

(11) Número de Publicação: **PT 1702565 E**

(51) Classificação Internacional:

**A61B 5/151** (2007.10) **A61B 5/00** (2007.10)  
**G01N 33/487** (2007.10) **G01N 35/00** (2007.10)  
**A61B 10/00** (2007.10)

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

(22) Data de pedido: **2006.03.07**

(30) Prioridade(s): **2005.03.18 DE**  
**102005013685**

(43) Data de publicação do pedido: **2006.09.20**

(45) Data e BPI da concessão: **2010.04.21**  
**108/2010**

(73) Titular(es):

**F. HOFFMANN - LA ROCHE AG**  
**GRENZACHERSTRASSE 124 4070 BASEL CH**

(72) Inventor(es):

**HANS-PETER HAAR DE**  
**HANS LIST DE**  
**BERND ROESICKE DE**

(74) Mandatário:

**ELSA MARIA MARTINS BARREIROS AMARAL CANHÃO**  
**RUA DO PATROCÍNIO 94 1399-019 LISBOA PT**

(54) Epígrafe: **CARREGADOR DE FITA PARA UM APARELHO MANUAL PARA ANÁLISE DE UM LÍQUIDO CORPORAL, BEM COMO APARELHO MANUAL**

(57) Resumo:

## DESCRIÇÃO

### **"CARREGADOR DE FITA PARA UM APARELHO MANUAL PARA ANÁLISE DE UM LÍQUIDO CORPORAL, BEM COMO APARELHO MANUAL"**

A invenção refere-se a um carregador de fita para um aparelho manual para análise de um líquido corporal com uma fita de teste, uma unidade de armazenamento para fita de teste não utilizada e uma unidade de resíduos para fita de teste utilizada, sendo que a unidade de resíduos é accionada para avanço da fita de teste. Tais carregadores de fita são conhecidos, por exemplo, a partir dos documentos WO-A-2004/057345, WO-A-2004/056269.

No caso deste tipo de carregadores de fita é previsto que uma secção de fita de teste não utilizada seja puxada a partir de um enrolamento de armazenamento, e seja conduzida através de um dispositivo de recolha, onde ele recolhe uma amostra do líquido corporal. A secção de fita de teste, agora utilizada, é em seguida enrolada sobre um enrolamento de resíduos. Ao dispositivo de recolha encontra-se associado um dispositivo de detecção, o qual mede a amostra e transmite o resultado de medição a um dispositivo de análise.

Tais carregadores de fita são de um modo preferido utilizados em aparelhos de medição de açúcar no sangue para diabéticos, que precisam de um controlo permanente dos seus valores de açúcar no sangue. A fita de teste possibilita após a aplicação de sangue capilar, por exemplo a partir da polpa de um

dedo, uma prova de açúcar no sangue interna ao aparelho. Uma pluralidade de secções de teste, ou campos de teste, encontra-se para este efeito disposta de forma contínua sobre a fita de teste. Uma secção de teste não utilizada é conduzida para uma posição activa através de um avanço da fita. O sangue capilar é então aplicado e analisado. Para um fácil doseamento de quantidades de sangue muito reduzidas e para um posicionamento tão preciso quanto possível em relação ao dispositivo de detecção, a fita de teste é desviada através de uma ponta de desvio interna à caixa. Existe neste caso o perigo de medições erradas, quando a fita de teste escorrega da ponta de desvio. Para uma medição bem sucedida, a fita de teste deve permanecer num local bem definido e apoiar-se de forma lisa. Deveria neste caso ser mantida uma distância pré-definida relativamente ao dispositivo de detecção. Isto é válido pelo menos durante tanto tempo, até a medição se encontrar concluída. Uma outra exigência reside em que a fita de teste é muito sensível relativamente à possibilidade de contaminação. A zona não utilizada da fita de teste deveria por isso, ser espacialmente separada relativamente à zona utilizada e ser também protegida de influências exteriores, as quais poderiam prejudicar a função da fita de teste. Um acoplamento de accionamento directo entre a unidade de armazenamento e a unidade de resíduos é por isso, apenas dificilmente possível.

Os aparelhos manuais anteriormente conhecidos são para além disso previstos para uma utilização duradoura, enquanto o carregador de fita é substituído. Os aparelhos manuais são por isso relativamente grandes e, não por último por causa da complexa engenharia, efectivamente de fabrico intensivo.

O objectivo da presente invenção consiste deste modo em colocar à disposição um carregador de fita em que seja evitada uma anomalia causada por uma secção de fita sem tenção.

O objectivo consiste ainda em colocar à disposição um aparelho manual em forma construtiva compacta e mais favorável em termos de tecnologia de fabrico.

Para solução deste objectivo é proposta a combinação de características apresentada na reivindicação independente. Configurações e optimizações vantajosas da invenção resultam das reivindicações dependentes.

É por conseguinte proposto que sejam integrados meios de travagem no carregador de fita, os quais mantêm a fita de teste sob tensão de tracção. Pode ser deste modo mantida a necessária tracção de fita mínima, visto que o accionamento na unidade de resíduos transporta a fita de teste contra esta tensão de tracção, de modo que não é puxada em demasia para fora da unidade de armazenamento, ou até mesmo desenrolada de forma não intencional. A fita de teste pode ser desta maneira deflectida de forma fiável e para uma posição bem definida em relação à unidade de detecção. A tracção de fita mínima impede neste caso também deslocamentos laterais não intencionais. Em cada caso, a força de accionamento de fita deveria ser ajustada de forma suficiente para poder superar o efeito do meio de travagem.

