamada de a  
25 montante, correspondendo ao restante do volume interno do corpo 14.

A tarefa dos meios de vedação 11 é criar a vedação entre a parte a jusante 16 e a parte a montante 15. Eles são dispostos de forma tal a estar em contato com a superfície externa da agulha 10, de um lado, e com a superfície interna do corpo 14 do dispositivo, do outro. O contato entre os meios de vedação 11 e a agulha 10 é ajustado de forma tal que a agulha 10 possa deslizar ao longo destes.

No exemplo particular descrito aqui, os meios de vedação constituem um anel de vedação. O anel de vedação se apóia em um ombro 19 do corpo 14 do dispositivo.

O dispositivo também tem um circuito de alimentação 122 e um circuito de remoção 121 para um determinado líquido na parte a jusante 16. O dispositivo também pode ter meios para pressionar ou aspirar (não ilustrado) um produto nos circuitos de alimentação e/ou remoção, tais como bombas e válvulas. Adicionalmente, esses meios podem compreender meios para bloquear o circuito de alimentação 122 e/ou o circuito de remoção 121 quando não estiverem em uso. Obviamente, em outra concretização, o circuito 121 pode funcionar como um circuito de alimentação para um líquido na parte a jusante e o circuito 122 como um circuito de remoção para este líquido.

O líquido alimentado na parte a jusante 16 pode estar sob pressão. Ele pode ser um produto de limpeza ou um produto de diluição. No caso em que o líquido alimentado pelo circuito de alimentação 122 é um produto de limpeza, o

dispositivo é colocado sobre um tanque de recepção (não apresentado) proporcionado para receber todo, ou parte, do produto de limpeza. O produto de limpeza pode também ser removido pelo circuito de remoção 121 criando um vácuo na  
5 parte a jusante 16 do volume interno do corpo. No caso em que o líquido alimentado pelo circuito de alimentação 122 é um produto diluente, o dispositivo diluente é colocado sobre um recipiente (não apresentado) destinado a receber o produto em questão. A tarefa dos meios de vedação 11 é garantir a vedação da parte a  
10 jusante 15 do volume interno do corpo 14 do dispositivo em relação aos produtos alimentados pelos meios de alimentação 122 na parte a jusante.

Na Figura 2A, o dispositivo de acordo com a invenção é mostrado com a agulha de amostragem 10 em uma  
15 posição estendida. Mais precisamente, a agulha 10 é mostrada após a perfuração da tampa 131 do tubo 13 pela agulha 10. Durante a perfuração da tampa 131 do tubo 13, o interior do tubo 13 é colocado sob pressão atmosférica pela circulação de ar através das ranhuras 101.

20 Além do mais, a agulha 10 tem um orifício de amostragem 102 na parede lateral da extremidade de amostragem 103 e perto da ponta dessa extremidade 103. O posicionamento desse orifício 102 torna possível, primeiro evitar que um pedaço da tampa 131 seja cortado de um tubo 13 durante a perfuração  
25 desta tampa e o bloqueio do orifício 102 com o pedaço em questão, e segundo coletar uma amostra 17 do produto 18 a ser

analisado com grande precisão com respeito à quantidade amostrada na agulha 10.

As ranhuras 101 terminam a uma distância a partir da extremidade de amostragem 103. Essa distância pode ser  
5 em função do formato da extremidade de amostragem 103, bem como das dimensões da extremidade 103, e de forma tal que a extremidade de amostra 103 seja resistente o suficiente para passar sem ser danificada através da tampa 131 do tubo 13 contendo o produto 18 a ser analisado. A tensão exercida sobre a  
10 agulha 10 durante a perfuração da tampa não deve danificar a agulha 10.

A Figura 2B é uma representação em seção diagramática de um dispositivo de acordo com a invenção. Na figura 2B, a agulha de amostragem 10 está em uma posição de  
15 amostragem. A extremidade de amostragem 103 da agulha 10 está localizada perto da parte inferior do tubo 13 contendo o produto 18 a ser amostrado. A agulha 10 tem duas regiões ranhuradas 104 e 105. A primeira região ranhurada 104 permite que o interior do tubo 13 seja colocado sob pressão atmosférica durante a  
20 perfuração da tampa 131 do tubo 13 pela agulha 10. A segunda região ranhurada 105, compreendendo as ranhuras 106, passa através da tampa do tubo 13 de modo a permitir uma circulação de ar entre o interior e o exterior do tubo 13 de forma a evitar o vácuo criado pela amostragem de uma grande quantidade de  
25 produto 18. Quando a agulha 10 está em sua posição retraída, os

meios de vedação estão dispostos entre a primeira região ranhurada 104 e a segunda região ranhurada 105.

