



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

(21) **PI 0715493-3 A2**

(22) Data de Depósito: 04/07/2007
(43) Data da Publicação: 07/05/2013
(RPI 2209)



(51) *Int.Cl.:*
G01N 35/10
G01N 1/28
H01F 7/16

(54) **Título:** APARELHO PARA CAPTURAR UMA IMAGEM

(30) **Prioridade Unionista:** 19/07/2006 SE 06015762

(73) **Titular(es):** Hemocue Ab

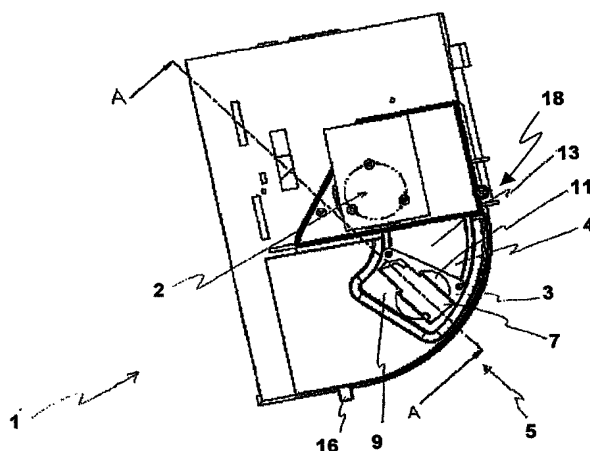
(72) **Inventor(es):** Carl-Fredrik Emilsson

(74) **Procurador(es):** Dannemann, Siemsen, Bigler & Ipanema Moreira

(86) **Pedido Internacional:** PCT SE2007000654 de 04/07/2007

(87) **Publicação Internacional:** WO 2008/010759de 24/01/2008

(57) **Resumo:** APARELHO PARA CAPTURAR UMA IMAGEM. A presente invenção refere-se a um aparelho (1) para capturar uma imagem de uma amostra retida por um dispositivo de aquisição de amostra (7), que compreende uma unidade de captura de imagem (2) que compreende uma disposição de lentes (6) com um plano focal fixo, um retentor de amostra (3) que compreende uma primeira unidade de ímã (10), e uma segunda unidade de ímã (14). O retentor de amostra (3) está adaptado para receber o dispositivo de aquisição de amostra (7) e é móvel em relação à disposição de lentes (6) para uma primeira posição (18). O retentor de amostra (3) é móvel da primeira posição (18) para uma segunda posição (19) por meio de interação magnética da primeira unidade de ímã (10) e da segunda unidade de ímã (14), e a unidade de captura de imagem (2) está adaptada para capturar uma imagem da amostra por meio da disposição de lentes (6) quando o retentor de amostra (3) está na segunda posição (19).



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**APARELHO PARA CAPTURAR UMA IMAGEM**".

CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se a um aparelho e a um método
5 para capturar uma imagem de uma amostra retida por um dispositivo de aquisição de imagem.

ANTECEDENTES DA TÉCNICA

O aparelho e o método descritos como introdução são utilizados para capturar uma imagem de uma amostra para analisar a amostra.

10 A PCT/SE2006/000311 (não pública no depósito deste pedido) e a Patente norte-americana Número 6.710.879 descrevem métodos para analisar um volume de uma amostra pelo processamento de uma imagem da amostra.

Para capturar uma imagem da amostra, a amostra é em alguns
15 casos colocada sob uma disposição de lentes com ou um plano focal ajustável ou uma disposição de lentes com um plano focal fixo.

Os problemas com as disposições de lentes com um plano focal ajustável são que estas são dispendiosas e é difícil ajustar o plano focal da disposição de lentes para uma posição correta em relação à amostra.

20 Os problemas com as disposições de lentes com um plano focal fixo são que a amostra, por exemplo, retida em um cadinho, precisa estar localizada na mesma relação exata com o plano focal fixo da disposição de lentes cada vez que uma imagem é capturada para obter um resultado confiável.

25 Um objetivo da presente invenção é prover um aparelho que possa capturar uma imagem de uma amostra retida em um dispositivo de aquisição de amostra em um modo mais eficiente.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

A presente invenção é nova e inventiva pela provisão de um aparelho de acordo com a reivindicação 1 e um método de acordo com a reivindicação 15. As modalidades da invenção estão descritas nas reivindicações dependentes.

