



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 351 923**

⑤1 Int. Cl.:  
**A61B 5/15** (2006.01)  
**B65D 75/34** (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **05740702 .5**  
⑨6 Fecha de presentación : **29.04.2005**  
⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1742575**  
⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **17.01.2007**

⑤4 Título: **Cargador para pruebas y método de utilización.**

③0 Prioridad: **30.04.2004 US 836578**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**14.02.2011**

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**14.02.2011**

⑦3 Titular/es: **F. Hoffmann-La Roche AG.**  
**Grenzacherstrasse 124**  
**4070 Basel, SW**  
**ROCHE DIAGNOSTICS GmbH**

⑦2 Inventor/es: **Raney, Charles;**  
**Roe, Steven, N.;**  
**Calasso, Irio, Giuseppe y**  
**Kopp, Martin**

⑦4 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 351 923 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**CARGADOR PARA PRUEBAS Y MÉTODO DE UTILIZACIÓN****DESCRIPCIÓN**

La presente invención se refiere a un cargador para pruebas con dos cintas metálicas enrollables, unidas una a la otra a modo de sándwich, entre las cuales se encuentran unas células receptoras para los elementos para pruebas, y una multitud de elementos para pruebas, que incluyen una unidad de punción para pinchar en el tejido corporal y una unidad para pruebas a la que se aplica el líquido corporal. La invención hace referencia además a un método para preparar dicho cargador.

10        Dichos sistemas de pruebas deberán servir sobre todo para los controles realizados diariamente por los diabéticos para el autocontrol de la glucemia. Los conceptos más recientes consideran una microaguja como un sistema desechable (Disposable), para efectuar una punción en la piel, para extraer de la misma una pequeña cantidad de sangre aprovechando las fuerzas capilares y para analizar esta muestra de sangre. Con un sistema integrado de este tipo incluso personas no especializadas pueden realizar de forma rápida y sencilla los pasos requeridos en un proceso de medición automatizada. Un aspecto importante es la miniaturización incluso en lo que se refiere a una integración de los desechables en un espacio reducido en un dispositivo manual.

15

20

A este respecto se han propuesto envases alveolados o bien blísteres en la EP A-1360935 para elementos para pruebas integrados que engloban un sensor y un órgano de punción, que sin embargo debido al marco o contorno rígido con  
5 moldes en forma de cubeta, traen consigo desventajas tanto en la fabricación como en su empleo.

De todo esto la invención tiene el cometido de evitar los inconvenientes aparecidos a nivel técnico e introducir mejoras que haban posible un manejo higiénico y totalmente  
10 hermético.

Para resolver este cometido se han propuesto las combinaciones de propiedades que se indican en las reivindicaciones independientes. Las configuraciones preferidas y el perfeccionamiento de la invención se deducen de las reivin-  
15 dicaciones dependientes.

La invención se basa en la idea de que secciones o zonas de un envase metálico en forma de células bidimensionales puedan garantizar una impermeabilización elevada y una seguridad en el manejo de los elementos para pruebas. De  
20 acuerdo con ello la invención consiste en que las unidades de punción y las unidades para pruebas se dispongan por separado en unas células receptoras separadas unas de otras. Las células se pueden distribuir por la zona intermedia entre las cintas metálicas que no se vuelvan a moldear. Me-  
25 diante la separación se obtienen ventajas de todo ello ya que los elementos de punción pueden ser tratados independientemente sin dañar la química de las pruebas. En particular pueden ser esterilizados e hidrofílicos y de este

modo no hay peligro de que en el proceso de punción sustancias químicas vayan a parar al cuerpo. Esta solución se caracteriza además por la posibilidad de una fabricación simple, en particular de un acabado rodillo a rodillo, por lo  
5 que es posible una estructura especialmente plana capaz de enrollarse.

Preferiblemente las unidades de punción y las unidades para pruebas se disponen alternadamente en la dirección de la cinta o bien una junto a la otra en pares perpendicularmen-  
10 te a la dirección de la cinta en las células receptoras asignadas.