Conforme apresentado na Figura 3, a agulha 10 pode ter ranhuras 31 com uma seção quadrada ou retangular, ranhuras 32 com uma seção circular, ranhuras 33 com uma seção triangular, e/ou ranhuras 34 com uma seção trapezoidal, e mais particularmente, em forma de “rabo de andorinha”. Cada uma dessas seções tem seus próprios efeitos técnicos. Por exemplo, uma seção arredondada facilita a limpeza da agulha e mais particularmente das ranhuras, ao passo que uma seção quadrada, retangular ou mesmo trapezoidal permite que a pressão atmosférica seja criada de maneira mais eficaz no interior do tubo 13.

A Figura 4 é uma representação diagramática de uma agulha 41 tendo uma única ranhura. Uma agulha 42 tendo 2 ranhuras, uma agulha 43 tendo 3 ranhuras e uma agulha 44 tendo 4 ranhuras também são apresentadas na Figura 4.

Além do mais, a extremidade de amostragem 103 da agulha 10 pode ter um formato arredondado 51, como apresentado na Figura 5. Tal extremidade arredondada 51 permite reduzir os riscos de o operador sofrer lesões, e mais particularmente ser picado pela agulha quando ele precisa manuseá-la.

Entretanto, em uma versão particular do dispositivo de acordo com a invenção, a extremidade da agulha pode ter um formato pontudo 52 e 53. Mais particularmente, a

agulha pode ter uma extremidade de amostragem com uma aresta cortante, esta aresta cortante sendo conectada ao corpo substancialmente cilíndrico da agulha por meio de pelo menos uma ou mais faces, com pelo menos dessas faces tendo um  
5 orifício de amostragem.

Evidentemente, o dispositivo de acordo com a invenção não está limitado ao exemplo que acabou de ser descrito. O número, disposição e formato das ranhuras da agulha podem variar. A agulha pode ter uma extremidade de amostragem  
10 com uma seção que é diferente destas descritas dentro do escopo da descrição do exemplo particular acima.

A agulha de amostragem pode ser movida em um movimento circular. Os meios de vedação podem ser fixados por meio de uma fenda ou vários ombros. Finalmente, a agulha de  
15 amostragem pode ter vários orifícios de amostragem.

## REIVINDICAÇÕES

1. – Dispositivo de amostragem pode ser usado em um dispositivo de análise automatizado, o referido dispositivo sendo caracterizado por compreender:

- 5                   - um corpo (14),
- uma agulha de amostragem (10) que pode se mover no corpo (14) entre uma posição estendida, adequada para coletar uma amostra (17), e uma posição retraída, a referida agulha (10) tendo uma extremidade de amostragem (103) e pelo
- 10 menos uma ranhura (101) estendendo-se longitudinalmente sobre sua superfície externa, e
- meios de vedação (11) entre o corpo (14) e a referida superfície externa da agulha (10),
- a referida ranhura (101) estendendo-se entre os
- 15 referidos meios de vedação (11) e a referida extremidade de amostragem (103), independente da posição da referida agulha (10) entre sua posição estendida e sua posição retraída.

2. – Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a agulha (10) tem pelo menos

20 uma segunda ranhura (106) disposta de forma tal que, na posição retraída, os meios de vedação são dispostos entre a referida primeira ranhura e a referida segunda ranhura.

3. – Dispositivo, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que a agulha tem várias regiões

25 ranhuradas separadas umas das outras por respectivas regiões de vedação.

4. – Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que os meios de vedação (11) se apóiam sobre pelo menos um ombro (19) do corpo (14).

5 5. – Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que os meios de vedação (11) incluem pelo menos um anel de vedação.

6. – Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado por adicionalmente  
10 compreender meios (122) para alimentação e/ou meios (121) para remover um líquido em um volume interno do corpo (14) situado na lateral da extremidade de amostragem (103) da agulha (10) em relação aos meios de vedação (11).

7. – Dispositivo, de acordo com a reivindicação  
15 5, caracterizado pelo fato de que o líquido compreende um líquido sob pressão.

8. – Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 5 ou 6, caracterizado pelo fato de que o líquido compreende um produto de limpeza e/ou enxágüe.

20 9. – Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 5 ou 6, caracterizado pelo fato de que o líquido compreende um produto de diluição.

10. – Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que no  
25 lado da extremidade de amostragem (103) da agulha (10), a

ranhura (101) termina a uma distância a partir da referida extremidade (103).

11. – Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que a  
5 ranhura (101) tem uma seção retangular (31).

12. – Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, caracterizado pelo fato de que a ranhura (101) tem uma seção triangular (33).

13. – Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, caracterizado pelo fato de que a ranhura  
10 (101) tem uma seção arredondada (32).

14. – Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, caracterizado pelo fato de que a ranhura (101) tem uma seção trapezoidal (34).

15 15. – Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que a extremidade de amostragem (103) da agulha (10) é arredondada.

16. – Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que a  
20 extremidade de amostragem (103) da agulha (10) tem pelo menos um orifício (102) abrindo-se lateralmente na superfície da agulha (10).

17. – Método para analisar uma amostra, em especial uma amostra de sangue, caracterizado pelo fato de que  
25 um dispositivo de amostragem é utilizado, o qual compreende:

- um corpo (14),

- uma agulha de amostragem (10) que pode se mover no corpo (14) entre uma posição estendida, adequada para coletar uma amostra (17), e uma posição retraída, a referida agulha (10) tendo uma extremidade de amostragem (103) e pelo menos uma ranhura (101) estendendo-se longitudinalmente sobre sua superfície externa, e

- meios de vedação (11) entre o corpo (14) e a referida superfície externa da agulha (10);

os meios de vedação e a referida ranhura sendo configurados de forma tal que a referida ranhura (101) estende-se entre os referidos meios de vedação (11) e a referida extremidade de amostragem (103), independente da posição da referida agulha (10) entre sua posição estendida e sua posição retraída.