É em particular de vantagem quando se aplica uma força de travagem sobre a unidade de armazenamento, a qual mantêm a fita de teste sob tensão de tracção. É deste modo em particular evitado que fita de teste utilizada seja desbobinada de forma

não intencional segundo a direcção do local de aplicação. É ainda impedido que zonas da fita de teste já sujas com sangue, sejam de novo puxadas para fora do carregador de fita, o que representa uma importante vantagem higiénica.

Os meios de travagem podem exercer uma força de travagem directamente sobre a fita de teste. Alternativamente, é possível que os meios de travagem actuam sobre um corpo de bobina para a fita de teste, de modo que a fita de teste seja travada indirectamente. No último caso, não tem ser considerado um diâmetro variável do enrolamento de fita. Dessa forma, a fita de teste não é para além disso adicionalmente solicitada de forma mecânica.

Numa forma de realização simples é previsto que os meios de travagem exerçam uma força de travagem constante sobre a unidade de armazenamento. Isto pode ser realizado por os meios de travagem serem configurados como elemento de atrito e apresentarem em particular uma mola de lâmina enquanto elemento de atrito. Uma utilização adicional é alcançada por os meios de travagem serem formados através de um vedante para vedação da unidade de armazenamento numa passagem para a fita de teste.

Numa forma de realização algo mais complexa, os meios de travagem actuam com força de travagem variável sobre a unidade de armazenamento. Pode ser deste modo conseguido que a força necessária para puxar a fita de teste aumenta de forma menos intensa com diâmetro decrescente do enrolamento de armazenamento relativamente à forma de realização simples acima descrita. Neste contexto, deve ser considerado que o enrolamento de armazenamento apresenta um determinado atrito no rolamento, que

deve ser superado através do mecanismo de accionamento. Deve ser por conseguinte aplicado um momento de rotação, o qual resulta do raio da bobina de resíduos momentâneo e da força aplicada para desbobinar a fita a partir do enrolamento de armazenamento. Quando, portanto, o raio do enrolamento de armazenamento se reduz com o tempo, esta força tem que aumentar. No caso de a força de travagem ser neste caso reduzida em função da tracção de fita, então o aumento de força pode ser mantido mais reduzido no seu conjunto.

Uma forma de realização vantajosa prevê que os meios de travagem apresentem uma alavanca de desvio carregada com uma força de travagem de um modo preferido através de uma mola, sendo que a alavanca de desvio desvia a fita de teste de um modo preferido através de um rolo. Com crescente força de tracção de fita tem neste caso lugar uma redução da carga sobre a alavanca de desvio. A alavanca de desvio pode, por exemplo, ser carregada com uma mola de lâmina ou mola de pressão, para exercício da força de travagem, e actua enquanto travão de um modo preferido sobre uma caixa de bobina para a fita de teste.

Uma outra melhoria prevê que a força de travagem seja modulada, não apenas através da tracção de fita, mas antes com o auxílio de um mecanismo de compensação, também através do próprio diâmetro de enrolamento actual, de modo que a tracção de fita permanece praticamente constante.

Este objectivo pode ser conseguido com um mecanismo de compensação que apresente uma alavanca basculante carregada por mola que varre o enrolamento de fita do lado de perímetro, sendo que com diâmetro decrescente do enrolamento de fita se reduz a

carga elástica e é por conseguinte reduzida a força de travagem. A força de tracção de fita permanece deste modo constante.

Na unidade de resíduos encontra-se proporcionado um bloqueio de retorno, ou travão de retorno, que actua em união positiva ou em união não positiva. No caso do bloqueio de retorno enquanto meio de segurança, o mecanismo de accionamento apenas precisa para avanço da fita de teste, de superar o atrito da unidade de armazenamento, o que protege em particular a bateria do mecanismo de accionamento. Esta segurança de retorno não deveria de maneira vantajosa, actuar sobre o mecanismo de accionamento da fita, de modo que ela também se encontra activa no caso de uma remoção do carregador de fita para fora do aparelho manual, e é evitado um desbobinar não intencional de fita utilizada. O bloqueio de retorno pode ser configurado de maneira em princípio conhecida enquanto dispositivo de bloqueamento, o qual engrena de tal forma num dentado, por exemplo na caixa de bobina da unidade de resíduos, que uma união positiva segundo a direcção em sentido contrário impede uma rotação da unidade de resíduos para trás. A unidade de resíduos encontra-se então limitada à direcção de rotação "enrolamento". Também pode, porém, ser proporcionado um dispositivo de bloqueamento que actua em união não positiva. Podem ser equacionados diferentes mecanismos para este efeito, por exemplo uma fixação por mola enrolada, ou um rolete de bloqueio de roda livre.

O carregador de fita apresenta de um modo preferido uma caixa que contém a fita de teste, a unidade de armazenamento e a unidade de resíduos. A unidade de armazenamento deveria ser neste caso recolhida num espaço de armazenamento que se encontre protegido contra influências prejudiciais à fita de teste. Isto

pode ser alcançado por exemplo por uma parede do espaço de armazenamento formar uma zona de sobreposição com uma parede da caixa, sendo que ao longo da zona de sobreposição se encontra configurada uma passagem para a fita de teste. Esta deveria ser de forma vantajosa proporcionada com pelo menos um meio de vedação, de modo a proteger a fita de teste de influências exteriores.

A invenção será em seguida explicada em maior detalhe com base nos exemplos de realização representados esquematicamente no desenho. Mostram:

Figura 1 um primeiro exemplo de realização de um carregador de fita de acordo com a invenção, em corte;

Figura 2 um segundo exemplo de realização de um carregador de fita de acordo com a invenção, numa vista lateral parcialmente cortada;

Figura 3 um terceiro exemplo de realização de um carregador de fita de acordo com a invenção, numa vista lateral parcialmente cortada;

Figura 4 um exemplo de realização de um aparelho de fita accionado mecanicamente, numa representação em perspectiva, com caixa parcialmente aberta;

Figura 5 o aparelho de acordo com a Figura 4, com caixa fechada.