Una versión especialmente preferida prevé que las unidades de punción sean esterilizadas en las células receptoras asignadas por radiación, preferiblemente a través de  
15 una máscara para la protección de las unidades para pruebas.

Se consigue también simplificar la producción cuando las cintas metálicas se unen en toda su longitud a una cinta reactiva y la cinta reactiva queda expuesta célula por  
20 célula a través de aberturas o huecos en las cintas metálicas formando las unidades para prueba.

En lo que se refiere a una estabilidad larga es una ventaja que en las células receptoras se almacene un medio desecante para las unidades para prueba.

25 Otro aspecto de la invención reside en que al menos las unidades de punción son extraíble de sus respectivas células receptoras a través de medios de transporte y se pueden desplazar a una posición de trabajo totalmente sepa-

rada de las cintas metálicas. De esta forma es posible una evolución del método totalmente automatizada sin entorpecimiento debido al proceso de carga, de manera que se pueda resolver fácilmente la evacuación higiénica de las unidades  
5 gastadas.

Para una exposición sucesiva simple de cada una de las unidades es preferible que los medios de transporte incluyan un dispositivo de tracción de cinta para separar las cintas metálicas en distintas direcciones. Esto se consigue  
10 si el dispositivo de tracción de la cinta tiene dos cilindros guía, situados a una distancia lateral del punto distribuidor, fijos o que pueden girar en direcciones opuestas y los cilindros guía tienen unos carretes enrollables para las cintas metálicas.

15 Para poder manipular de forma simple el líquido corporal que se va a analizar tras el proceso de recogida, es una ventaja que los medios de transporte se hayan configurado para retroalimentar una unidad de punción en una unión activa con una unidad para pruebas que ya se encuentra en  
20 las cintas metálicas y/o un lugar de evacuación.

Se consigue otra mejoría cuando los medios de transporte incluyen un dispositivo de manipulación para agarrar y colocar una unidad de punción expuesta en un punto distribuidor separando las cintas metálicas. Aquí es favorable  
25 que al menos un de las cintas metálicas presente unos orificios posicionadores, en particular en la zona de las células receptoras de las unidades para pruebas, para fijar el dispositivo de manejo.

La extracción individual y el manejo son adecuados también para los elementos para pruebas integrados, en los cuales las unidades de punción están unidas a las unidades para pruebas.

5        Una configuración especialmente preferida de la invención prevé que al menos una de las cintas metálicas esté provista de una estructura de retroalimentación para la fijación adhesiva o de apriete de los elementos de punción gastados. De esta forma es posible una evacuación simple de  
10 las unidades contaminadas.

Para incrementar la permeabilidad de la integración es preferible que las unidades de punción se dispongan entre las cintas metálicas como trozos o piezas de material plano. Para ello las cintas metálicas deberían ser planas y no  
15 tener ampollas o deformaciones y de ese modo disponerse frente a las unidades de punción.

Otra configuración posible prevé que las unidades de punción expuestas en un punto distribuidor sean retrodistribuidas a un lugar de retorno alejado de las mismas en  
20 una de las cintas metálicas. Con ello se evitan limitaciones en el manejo individual de las unidades de punción y opcionalmente la necesidad de otros elementos para pruebas.

De un modo preferible las unidades de punción poseen una estructura capilar formada a través de un canal semiabierto para recoger los líquidos corporales. Otra mejora  
25 prevé que las unidades de punción se hayan diseñado para la transmisión del líquido recogido en las unidades para pruebas.

Para fabricar la estructura celular vale la pena que las células receptoras estén delimitadas por uniones metálicas lineales, preferiblemente costuras soldadas entre las cintas metálicas. Otra mejoría se consigue si se impermeabilizan las células receptoras mediante uniones metálicas  
5 frente a ellas mismas y frente al entorno que las rodea.