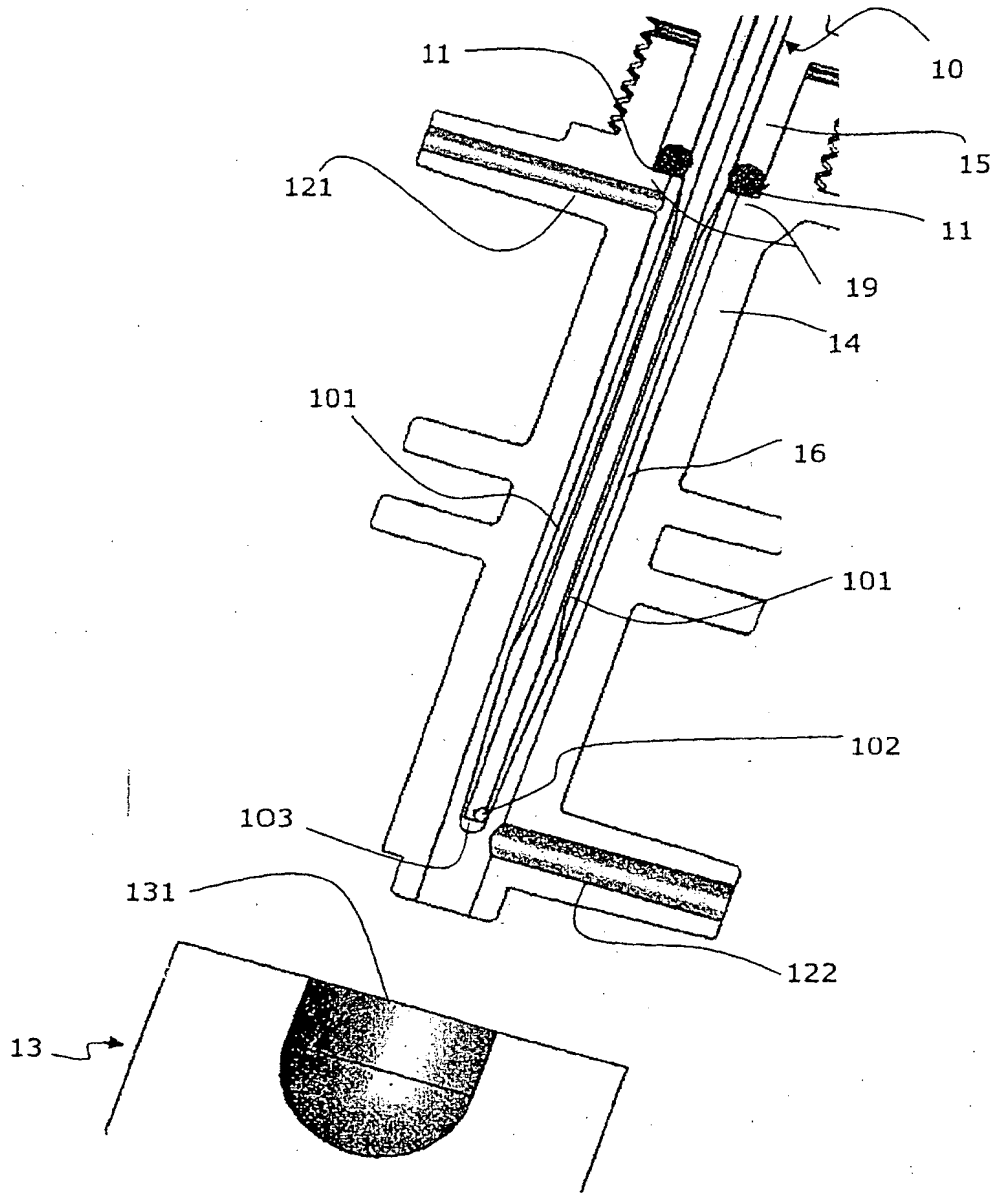


Fig. 1