As Figuras 1 a 3 mostram diferentes exemplos de realização de um carregador de fita de acordo com a invenção, em que a fita de teste se encontra mantida sob tensão de tracção. A Figura 1 mostra um carregador 10 de fita com uma caixa 11. A caixa 11 encontra-se subdividida num primeiro suporte 12 para uma unidade 20 de armazenamento, e num segundo suporte 13 para uma unidade 24 de resíduos. Os suportes 12, 13 encontram-se separados um do outro através de uma parede 14 divisória, de modo que a unidade 20 de armazenamento se encontra separada da unidade 24 de resíduos. Em cada caso, uma parede 12a, 13a lateral dos suportes 12, 13 sobrepõem-se na zona 19 e formam uma abertura 16 que se encontra proporcionada com um vedante 17. Uma outra abertura 15 encontra-se proporcionada no suporte 13 para a unidade 24 de resíduos. Na caixa 10 encontra-se integrada uma ponta 18 de desvio para a fita 30 de teste.

A unidade 20 de armazenamento apresenta uma caixa 21 de bobina, a qual recolhe uma fita 30 de teste não utilizada enrolada sobre uma bobina 22, na forma de um enrolamento 23 de armazenamento. De maneira comparável, a unidade 24 de resíduos encontra-se equipada com uma caixa 25 de bobina, a qual recolhe a fita de teste utilizada enrolada em volta de uma bobina 26 num enrolamento 47 de resíduos. A bobina 26 é accionada por um mecanismo de accionamento (não representado). A fita 30 de teste encontra-se dividida em zonas de testes que se encontram umas a seguir às outras. Quando o mecanismo de accionamento é accionado, assim a fita 30 de teste nova é desbobinada a partir do enrolamento 23 de armazenamento e conduzida a partir do suporte 12 através da abertura 16, para a ponta 18 de desvio, onde uma única zona de teste fica livre para fora, e pode assim recolher um líquido de teste, por exemplo uma gota de sangue. O

líquido de teste é medido por uma unidade de detecção (não representada). No caso de novo accionamento do mecanismo de accionamento, a fita 30 de teste é adicionalmente transportada. A fita 30 de teste utilizada entra no suporte 13 através da abertura 15 e é enrolada sobre o enrolamento 27 de resíduos.

Numa parede interior do suporte 12 para a unidade 20 de armazenamento encontra-se proporcionada uma mola 28 de folha que actua no ponto 29 de contacto sobre a caixa 21 de bobina. A mola 28 de folha encontra-se pré-tensionada com uma força  $F_{mola}$  de mola constante. Por conseguinte, a fita 30 de teste tem que ser desbobinada contra o correspondente binário de travagem com uma determinada força  $F_{fita}$  de tracção de fita. Esta força de tracção de fita aumenta com raio decrescente do enrolamento 23 de armazenamento.

As Figuras 2 e 3 mostram dois outros exemplos de realização de um carregador 40, 50 de fita de acordo com a invenção, os quais se diferenciam do carregador 10 de fita agora mesmo descrito apenas na configuração dos meios de travagem. Iguais peças componentes encontram-se por conseguinte proporcionadas com iguais índices de referência.

O carregador 40 de fita mostrado na Figura 2 apresenta de igual modo uma mola 41 de folha numa parede interior do suporte 12 por debaixo da parede 14 divisória, mola esta que se encontra pré-tensionada com uma força  $F_{mola}$  de mola constante. Na parede interior do suporte 12 encontra-se ainda uma alavanca 43 oscilante articulada de forma rotativa em volta de um eixo 44. A alavanca 43 oscilante encontra-se proporcionada na sua extremidade livre com um rolo 46 de desvio rotativo, através do

qual é conduzida a fita 30 de teste. A alavanca 43 oscilante encontra-se disposta entre a mola 41 de folha e a caixa 21 de bobina e desenvolve-se tangencialmente relativamente à caixa 21 de bobina. A alavanca 43 oscilante toca a mola 41 de folha num ponto 42 de contacto e a caixa 21 de bobina num ponto 45 de contacto. A mola 41 de folha actua com a força  $F_{\text{mola}}$  de mola constante sobre a alavanca 43 oscilante. Por conseguinte, também a alavanca 43 oscilante actua com uma correspondente força sobre a caixa 21 de bobina.

Quando é accionado o mecanismo de accionamento para a fita 30 de teste, então esta tem que ser desbobinada com uma determinada força  $F_{\text{fita}}$  de tracção de fita contra o binário de travagem que actua sobre a caixa 21 de bobina. A força de tracção de fita actua sobre o braço de alavanca comprido da alavanca 43 oscilante através do rolo 46 de desvio e descarrega o ponto 45 de contacto em função da força de tracção de fita. Com decrescente diâmetro do enrolamento 23 de armazenamento, tem portanto que ser exercida uma força de tracção de fita inferior para desbobinar a fita de teste, do que no caso do exemplo de realização representado na Figura 1.

O exemplo de realização de um carregador 50 de fita representado na Figura 3, apresenta de igual modo uma alavanca 51 oscilante na parede interior do suporte 12 por debaixo da parede 14 divisória, que se encontra articulada na parede interior de forma rotativa em volta de um eixo 52. A alavanca 51 oscilante também se encontra proporcionada na sua extremidade livre com um rolo 53 de desvio rotativo, através do qual a fita 30 de teste é conduzida. A alavanca 51 oscilante desenvolve-se

de igual modo tangencialmente à caixa 21 de bobina e toca a caixa 21 de bobina num ponto de contacto aqui não visível.