Para facilitar la abertura rápida del envase metálico es preferible que las uniones metálicas lineales sean oblicuas a la dirección longitudinal de la cinta metálica.

10 Preferiblemente las unidades de punción se han inmovilizado en una posición fija en su célula receptora asignada mediante conexiones metálicas de unión positiva encuadradas o bien engranadas en escotaduras.

Es también preferible que al menos una de las cintas  
15 metálicas presente o forme una ventana de medición transparente para un sondeo óptico de las unidades de prueba, de manera que sea posible un barrido sin contacto a través de la cinta.

Una gran impermeabilización del envase podrá lograr  
20 que las cintas metálicas con los elementos para pruebas que se encuentren en ellas se mantengan plegadas a modo de zigzag como un paquete doblado.

Preferiblemente las cintas metálicas con los elementos para pruebas que se encuentran en ellas se recogen en una  
25 casete. Las unidades para las pruebas se pueden configurar de forma especial como campos de detección recubiertos de reactivos para la detección de un analito en el líquido corporal, en particular en glucosa.

En lo que se refiere al método de utilización, el cometido mencionado al principio se resuelve de manera que las unidades de punción opcionalmente junto con las unidades para pruebas integradas son liberadas individualmente  
5 separando las cintas metálicas y luego son trasladadas a un lugar de trabajo a una distancia de la célula receptora asignada y posteriormente se guardan de nuevo en una de las cintas metálicas.

A continuación se explica con más detalle la invención  
10 con ayuda de los ejemplos representados esquemáticamente en las figuras:

**Figura 1** un cargador de láminas para pruebas de glucemia en una vista recortada en planta;

**Figura 2** otro cargador para pruebas o láminas en una vista  
15 recortada en planta;

**Figura 3** cada uno de los elementos del cargador de láminas de la figura 2 en una representación a modo de explosión;

**Figuras 4 y 5** otras versiones de cargadores de láminas en una vista recortada en planta;

20 **Figura 6** una versión con un fuelle de unión como almacenamiento para elementos para pruebas en una representación en perspectiva

**Figura 7** un cargador para pruebas en una carcasa de cargador en una representación en perspectiva;

25 **Figura 8** un dispositivo manual para el manejo del cargador de la figura 7

Los cargadores para pruebas representados en la figura incluyen como envase metálico 10 cintas metálicas (12,14)

unidas a modo de sándwich, entre las cuales quedan libres unas zonas o células receptoras o de recogida (16), en las cuales se dispondrán los elementos para pruebas (18,20) para una manipulación sucesiva.

5 Tal como se puede deducir de la figura 1, se han previsto unas unidades de punción (18) y unas unidades para pruebas (20) por pares como elementos para pruebas, que se dispondrán por separado una de otra en unas células receptoras (16). En los ejemplos visualizados las unidades de  
10 punción (18) y las unidades para pruebas (20) se colocan alternadamente en la dirección de la cinta. También se pueden colocar perpendicularmente a la dirección de la cinta, una junto a otra o bien de forma oblicua o bien combinaciones integradas de elementos para pruebas, en las cuales las  
15 unidades de punción (18) están unidas físicamente a las unidades para pruebas (20).

Las unidades de punción (18) se han configurado como piezas planas de una chapa de acero fino muy delgada y presentan un órgano de punción distal (22) en forma de una  
20 microaguja, para pinchar, por ejemplo, en el dedo de un probando y extraer la sangre. El órgano de punción 22 está unido a una zona de sujeción (26) a través de un canal o conducto capilar estriado semiabierto para recoger y hacer circular la sangre. Con esta finalidad se puede poner en  
25 contacto la unidad de punción (18) correspondiente tras el proceso de recogida con una unidad para pruebas determinada (20) de manera que ésta sea impulsada con la sangre recogida, para detectar en una única medición el analito que allí

se encuentra (glucosa). Se puede realizar la detección siguiendo un método conocido a través de una reacción del color de las unidades para pruebas (20) en forma de tiras y de una medición fotométrica. Al menos una de las cintas metálicas (12,14) puede constar de un material transparente que actuará como ventana óptica.