30

O aparelho inventivo para capturar uma imagem de uma amostra retida por um dispositivo de aquisição de amostra, compreende uma unidade de captura de imagem que compreende uma disposição de lentes com um plano focal fixo, um retentor de amostra que compreende uma primeira
5 unidade de ímã, e uma segunda unidade de ímã, o retentor de amostra sendo adaptado para receber o dispositivo de aquisição de amostra e sendo móvel em relação à disposição de lentes para uma primeira posição, em cuja primeira posição a primeira e a segunda unidades de ímã estão dispostas em tal relação próxima que estas podem interagir magneticamente, o retentor de amostra sendo móvel da primeira posição para uma segunda posição
10 por meio de interação magnética da primeira unidade de ímã e da segunda unidade de ímã, e a unidade de captura de imagem sendo adaptada para capturar uma imagem da amostra por meio da disposição de lentes quando o retentor de amostra está na segunda posição.

15 Isto provê a vantagem que o retentor de amostra pode ser disposto na segunda posição com alta precisão e que uma disposição de lentes com um ponto focal fixo pode ser utilizada para capturar uma imagem confiável de uma amostra.

Isto também provê as vantagens que o número de peças mecânicas móveis para mover o retentor de amostra da primeira posição para a
20 segunda posição é reduzido.

Pela redução do número de peças mecânicas móveis uma vantagem é obtida pelo fato de que a influência das tolerâncias de cada peça é reduzida. Isto é especificamente vantajoso quando o dispositivo de aquisição
25 de amostra provê uma espessura de amostra igual ou marginalmente menor do que uma profundidade do campo da unidade de captura de imagem. Em tais casos, um ligeiro mau posicionamento do dispositivo de aquisição de amostra tornaria a análise da imagem capturada impossível ou, pior, tornaria incorretos os resultados da análise.

30 Uma vantagem adicional é que movendo o retentor de amostra por meio de interação magnética, o desgaste do aparelho é reduzido.

Para introduzir um dispositivo de aquisição de amostra em um

modo fácil e confiável o aparelho pode ainda compreender uma estação de entrada, o retentor de amostra sendo adaptado para receber o dito dispositivo de aquisição de amostra na dita estação de entrada.

Para conseguir as vantagens de posicionar o retentor de amostra em uma posição confiável, fácil e exata, o aparelho pode ainda compreender uma terceira unidade de ímã, a terceira unidade de ímã sendo adaptada para posicionar o retentor de amostra na estação de entrada por meio de interação magnética da primeira unidade de ímã e da terceira unidade de ímã. Uma vantagem adicional é que o retentor de amostra é fácil de remover do aparelho para limpeza.

O aparelho pode ainda compreender uma unidade de transferência, a unidade de transferência sendo disposta para suportar o retentor de amostra e transferir o dito retentor de amostra da estação de entrada para a primeira posição. Isto leva às vantagens que o retentor de amostra pode ser transferido em um modo fácil, confiável e correto.

A unidade de transferência do aparelho pode ser móvel entre a estação de entrada e uma posição na qual o retentor de amostra fica posicionado na primeira posição.

Para conseguir as vantagens de aumentar a confiabilidade do aparelho, a segunda unidade de ímã do aparelho pode ser disposta sobre a unidade de transferência.

Para aumentar a confiabilidade do aparelho e suportar o retentor de amostra quando este é movido da estação de entrada para a primeira posição, a terceira unidade de ímã do aparelho pode ser disposta sobre a unidade de transferência.

Para reduzir a tolerância com a qual o retentor de amostra está posicionado na segunda posição, o aparelho pode ainda compreender um meio de alinhamento para alinhar o retentor de amostra em relação à disposição de lentes quando este é movido da primeira para a segunda posição.

O meio de alinhamento do aparelho pode ser disposto sobre a unidade de transferência.

A primeira e a segunda unidades de ímã do aparelho podem ser

dispostas para mover o retentor de amostra da primeira posição para a segunda posição por meio de forças magnéticas repelentes. Isto leva às vantagens que o retentor de amostra é disposto na segunda posição com uma tolerância muito alta.

5 Para conseguir as vantagens do retentor de amostra sendo mantido em uma posição correta quando este é movido, a primeira e a terceira unidades de ímã do aparelho podem ser dispostas para posicionar o retentor de amostra na estação de entrada por meio de forças magnéticas de atração.

10 O retentor de amostra do aparelho pode ser adaptado para receber um dispositivo de aquisição de amostra na forma de um cadinho.

 O aparelho pode ainda compreender uma unidade de processamento de imagem, a unidade de processamento de imagem sendo adaptada para processar uma imagem da amostra.

15 A unidade de processamento de imagem do aparelho pode ser adaptada para identificar e contar as partículas na amostra. Especificamente, a unidade de processamento de imagem pode ser adaptada para identificar e contar as partículas biológicas, tais como as células sanguíneas, em uma amostra líquida, tal como o sangue.