Na alavanca 51 oscilante encontra-se articulada uma alavanca 54 basculante que pode rodar em volta de um eixo 55. A alavanca 54 basculante encontra-se proporcionada na sua extremidade livre com um rolo 56 de encosto, o qual se apoia sobre o perímetro do enrolamento 23 de armazenamento num ponto 58 de contacto. Uma mola 57 de pressão pré-tensionada com uma determinada força  $F_{mola}$  de mola apoia-se na parede 14 divisória e na alavanca 54 basculante, de modo que com esta força de mola actua sobre a alavanca 54 basculante.

Quando é accionado o mecanismo de accionamento para a fita 30 de teste, então esta tem que ser desbobinada com uma determinada força  $F_{fita}$  de tracção de fita contra a força que actua sobre a caixa 21 de bobina. Esta força de tracção de fita actua sobre o braço de alavanca comprido da alavanca 51 oscilante e descarrega o ponto de contacto entre a alavanca 51 oscilante e a caixa 21 de bobina em função da força de tracção de fita. Simultaneamente, o rolo 56 de encosto da alavanca 54 basculante circula sobre o perímetro do enrolamento 23 de armazenamento. Com decrescente raio do enrolamento 23 de armazenamento, desloca-se o rolo 56 de encosto segundo a direcção da bobina 22, de modo que a mola 57 de pressão se relaxa com um raio decrescente do enrolamento 53 de armazenamento. O ponto de contacto entre a alavanca 51 oscilante e a caixa 21 de bobina é deste modo descarregado em função do raio do enrolamento 23 de armazenamento. Como resultado, a força  $F_{fita}$  de tracção de fita a ser exercida pelo mecanismo de

accionamento permanece constante com raio decrescente do enrolamento 23 de armazenamento.

As Figuras 4 e 5 mostram uma combinação a partir de um aparelho manual com componentes electrónicos à base de polímeros e um mecanismo de accionamento para a fita de teste.

O aparelho 100 manual é um aparelho de uma utilização, um assim designado descartável. Ele apresenta uma caixa 101 a partir de material sintético, no qual se encontram dispostos dois corpos 102, 103 de bobina. Sobre os corpos 102, 103 de bobina encontra-se enrolada uma fita 104 de teste com campos de teste sucessivos. Na caixa 101 encontra-se ainda proporcionado um sensor 105 foto-óptico, em proximidade espacial de um local 106 de medição. No local 106 de medição a fita 104 de teste é acessível a partir de fora, de modo a recolher um líquido de amostra, por exemplo sangue para a determinação do açúcar do sangue. A ligação entre o emissor e o receptor do sensor e a fita de teste, pode ser estabelecida pela trajectória de um raio óptico ou por um condutor de luz. O valor de medição recolhido pelo sensor 105 é transmitido para uma unidade 109 de análise. Um valor de apresentação, por exemplo o teor de açúcar no sangue, é aí calculado.

O sensor foto-óptico consiste pelo menos numa LED de comprimento de onda adequado, de um modo preferido OLED, combinado com um ou diversos foto-díodos orgânicos (princípio de multi-fotómetro). Também podem ser equacionados LEDs com comprimentos de onda múltiplos.

A unidade 109 de análise contém, por exemplo, amplificadores, conversores AD, unidade de cálculo, unidade de comutação, base de dados, fornecimento de energia e interfaces, e encontra-se ligada a uma unidade 110 de apresentação que representa o valor de apresentação determinado sobre um ecrã. A unidade de apresentação pode ser de tal forma configurada de maneira em princípio conhecida, que uma apresentação pode ser mantida mesmo sem fornecimento de energia até ao procedimento de medição seguinte, por exemplo através da utilização de assim designadas "tintas electrónicas".

A base de dados na unidade de análise pode ser configurada como ROM ou EEPROM. É necessária sobretudo para o armazenamento de dados específicos de cargas, que são determinados e nela registados aquando da produção do descartável. A transmissão de dados acontece por meio de interfaces de contacto, ou de transponders RFID. Com uma EEPROM também poderia ser realizado um mecanismo de contagem de campos de teste electrónico.

Os componentes electrónicos deste aparelho manual são componentes electrónicos de polímero em princípios conhecidos. Tais peças componentes são descritas no documento WO 2004/044571. A utilização deste tipo de peças componentes possibilita integrar todos os componentes electrónicos necessários numa caixa de carregador, de modo que o carregador de fita resultante representa simultaneamente um aparelho manual descartável completamente funcional e muito manejável. Um aparelho manual descartável deste tipo é pequeno e leve, não dispendioso e de fácil utilização. A substituição do carregador de fita deixa de ser necessária. O caminho para uma miniaturização adicional de aparelhos manuais portáteis

encontra-se aberto. A complexa construção de interfaces entre o carregador de fita e o aparelho manual deixa de igual modo de ser necessária.

Todas as componentes electrónicas à base de polímeros, podem ser impressas de maneira em princípio conhecida sobre moldes adequados da caixa 101 do aparelho 100 manual.

O fornecimento de energia ocorre com condensadores de alta potência (supercap), por exemplo combinados com células solares. Por causa da reduzida densidade de energia alcançável, aconselha-se a accionar manualmente os corpos 102, 103 de bobina do aparelho manual descartável descrito.