Las células receptoras (16) se encuentran expuestas como zonas intermedias extendidas bidimensionalmente entre las cintas metálicas planas (12,14), para recoger los elementos para pruebas (18,20). Las cintas metálicas (12,14) se mantendrán así libres de ampollas o de deformaciones tipo cubeta en una instalación plana con los elementos para pruebas planos, de manera que sea posible un arrollado compacto o un plegado que permita ahorrar espacio. Por ejemplo, las unidades de punción (18) pueden presentar una dimensión plana de 5x10 mm, de manera que también para un número de aproximadamente 100 piezas se consiga un diámetro de plegado aceptable para su empleo en un dispositivo manual.

Para el aislamiento y si fuera precisa la fijación de los elementos para pruebas se delimitan las células receptoras (16) mediante uniones lineales (28) entre las cintas metálicas (12,14). En la figura 1, se ha previsto para ello una estructura de costuras de soldadura o de adherencia a modo de conductor, que se encargan de una impermeabilización de las células receptoras frente a otras y frente al entorno.

Mediante la disposición por separado es posible este-

rilizar las unidades de punción (18) envasadas, independientemente de las unidades para pruebas (20) mediante radiación, sin que las sustancias químicas sensibles de las unidades para pruebas se vean alteradas. Esto se puede realizar a través de una máscara de apantallamiento o protectora que aquí no aparece, que únicamente deja pasar una radiación rica en energía (rayos de electrones o rayos X) a las unidades de punción (18). Además mediante la separación es posible hidrolizar las unidades de punción (18) para una absorción eficaz de líquido a través de un tratamiento superficial, sin tener que hacer caso a la química de la prueba. Otra ventaja es que de los productos químicos empleados para la detección, en el proceso de punción no pueden entrar en el cuerpo de la persona investigada.

De las figuras 2 y 3 se obtiene un montaje apropiado de un envase de cinta (10) con unidades de punción y para pruebas (18,20) alternadas. Las unidades de punción (18) preparadas se incluirán en forma plana entre las cintas (12,14), de manera que las líneas adhesivas (28) dispuestas por el lado de dentro de la cinta (12) delimitarán las células receptoras (16). Por el lado de fuera de la cinta (14) se fijará una tira reactiva (30) continua por medio de una cinta adhesiva (32). La tira reactiva (30) queda expuesta o liberada por las perforaciones 34 en la cinta soporte (14) en cada segunda célula receptora (16) para la presurización con líquido corporal o bien sangre, de manera que se configuren las unidades para pruebas (20) separadas. Con la estructura de varias láminas ya descrita se simpli-

fica una fabricación de materia con gran rendimiento de rodillo a rodillo.

Medios desecantes (36) pueden aparecer opcionalmente como tramos de la cinta en la zona de las células de las unidades para pruebas (20). Además en estas zonas se perforan orificios de posicionamiento (38) en la cinta (14), por lo que la unidad de punción (18) después del proceso de recogida se puede posicionar con exactitud, tal como se ha aclarado a continuación. Una ventaja importante consiste en permitir una recarga simple de las unidades de punción (18) gastadas o de los elementos para pruebas integrados en una de las cintas metálicas (14), en particular con estructuras adhesivas (4) lineales o puntiiformes. También es posible que en las células de las unidades de punción (18) se hayan previsto puntos de enclavamiento adicionales (42) a su soporte capaz de aflojarse.

Las configuraciones o versiones de las figuras 4 y 5 muestran envases metálicos similares (10), de manera que las mismas piezas descritas con anterioridad llevan los mismos números de referencia. Aquí la estructura de unión (28) entre las cintas (12,14) que están a ambos lados se caracteriza por tener funciones adicionales. Por un lado garantiza una fijación resistente de las unidades de punción (18) mediante un agarre a las escotaduras (44) de las unidades de punción y una disposición por los bordes en lugares de apoyo (46). Por otro lado las costuras de unión (28') que transcurren de forma oblicua a la dirección de la cinta se encargarán de facilitar una abertura brusca de las

cintas (12,14) para la liberación de las unidades de punción sin picos de fuerza.