20 O método inventivo para capturar uma imagem de uma amostra retida por um dispositivo de aquisição de amostra, compreende: posicionar o dispositivo de aquisição de amostra em um retentor de amostra que compreende uma primeira unidade de ímã, transferir o dito retentor de amostra em relação a uma disposição de lentes com um plano focal fixo de uma unidade de captura de imagem para uma primeira posição, em cuja primeira
25 posição a primeira e uma segunda unidades de ímã estão dispostas em tal relação próxima que estas podem interagir magneticamente, mover o retentor de amostra da primeira posição para uma segunda posição por meio de interação magnética da primeira unidade de ímã e da segunda unidade de
30 ímã, e capturar uma imagem da amostra por meio da disposição de lentes quando o retentor de amostra está na segunda posição.

 As vantagens do método inventivo são que uma imagem de uma

amostra pode ser capturada em um modo confiável e fácil.

O método pode ainda compreender processar a dita imagem em uma unidade de processamento de imagem e identificar e contar as partículas na amostra.

5 BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A invenção e suas muitas vantagens serão abaixo descritas em mais detalhes com referência aos desenhos esquemáticos acompanhantes, os quais para o propósito de ilustração, mostram algumas modalidades não-limitantes e nos quais

10 Figura 1 mostra uma vista plana de uma modalidade da invenção quando o retentor de amostra está disposto na estação de entrada.

Figura 2 mostra uma vista em corte transversal parcial da modalidade da figura 1 ao longo de A-A.

15 Figura 3 mostra uma vista plana de uma modalidade da invenção quando o retentor de amostra está disposto na segunda posição.

Figura 4 mostra uma vista em corte transversal parcial da modalidade da figura 3 ao longo de B-B.

Figura 5 mostra uma vista em perspectiva de uma segunda modalidade da invenção.

20 Todas as figuras são altamente esquemáticas, não necessariamente em escala, e estas mostram somente as partes, as quais são necessárias de modo a elucidar a invenção, as outras partes sendo omitidas ou meramente sugeridas.

DESCRIÇÃO DE MODALIDADES PREFERIDAS

25 As figuras 1 e 2 mostram uma modalidade de um aparelho de acordo com a invenção. O aparelho 1 compreende uma unidade de captura de imagem 2, um retentor de amostra 3, uma unidade de transferência 4 e uma estação de entrada 5. Na modalidade mostrada, o retentor de amostra 3 recebeu um dispositivo de aquisição de amostra 7, na forma de um cadi-
30 nho 7.

A unidade de captura de imagem 2 compreende uma disposição de lentes 6 com um plano focal fixo. Na modalidade mostrada, a disposição

de lentes 6 compreende quatro lentes 8, ver figura 4.

O retentor de amostra 3 compreende uma placa 9 e uma primeira unidade de ímã 10. A placa 9 compreende uma depressão central 11 sobre um lado superior e um flange 12 que está disposto sobre a circunferência de um lado inferior da placa 9 e que estende-se em uma direção afastando do lado superior. A primeira unidade de ímã 10 está montada sobre o lado inferior da placa 9. A depressão central 11 tem uma forma que corresponde à forma do dispositivo de aquisição de amostra 7.

A unidade de transferência 4 compreende uma placa de suporte 13, uma segunda unidade de ímã 14, uma terceira unidade de ímã 15 e um punho 16. A placa de suporte 13 é curva na direção de seu comprimento. A placa de suporte 13 compreende uma depressão 17 sobre o lado superior, a forma da depressão 17 corresponde à forma do retentor de amostra 3. A segunda unidade de ímã 14 e a terceira unidade de ímã 15 estão montadas sobre o lado inferior da placa de suporte 13. O punho 16 está montado no lado da placa de suporte 13, o qual tem o maior raio. A placa de suporte 13 da unidade de transferência 4 é móvel pelo movimento do punho 16.

O retentor de amostra 4 está disposto dentro da depressão 17 da placa de suporte 13. Conforme a placa de suporte 13 da unidade de transferência 4 é movida girando o punho 16, o retentor de amostra 3 move juntamente com a placa de suporte 13 da unidade de transferência 4. O punho 16 da unidade de transferência 4 está disposto para mover o retentor de amostra 3 entre a estação de entrada e uma primeira posição 18.