Os corpos 102, 103 de bobina são para este efeito proporcionados com dentes ou degraus. Nestes dentes ou degraus, encaixa um trinco 107 de avanço aqui apenas indicado. O trinco 107 de avanço encontra-se unido a uma alavanca 108 proporcionada fora da caixa. O avanço da fita 104 de teste decorre através do accionamento da alavanca. Os corpos 102, 103 de bobina são neste caso movimentados precisamente numa distância tal que um novo campo de teste da fita 104 de teste fica acessível a partir de fora no local 106 de medição. Para sincronização dos movimentos dos corpos 102, 103 de bobina e da fita 104 de teste, esta última é perfurada, de modo que os dentes (não representados) dispostos sobre os corpos 102, 103 de bobina encaixam na perfuração. Os campos de teste podem também ser de tal forma distribuídos de forma distanciada entre si sobre a fita de teste que, no caso de um primeiro accionamento da alavanca 108, um campo de teste novo é tornado acessível no local 106 de medição. Com um segundo accionamento da alavanca 108, o campo de teste

agora utilizado é afastado do local 106 de medição, sem que apareça neste caso imediatamente um novo campo de teste. Isto apenas acontece em caso de um novo accionamento da alavanca 108.

Com o accionamento da alavanca 108, também podem ser gerada de maneira em princípio conhecida, a energia de poucos miliwatt necessária para a medição e, armazenada de forma intercalar, por exemplo, num condensador ou supercap. Para obtenção de energia por geração ou piezoeléctrica, pode ser proporcionado um armazenamento intercalar mecânico na forma de uma mola, que permite ajustar as diferentes constantes de tempo.

Mediante a abdicação de um armazenamento de energia electroquímico, pode ser realizado um conceito de aparelho particularmente amigo do ambiente.

Lisboa, 27 de Maio de 2010

## REIVINDICAÇÕES

1. Carregador de fita para um aparelho (100) manual para análise de um líquido corporal com uma fita (30) de teste, uma unidade (20) de armazenamento para fita de teste não utilizada e uma unidade (24) de resíduos para fita de teste utilizada, sendo que a unidade (24) de resíduos é accionada para avanço da fita (30) de teste, e com meios (17, 28, 43, 51) de travagem integrados, os quais mantêm a fita (30) de teste sob tensão de tracção, caracterizado por a unidade (24) de resíduos apresentar um bloqueio de retorno contra um desenrolamento de fita não intencional.
2. Carregador de fita de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por uma força de travagem ser aplicada sobre a unidade (20) de armazenamento.
3. Carregador de fita de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado por os meios (17, 28, 43, 51) de travagem exercerem uma força de travagem directamente sobre a fita (30) de teste.
4. Carregador de fita de acordo com qualquer a reivindicação 1 ou 2, caracterizado por os meios (17, 28, 43, 51) de travagem actuam sobre um corpo (21) de bobina para a fita (30) de teste, de modo que a fita de teste é travada indirectamente.
5. Carregador de fita de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado por os meios (17, 28,

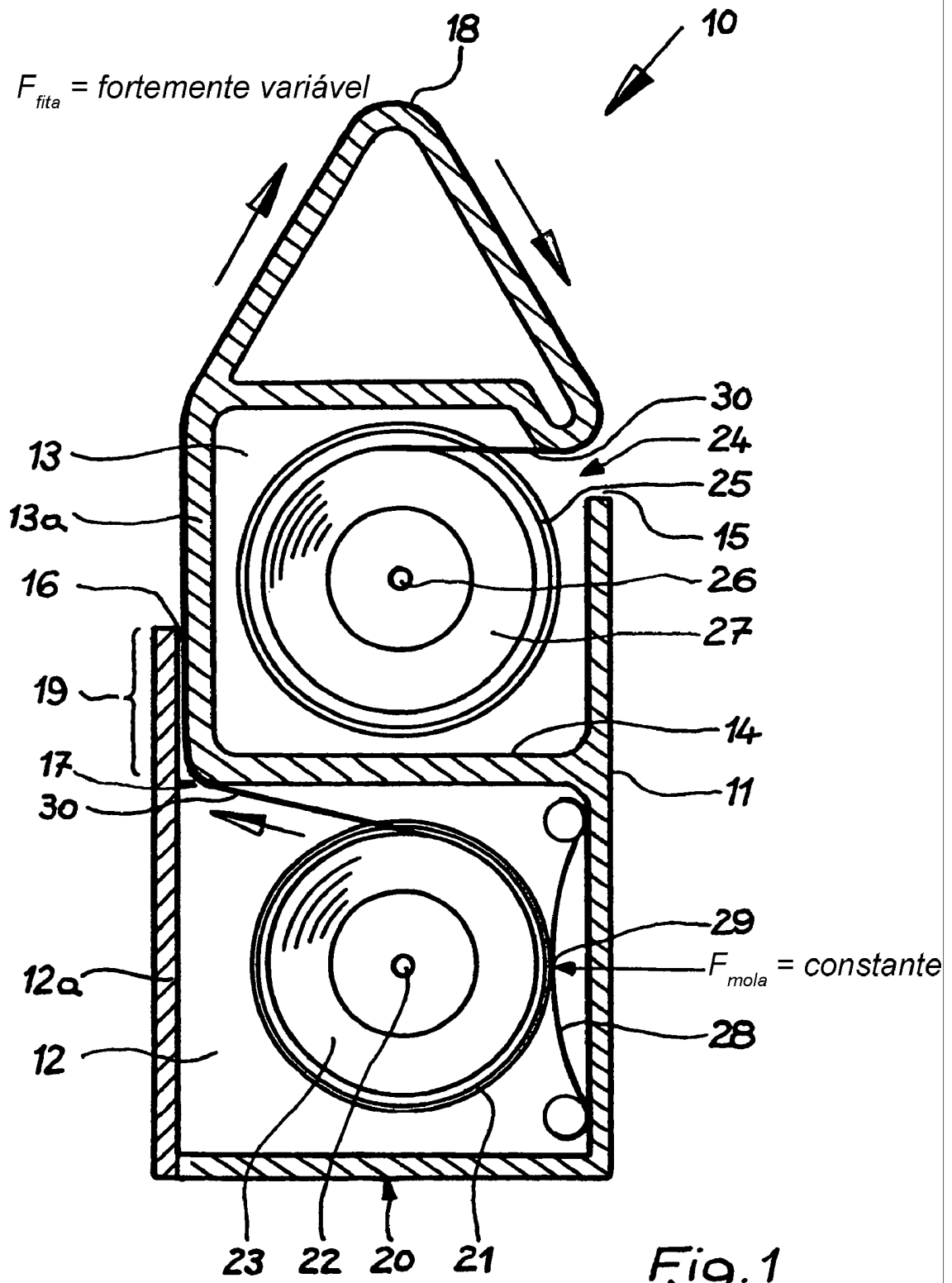
- 43, 51) de travagem exercerem uma força de travagem constante sobre a unidade (20) de armazenamento.
6. Carregador de fita de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado por os meios (17, 28, 43, 51) de travagem serem configurados como elemento de atrito.
  7. Carregador de fita de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado por os meios (17, 28, 43, 51) de travagem apresentarem uma mola (28) de folha enquanto elemento de atrito.
  8. Carregador de fita de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado por os meios (17, 28, 43, 51) de travagem serem formados através de um vedante (17), para vedação da unidade (20) de armazenamento numa passagem (16) para a fita (30) de teste.
  9. Carregador de fita de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado por os meios (17, 28, 43, 51) de travagem actuarem com força de travagem variável sobre a unidade (20) de armazenamento.
  10. Carregador de fita de acordo com a reivindicação 9, caracterizado por a força de travagem ser variável em função do diâmetro de um enrolamento (23) de fita da unidade (20) de armazenamento, ou em função da força de tracção de fita aquando do avanço.