La figura 6 aclara esquemáticamente la disposición de cada uno de los elementos para pruebas o bien de las unidades de punción (18) del cargador (10). En la versión mostrada las cintas metálicas (12,14) se almacenan con los elementos para pruebas en forma de zigzag como un paquete plegado (48). Para la liberación sucesiva de las unidades de punción (18) se ha previsto en una carcasa no visualizada un dispositivo de tracción de cinta (50), que engloba dos bobinas o carretes (52,54) para las cintas metálicas (12,14) así como estos rodillos guía (58) dispuestos a una distancia lateral unos de otros en un lugar o punto distribuidor (56). Al separar las cintas (12,14) en la zona de los rodillos guía (58), se liberarán las unidades de punción (18) para un posterior tratamiento. La rotación de las bobinas o carretes de arrollado (52,54) se sincroniza para que las cintas (12,14) se mantengan siempre bien tensadas. Dicha disposición se puede prever como distribuidor, para poder dispensar o distribuir algunas unidades 18, que luego, por ejemplo, manualmente se colocarán en un medidor determinado.

La figura 7 muestra una disposición preferida en una carcasa de cargador (60) representada parcialmente rota. El envase metálico (10) se dispone en un rodillo almacenador (62), del que se estiran las cintas (12,14) unidas una con otra pasando por los rodillos guía (58) y luego se sueltan para liberar los elementos para pruebas. Tras el uso de los

elementos para pruebas estos son devueltos a un lugar o punto de devolución (63) alejado de la posición 56, de nuevo en el lado interno de la cinta (12), de manera que las tiras adhesivas (40) provocan la retención. De esta manera  
5 los elementos para pruebas gastados (18) se pueden arrollar a la bobina 52 y ser fácilmente desechados.

La casete para pruebas descrita con anterioridad (64) se puede colocar como artículo desechable en un dispositivo manual (66) tal como se visualiza en la figura 8. Dicho  
10 dispositivo o aparato (66) engloba todos los medios necesarios para realizar la medición de la glucosa como el abastecimiento de energía (68), la electrónica de medición y visualización (70), el actuador (72) para el manejo de cada una de las unidades de punción (18) gastadas del cartucho  
15 de cinta(10), así como una óptica de medición (76). En la versión visualizada se puede ver un dispositivo de tipo manual (74) como parte del actuador (72), para recoger los elementos (18) en el lugar distribuidor (56), llevarlos a una posición de punción perpendicular alejada de las cintas  
20 (12,14), realizar el movimiento de punción por una abertura de la carcasa y tras la extracción de sangre devolverlo de nuevo a la cinta 12. Allí por medio de la unidad de medición (76) se lleva a cabo una medición óptica sin contacto, para finalmente poder visualizar el resultado correspondiente al usuario. De este modo en un proceso de medición  
25 totalmente automatizado incluso los inexpertos puede realizar sus propios análisis, de forma que mediante el cargador se pueden hacer multitud de pruebas. Las casetes gastadas

(64) se pueden retirar del dispositivo (66) como unidad completa, sin que tengan que desecharse por separado las piezas contaminadas con sangre.