A primeira e a terceira unidades de ímã 10, 15 são ímãs que estão dispostos com os pólos magnéticos de atração faceando um ao outro. A primeira e a segunda unidades de ímã 10, 14 são ímãs que estão dispostos com os pólos magnéticos repelentes faceando um ao outro. A terceira unidade de ímã 15 está montada sobre a placa de suporte 13 em uma posição tal que, quando o retentor de amostra 3 está disposto na estação de entrada 5, a primeira e a terceira unidades de ímã 10, 15 interagem e pressionam o retentor de amostra 3 contra a placa de suporte 13. Para mover o retentor de amostra 3 para a primeira posição o punho 16 da unidade de transferência 4

primeiro é girado de 75 graus, e por meio disto movendo o retentor de amostra 3. Após ser girado de 75 graus, o retentor de amostra 3 atinge um topamento (não mostrado). O punho 16 da unidade de transferência 4 é após isto girado outros 15 graus. Fazendo isto a placa de suporte 13 da unidade de
 5 transferência 4 é movida em relação ao retentor de amostra 3, de modo que a segunda unidade de ímã 14 fique alinhada com a primeira unidade de ímã 10. O retentor de amostra 3 está agora na sua primeira posição 18.

Para mover o retentor de amostra 3 para uma segunda posição 19, a primeira e a segunda unidades de ímã 10, 14 interagem, ver figuras 3 e
 10 4. Conforme a primeira e a segunda unidades de ímã 10, 14 são dispostas com os pólos magnéticos repelentes faceando um ao outro, o retentor de amostra 3 será movido para cima. Os flanges 12 e um meio de alinhamento 20 da placa de suporte 13 interagem quando o retentor de amostra 3 é movido para cima para guiar o movimento e alinhar o retentor de amostra 3 com
 15 um eixo geométrico ótico da disposição de lentes 6. O meio de alinhamento 20 pode ser constituído das paredes 20 da depressão 17. Como o retentor de amostra 3 moveu por uma distância da placa de suporte 13 da unidade de transferência 4, existirá um equilíbrio entre as forças magnéticas que interagem entre a primeira e a segunda unidades de magnéticas 10, 14 e o peso
 20 do retentor de amostra 3, do dispositivo de aquisição de amostra 7 e da amostra. O retentor de amostra 3 está agora na sua segunda posição 19.

A segunda posição 19 pode também ser constituída pelo fato de que a interação magnética da primeira e da segunda unidades de ímã 10, 14 pressiona o retentor de amostra 3 contra um segundo topamento.

25 A segunda posição 19 é uma posição no aparelho 1 na qual a amostra dentro do dispositivo de aquisição de amostra 7 está localizada a uma distância predeterminada da disposição de lentes 6 da unidade de captura de imagem 2. Esta distância predeterminada é calibrada de modo que o plano focal fixo da disposição de lentes 6 correlacione com a posição de
 30 amostra de modo que a unidade de captura de imagem 2 possa capturar uma imagem desejada.

Para remover o cadinho 7 do aparelho 1, o punho 16 da unidade

de transferência 4 é girado de 15 graus na direção oposta. Após girar, a terceira unidade de ímã 15 será disposta em tal relação próxima com a primeira unidade de ímã 10 que estas podem interagir magneticamente. A interação por meio de forças magnéticas de atração moverá o retentor de amostra 3 e o pressionará contra a placa de suporte 13 da unidade de transferência 4. Após o que o punho 16 é girado a outros 75 graus e por meio disto o retentor de amostra 3 é transferido de volta para a estação de entrada 5.

Quando uma imagem de uma amostra deve ser capturada, um volume da amostra, por exemplo uma amostra de sangue, é adquirido em um cadinho 7. O volume da amostra pode ser relativamente grande, isto é, o volume da amostra permite que as partículas na mesma sejam localizadas em uma relação tridimensional umas com as outras. Por exemplo, a amostra pode ser adquirida dentro de uma cavidade de medição que tem uma espessura de 140 μm .

A unidade de transferência 4 e o retentor de amostra 3 estão dispostos na estação de entrada 5. A primeira e a terceira unidades de ímã 10, 15 interagem para manter o retentor de amostra 3 estável. O cadinho 7 está disposto na estação de entrada 5 e o retentor de amostra 3 recebe-o.

O punho 16 da unidade de transferência 4 é girado a 90 graus. Conforme a placa de suporte 13 da unidade de transferência 4 é movida, o retentor de amostra 3 é movido para a primeira posição 18.

Na primeira posição 18, a primeira e a segunda unidades de ímã 10, 14 interagem com o retentor de amostra 3, e assim também o cadinho 7 e a amostra retida pelo cadinho 7, é movido para a segunda posição 19.

Na segunda posição 19, a amostra está localizada a uma distância predeterminada da disposição de lentes 6 da unidade de captura de imagem 2, na qual o plano focal fixo da disposição de lentes 6 correlaciona com a amostra em um modo desejado. A cavidade de medição do cadinho 7 é assim colocada de modo que a espessura inteira da cavidade de medição fique dentro do campo da unidade de captura de imagem 2.

A unidade de captura de imagem 2 após isto captura uma imagem da amostra através da disposição de lentes 6. Após isso a imagem po-

de ser transferida da unidade de captura de imagem 2 para um computador ou uma unidade de processamento de imagem.