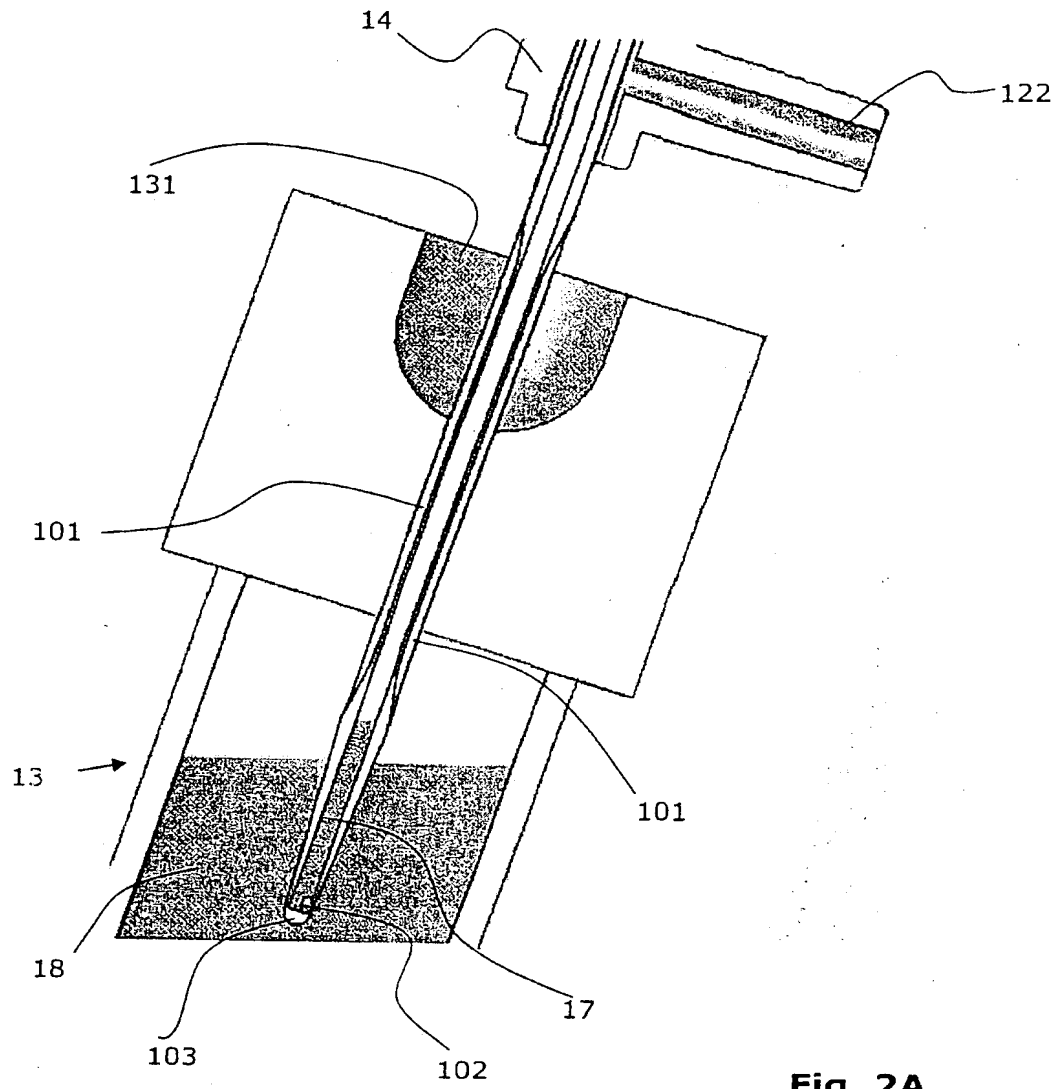
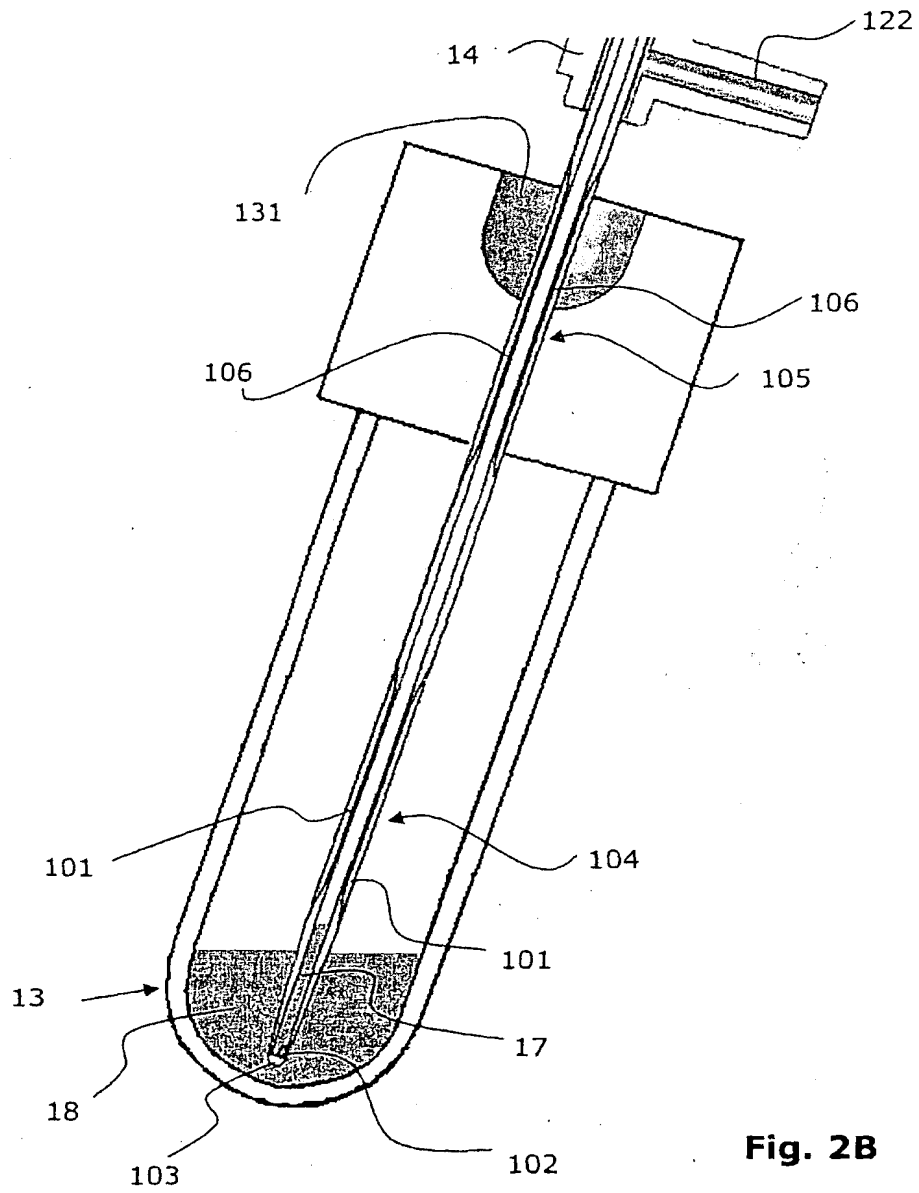