11. Carregador de fita de acordo com a reivindicação 9 ou 10, caracterizado por os meios (17, 28, 43, 51) de travagem apresentarem uma alavanca (43, 51) de desvio carregada de um modo preferido através de uma mola (41) com uma força de travagem, sendo que a alavanca de desvio desvia a fita (30) de teste de um modo preferido através de um rolo (46, 53).
12. Carregador de fita de acordo com qualquer uma das reivindicações 9 a 11, caracterizado por os meios (17, 28, 43, 51) de travagem apresentarem um mecanismo (54) de compensação, o qual é carregado com uma força que é variável em função do diâmetro de um enrolamento (23) de fita da unidade (20) de armazenamento.
13. Carregador de fita de acordo com a reivindicação 12, caracterizado por o mecanismo de compensação ser formado por uma alavanca basculante (54) carregada por mola que toca o enrolamento (23) de fita do lado de perímetro, sendo que a carga elástica se reduz com diâmetro decrescente do enrolamento (23) de fita.
14. Carregador de fita de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 13, caracterizado por o bloqueio de retorno ser configurado como bloqueio de encaixe que actua em união positiva, ou como bloqueio de atrito que actua em união não positiva, em particular enquanto fixação por mola enrolada ou rolete de bloqueio de roda livre.
15. Carregador de fita de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 14, caracterizado por o bloqueio de retorno engrenar de tal forma num dentado, por exemplo na

caixa de bobina da unidade de resíduos, que uma união positiva segundo a direcção contrária à de rotação impede uma inversão de rotação da unidade de resíduos.

16. Carregador de fita de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado por a unidade (20) de armazenamento ser protegida através de uma parte (12) de caixa contra influências prejudiciais à fita (30) de teste.
17. Carregador de fita de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado por uma parede (12a) de caixa formar uma zona (19) de sobreposição com uma parede (13a) de caixa, sendo que ao longo da zona (19) de sobreposição, se encontra configurada uma passagem (16) para a fita (30) de teste, proporcionada de um modo preferido com um meio (17) de vedação, para vedação relativamente à fita (30) de teste.
18. Aparelho manual para análise de um líquido corporal, em particular um aparelho de medição de açúcar no sangue portátil, com um carregador (10, 40, 50) de fita de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 17, o qual pode de um modo preferido ser substituído.