Em uma segunda modalidade da invenção, o aparelho ainda compreende uma unidade de processamento de imagem (não mostrada), ver figura 5. A unidade de captura de imagem 2 transfere a imagem capturada da amostra para a unidade de processamento de imagem. A unidade de processamento de imagem então analisa a imagem da amostra, por exemplo, esta pode ser utilizada para contar o número de células sanguíneas brancas em uma amostra de sangue e exibir o resultado em um display 21.

O retentor de amostra 3 é mantido no lugar na estação de entrada 2 por interação magnética da primeira e da terceira unidades de ímã 10, 15, o retentor de amostra 3 é assim fácil de remover do aparelho 1. Um usuário poderia segurar o retentor de amostra 3 e removê-lo aplicando uma força de tração que exceda a força magnética entre a primeira e a terceira unidades de ímã 10, 15. Se alguma parte da amostra vazar do dispositivo de aquisição de amostra 7, esta será coletada no retentor de amostra 3. É assim uma vantagem que o retentor de amostra 3 é fácil de limpar. Se o retentor de amostra 3 for contaminado com os resíduos de uma amostra antiga, a imagem da amostra poderia ser incorreta.

Apesar da invenção acima ter sido descrita em conexão com as modalidades preferidas da invenção, será evidente para uma pessoa versada na técnica que diversas modificações são concebíveis sem afastar-se da invenção como definida pelas reivindicações seguintes.

REIVINDICAÇÕES

1. Aparelho (1) para capturar uma imagem de uma amostra retirada por um dispositivo de aquisição de amostra (7), que compreende uma unidade de captura de imagem (2) que compreende uma disposição de lentes (6) com um plano focal fixo, um retentor de amostra (3) que compreende
5 uma primeira unidade de ímã (10), e uma segunda unidade de ímã (14),

o retentor de amostra (3) sendo adaptado para receber o dispositivo de aquisição de amostra (7) e sendo móvel em relação à disposição de lentes (6) para uma primeira posição (18), em cuja primeira posição (18) a
10 primeira e a segunda unidades de ímã (10, 14) estão dispostas em tal relação próxima que estas podem interagir magneticamente,

o retentor de amostra (3) sendo móvel da primeira posição (18) para uma segunda posição (19) por meio de interação magnética da primeira unidade de ímã (10) e da segunda unidade de ímã (14), e

15 a unidade de captura de imagem (2) sendo adaptada para capturar uma imagem da amostra por meio da disposição de lentes (6) quando o retentor de amostra (3) está na segunda posição (19).

2. Aparelho (1) de acordo com a reivindicação 1, ainda compreendendo uma estação de entrada (5),

20 o retentor de amostra (3) sendo adaptado para receber o dito dispositivo de aquisição de amostra (7) na dita estação de entrada (5).

3. Aparelho (1) de acordo com a reivindicação 2, ainda compreendendo uma terceira unidade de ímã (15),

a terceira unidade de ímã (15) sendo adaptada para posicionar o
25 retentor de amostra (3) na estação de entrada (5) por meio de interação magnética da primeira unidade de ímã (10) e da terceira unidade de ímã (15).

4. Aparelho (1) de acordo com a reivindicação 2 ou 3, ainda compreendendo uma unidade de transferência (4),

30 a unidade de transferência (4) sendo disposta para suportar o retentor de amostra (3) e transferir o dito retentor de amostra (3) da estação de entrada (5) para a primeira posição (18).

5. Aparelho (1) de acordo com a reivindicação 4, em que a unidade de transferência (4) é móvel entre a estação de entrada (5) e uma posição na qual o retentor de amostra (3) fica posicionado na primeira posição (18).

5 6. Aparelho (1) de acordo com a reivindicação 4 ou 5, em que a segunda unidade de ímã (14) está disposta sobre a unidade de transferência (4).

7. Aparelho (1) de acordo com qualquer uma das reivindicações 4 a 6, em que a terceira unidade de ímã (15) está disposta sobre a unidade de transferência (4).

8. Aparelho (1) de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, ainda compreendendo um meio de alinhamento (20) para alinhar o retentor de amostra (3) em relação à disposição de lentes (6) quando este é movido da primeira para a segunda posição (18, 19).

15 9. Aparelho (1) de acordo com qualquer uma das reivindicações 4 a 7, em que o meio de alinhamento (20) está disposto sobre a unidade de transferência (4).

10. Aparelho (1) de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, em que a primeira e a segunda unidades de ímã (10, 14) estão dispostas para mover o retentor de amostra (3) da primeira posição (18) para a segunda posição (19) por meio de forças magnéticas repelentes.