Fig. 2A



**Fig. 2B**

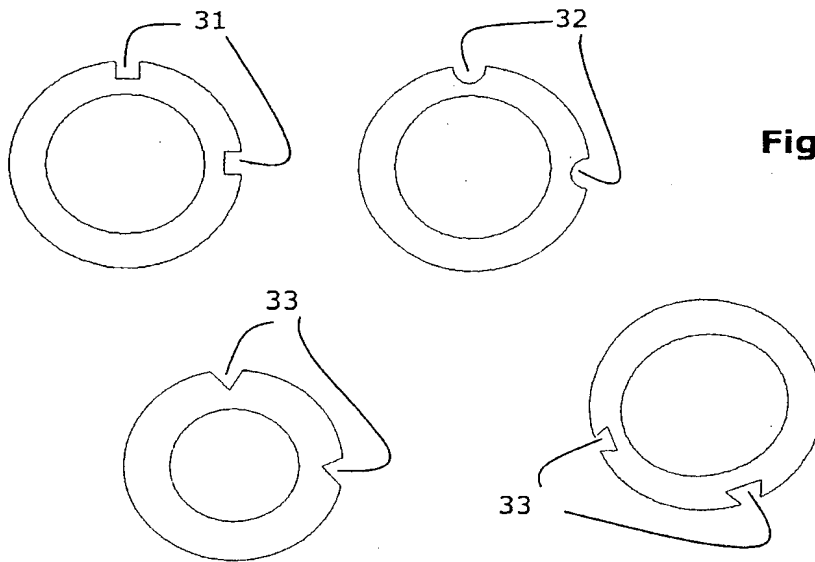


Fig. 3

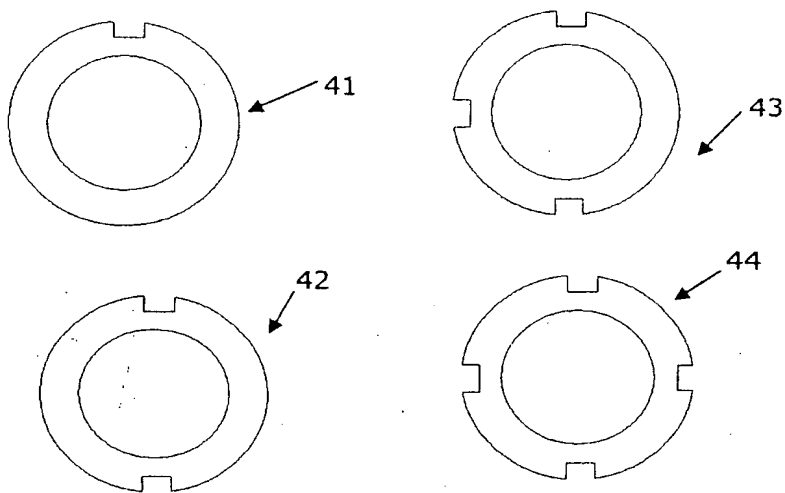
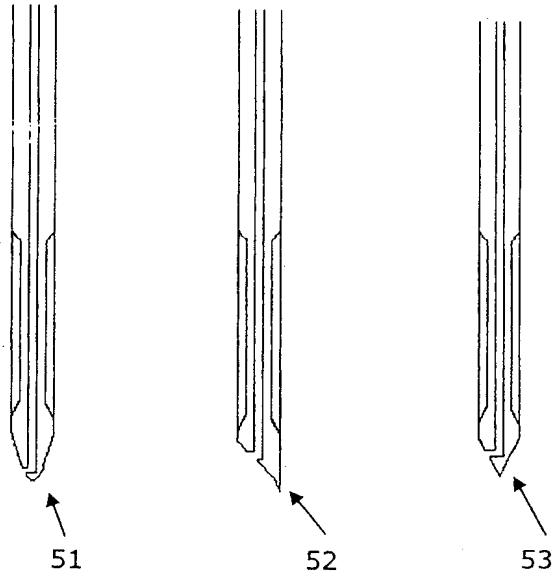


Fig. 4

5/5



**Fig. 5**

## **RESUMO**

Patente de Invenção para “**DISPOSITIVO DE AMOSTRAGEM E PROCESSO UTILIZÁVEL EM UM DISPOSITIVO DE ANÁLISE AUTOMATIZADO**”.

5 O dispositivo de acordo com a invenção compreende um corpo (14), uma agulha (10), meios de vedação (11) e meios (121, 122) para conduzir e evacuar um líquido. A agulha (10) compreende pelo menos uma ranhura (101) localizada entre os meios de vedação (11) e a extremidade de amostragem  
10 (103) da agulha (10). A extremidade de amostragem (103) inclui um orifício de amostragem (102) que leva à parede lateral desta extremidade. O dispositivo de acordo com a invenção possibilita mitigar os problemas de vazamento encontrados no estado da técnica, pois resolve os problemas relacionados à colocação do  
15 interior de um tubo, contendo um produto a ser analisado, sob pressão atmosférica.