Lisboa, 27 de Maio de 2010



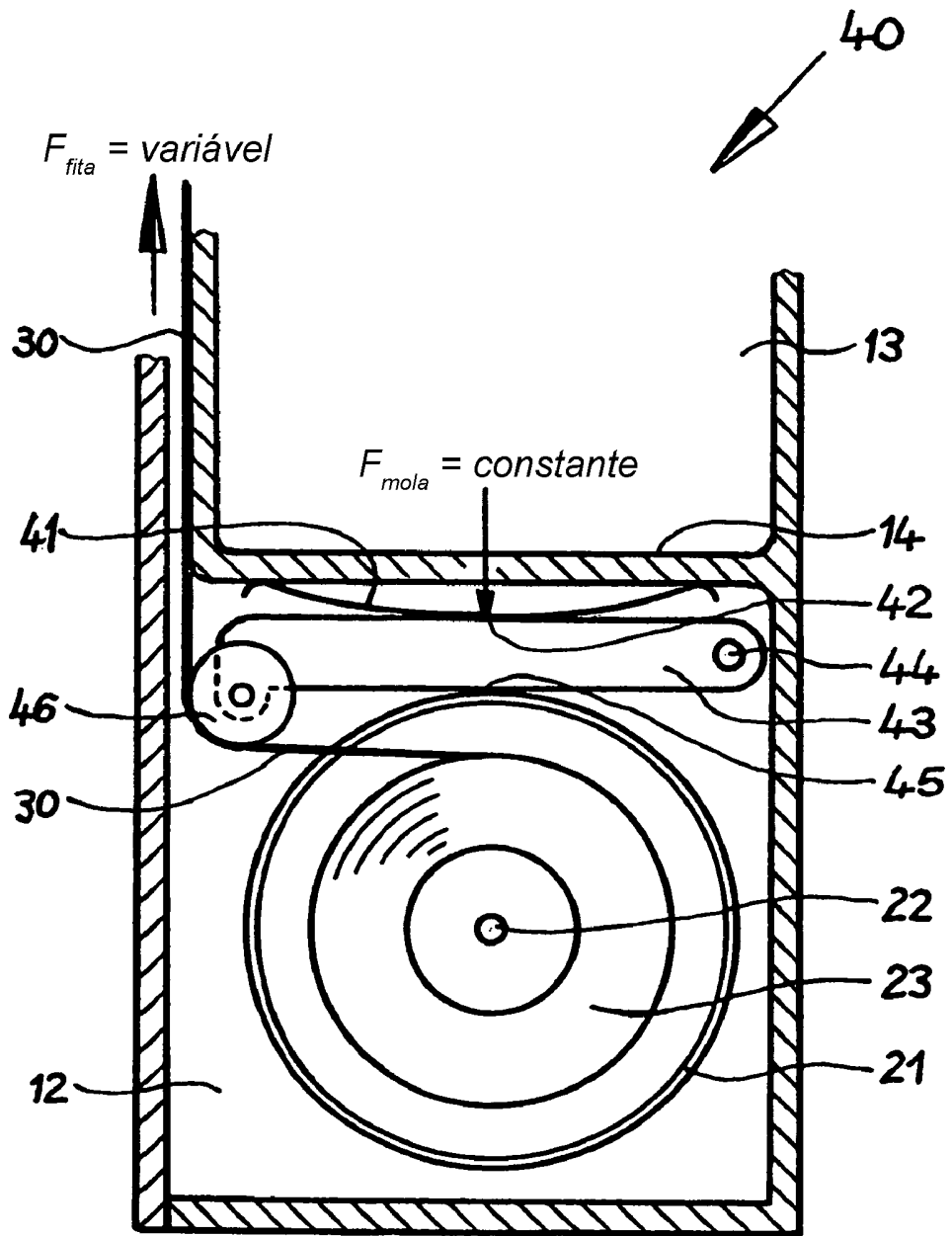


Fig. 2

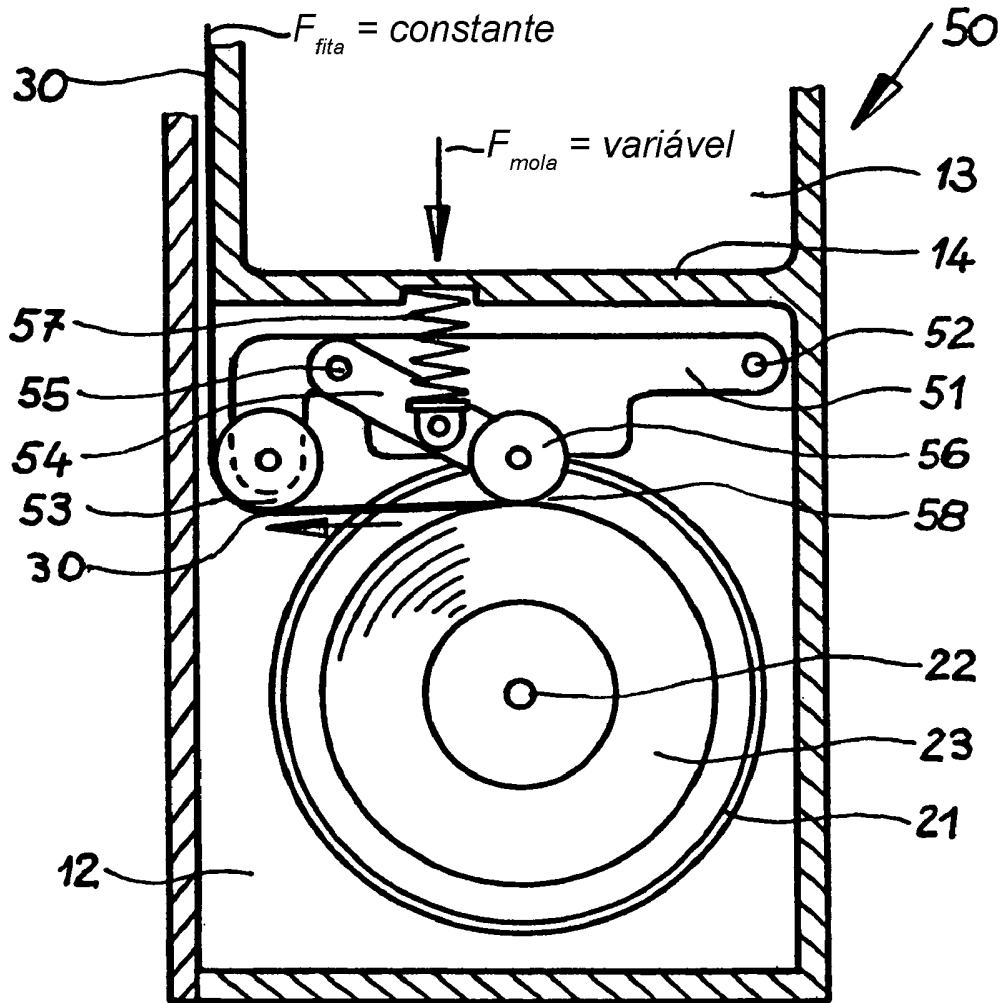


Fig. 3

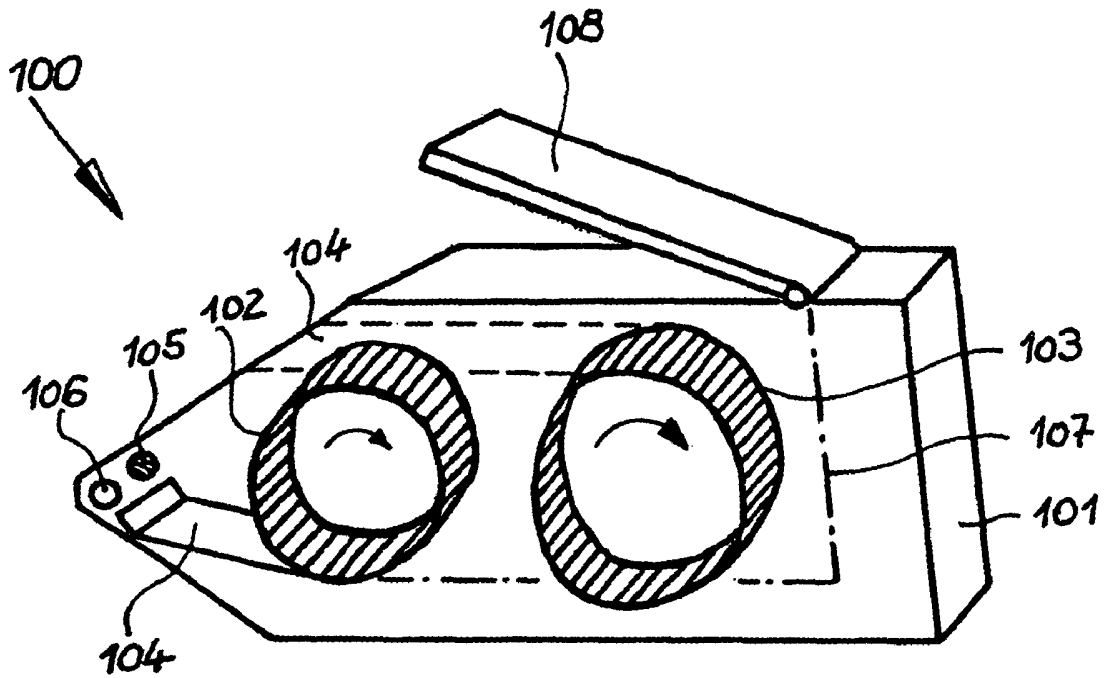


Fig. 4

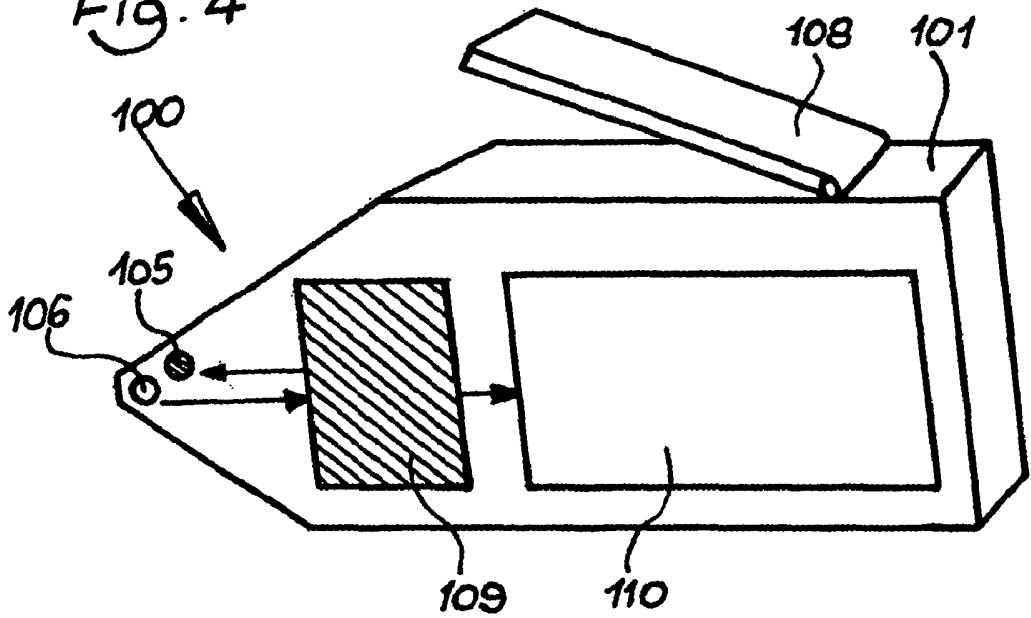


Fig. 5

## RESUMO

### "CARREGADOR DE FITA PARA UM APARELHO MANUAL PARA ANÁLISE DE UM LÍQUIDO CORPORAL, BEM COMO APARELHO MANUAL"

A presente invenção refere-se a um carregador (10, 40, 50) de fita, em particular para um aparelho manual para análise de um líquido corporal, com uma fita (30) de teste, a qual pode ser desenrolada a partir de uma unidade (20) de armazenamento e pode ser enrolada sobre uma unidade (24) de resíduos, sendo que a unidade (24) de resíduos pode ser accionada para avanço da fita (30) de teste. É previsto de acordo com a invenção que no carregador (10, 40, 50) de fita se encontram integrados pelo menos na unidade (20) de armazenamento, meios (28, 43, 51) de fixação, os quais mantêm a fita (30) de teste sob tensão de tracção. A presente invenção refere-se ainda a um aparelho (100) manual com um carregador de fita deste género. A presente invenção refere-se também a um aparelho (100) manual com um dispositivo de accionamento mecânico para a fita (30) de teste, bem como a um aparelho (100) manual de uma utilização com componentes electrónicos à base de polímero.