11. Aparelho (1) de acordo com qualquer uma das reivindicações 3 a 10, em que a primeira e a terceira unidades de ímã (10, 15) estão dispostas para posicionar o retentor de amostra (3) na estação de entrada (5) por meio de forças magnéticas de atração.

12. Aparelho (1) de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, em que o retentor de amostra (3) está adaptado para receber um dispositivo de aquisição de amostra (7) na forma de um cadinho (7).

30 13. Aparelho (1) de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, ainda compreendendo uma unidade de processamento de imagem,

a unidade de processamento de imagem sendo adaptada para processar uma imagem da amostra.

14. Aparelho (1) de acordo com a reivindicação 13, em que a unidade de processamento de imagem do aparelho está adaptada para identificar e contar as partículas na amostra.

15. Método para capturar uma imagem de uma amostra em um dispositivo de aquisição de amostra (7), o dito método compreendendo:

posicionar o dispositivo de aquisição de amostra (7) em um retentor de amostra (3) que compreende uma primeira unidade de ímã (10),

transferir o dito retentor de amostra (3) em relação a uma disposição de lentes (6) com um plano focal fixo de uma unidade de captura de imagem (2) para uma primeira posição (18), em cuja primeira posição (18) a primeira e uma segunda unidades de ímã (10, 14) estão dispostas em tal relação próxima que estas podem interagir magneticamente,

mover o retentor de amostra (3) da primeira posição (18) para uma segunda posição (19) por meio de interação magnética da primeira unidade de ímã (10) e da segunda unidade de ímã (14), e

capturar uma imagem da amostra por meio da disposição de lentes (6) quando o retentor de amostra (3) está na segunda posição (19).

16. Método de acordo com a reivindicação 15, ainda compreendendo:

processar a dita imagem em uma unidade de processamento de imagem de modo a identificar e contar as partículas na amostra.

Fig. 1

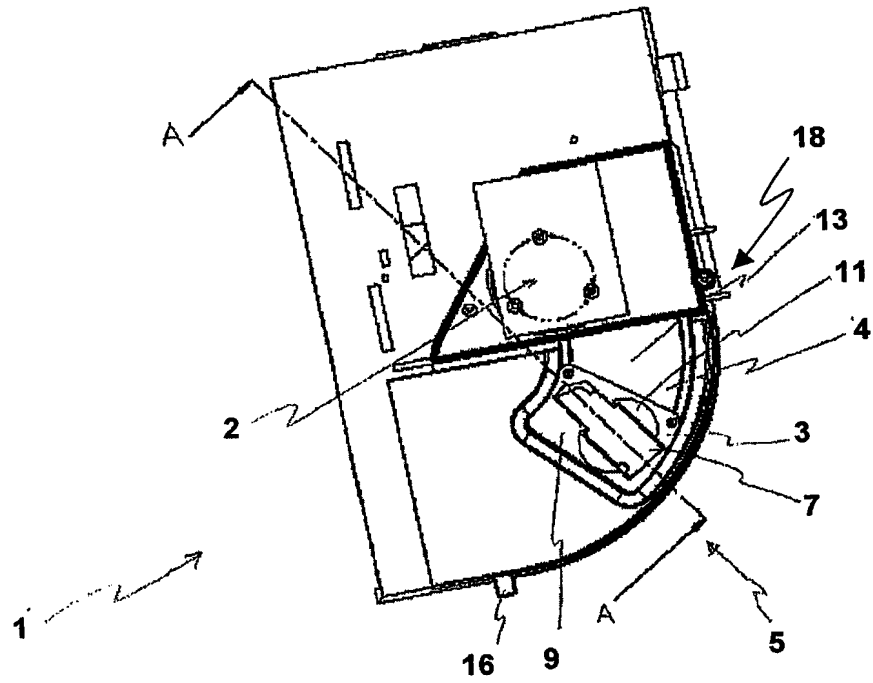


Fig. 2

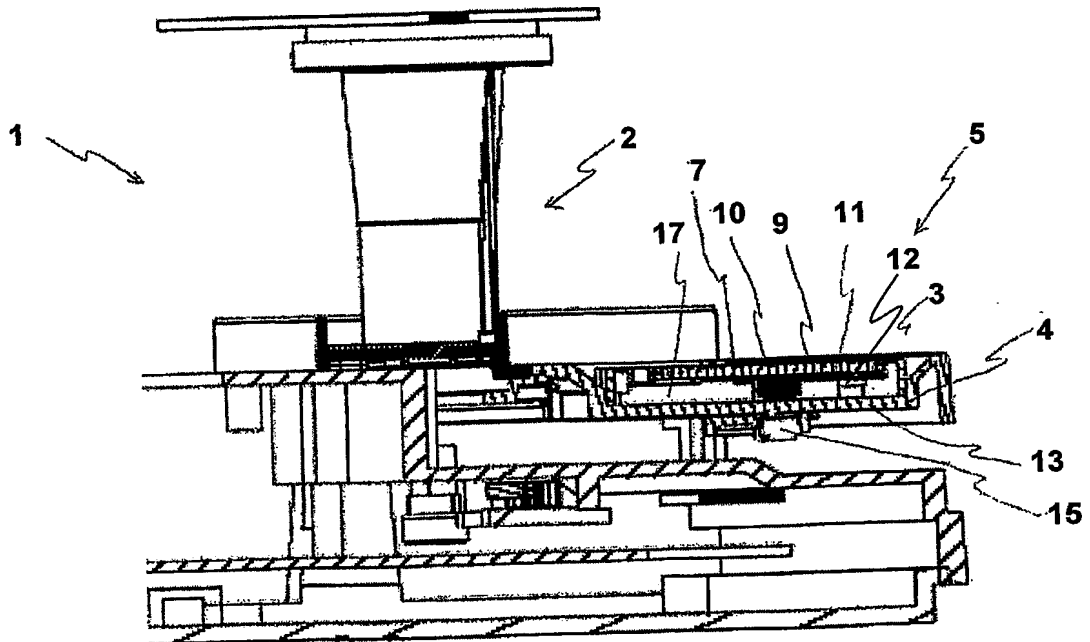


Fig. 3

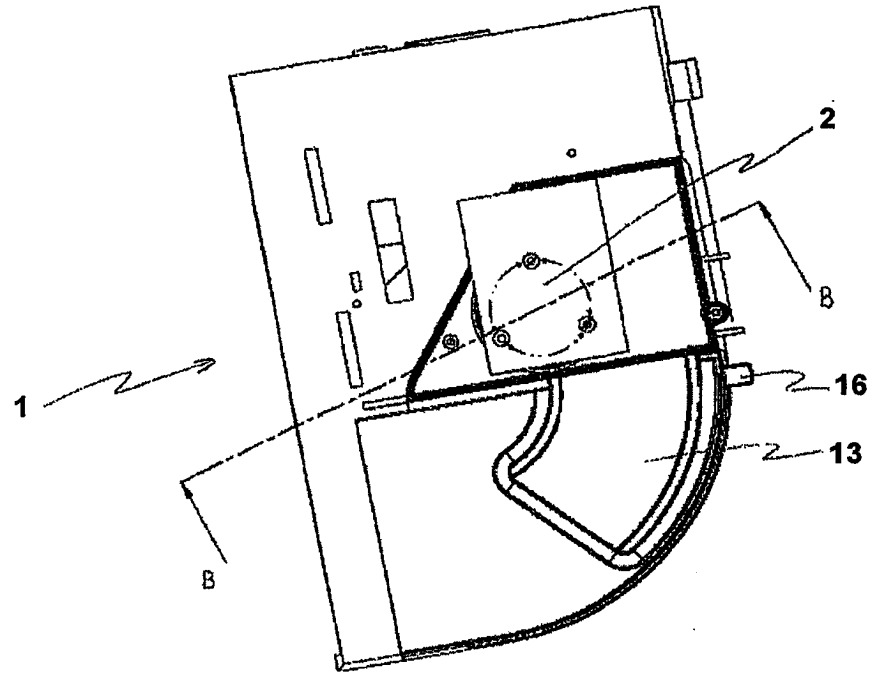


Fig. 4

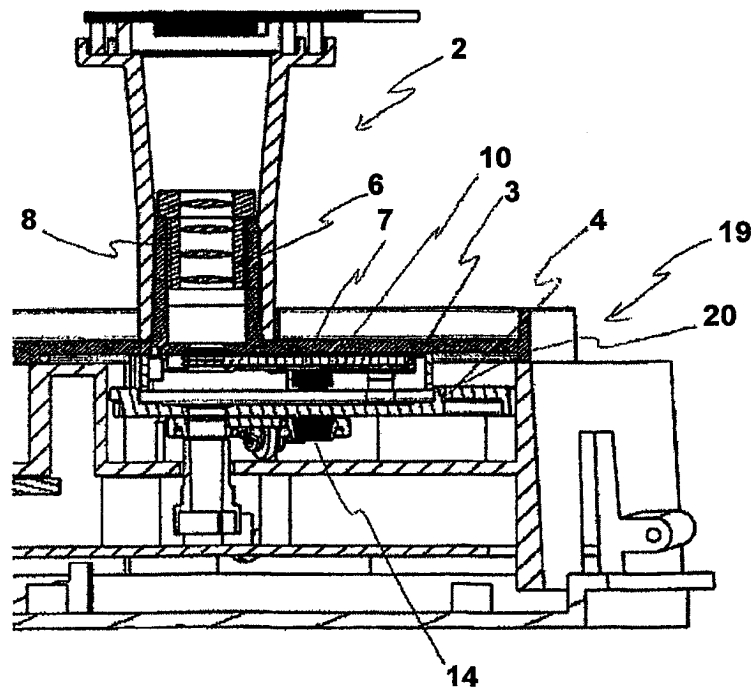
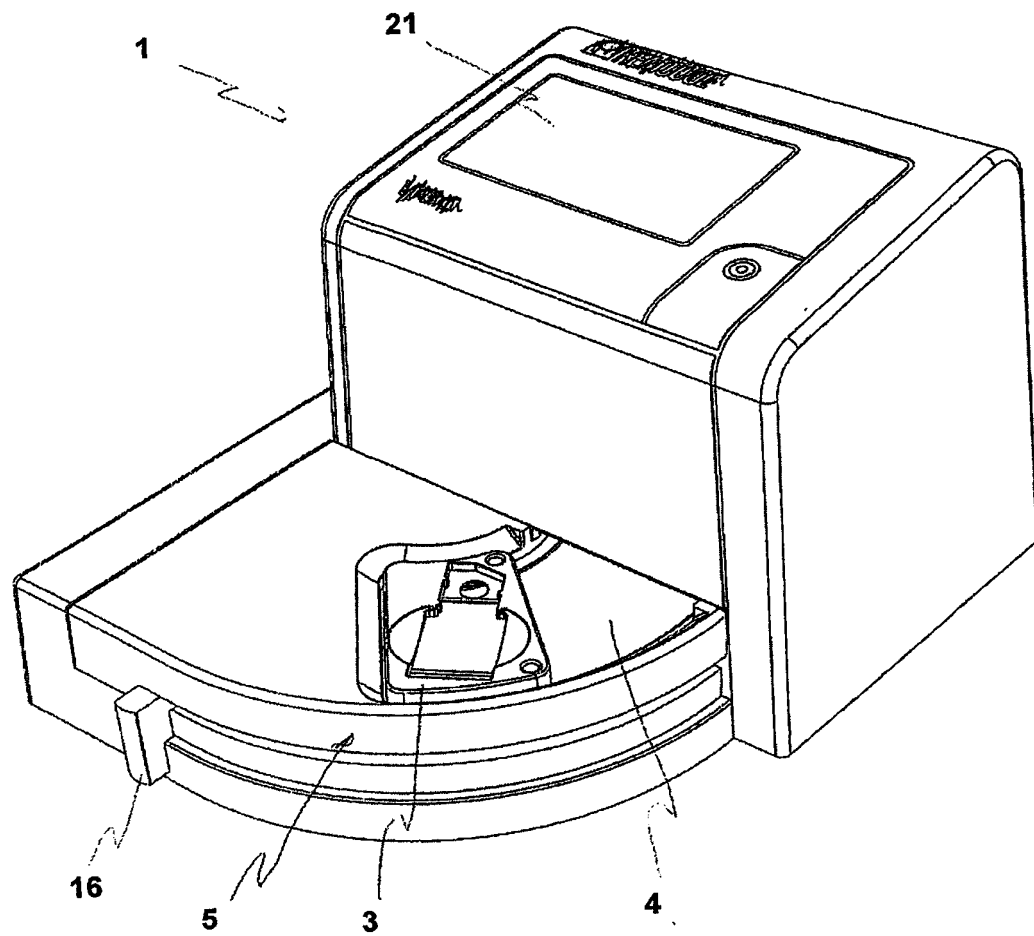


Fig. 5



RESUMO

Patente de Invenção: "**APARELHO PARA CAPTURAR UMA IMAGEM**".

A presente invenção refere-se a um aparelho (1) para capturar uma imagem de uma amostra retida por um dispositivo de aquisição de amostra (7), que compreende uma unidade de captura de imagem (2) que
5 compreende uma disposição de lentes (6) com um plano focal fixo, um retentor de amostra (3) que compreende uma primeira unidade de ímã (10), e uma segunda unidade de ímã (14). O retentor de amostra (3) está adaptado para receber o dispositivo de aquisição de amostra (7) e é móvel em relação
10 à disposição de lentes (6) para uma primeira posição (18). O retentor de amostra (3) é móvel da primeira posição (18) para uma segunda posição (19) por meio de interação magnética da primeira unidade de ímã (10) e da segunda unidade de ímã (14), e a unidade de captura de imagem (2) está adaptada para capturar uma imagem da amostra por meio da disposição de
15 lentes (6) quando o retentor de amostra (3) está na segunda posição (19).