5

10

15

20

25

## REIVINDICACIONES

1. Cargador para pruebas que comprende dos cintas metálicas arrollables unidas a modo de sándwich (12, 14), entre las cuales se disponen unas células receptoras (16) para elementos reactivos, y una pluralidad de elementos reactivos (18,20), que respectivamente engloban una unidad de punción (18) para pinchar en el tejido corporal y una unidad para pruebas (20) a la que se aplica el líquido corporal, **que se caracteriza por que** las unidades de punción (18) y las unidades para pruebas (20) se disponen en unas células especiales receptoras (16) separadas unas de otras.
2. Cargador para pruebas conforme a la reivindicación 1, **que se caracteriza por que** las unidades de punción (18) y las unidades para pruebas (20) se disponen alternadamente en la dirección de la cinta o bien una junto a la otra en pares perpendicularmente a la dirección de la cinta en las células receptoras asignadas (16).
3. Cargador para pruebas conforme a la reivindicación 1 ó 2, **que se caracteriza por que** las unidades de punción (18) son esterilizadas en las células receptoras asignadas (16) por irradiación preferiblemente a través de una máscara para el apantallado o protección de las unidades para pruebas (20).
4. Cargador para pruebas conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 3, **que se caracteriza por que** las cintas metálicas (12,14) están unidas en toda su longitud a una cinta reactiva (30), y por que la cinta reactiva (30) está expuesta célula por célula a través de aberturas o huecos

(34) en las cintas metálicas (12,14) formando las unidades para prueba (20).

5. Cargador para pruebas conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 4, **que se caracteriza por que** se almacena un medio desecante (36) en las células receptoras (16) para las unidades para pruebas (20).

6. Cargador para pruebas conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 5, **que se caracteriza por que** al menos las unidades de punción (18) pueden ser extraídas por medios de transporte (50,74) de sus células receptoras correspondientes y pueden ser trasladadas a una posición de trabajo separada de las cintas metálicas (12,14).

7. Cargador para pruebas conforme a la reivindicación 6, **que se caracteriza por que** los medios de transporte (50,74) incluyen un dispositivo de tracción de cinta (50) para separar las cintas metálicas (12,14) en distintas direcciones.

8. Cargador para pruebas conforme a la reivindicación 7, **que se caracteriza por que** el dispositivo de tracción de la cinta (50) tiene dos cilindros de cambio de dirección (58) en un lugar de distribución (56), fijos o que pueden girar en direcciones opuestas y están dispuestos lateralmente a una distancia uno de otro, y tiene bobinas o carretes de arrollamiento (52,54) para las cintas metálicas (12,14) corriente abajo de los cilindros.

9. Cargador para pruebas conforme a una de las reivindicaciones 6 hasta 8, **que se caracteriza por que** los medios de transporte (50,74) están en conexión operativa con una uni-

dad para pruebas (20) y/o un lugar de evacuación o desecho situado en las cintas metálicas (12,14) para devolver una unidad de punción (18).

10. Cargador para pruebas conforme a una de las reivindicaciones 6 hasta 9, **que se caracteriza por que** los medios de transporte (50,74) comprenden un dispositivo de manejo (74) para recoger y colocar una unidad de punción (18) que ha sido liberada en una posición de distribución (56) separando las cintas reactivas (12,14).

10 11. Cargador para pruebas conforme a la reivindicación 10, **que se caracteriza por que** al menos una de las cintas metálicas (12,14) presenta agujeros posicionadores (38) en particular en la zona de las células receptoras (16) de las unidades para pruebas (20) para permitir que el dispositivo  
15 de manejo (74) actúe.

12. Cargador para pruebas conforme a una de las reivindicaciones 6 hasta 11, **que se caracteriza por que** las unidades de punción (18) están unidas físicamente a las unidades para pruebas (20) como elementos reactivos integrados  
20 (18,20).

13. Cargador para pruebas conforme a una de las anteriores reivindicaciones, **que se caracteriza por que** al menos una de las cintas metálicas (12,14) está provista de una estructura de retirada o recogida (40) para la fijación preferiblemente adhesiva o de apriete de los elementos de punción utilizados (18).  
25

14. Cargador para pruebas conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 13, **que se caracteriza por que** las unidades

de punción (18) se disponen planas como piezas de materiales planos entre las cintas metálicas (12,14).

15. Cargador para pruebas conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 14, **que se caracteriza por que** las cintas reactivas (12,14) tienen un diseño plano y descansan libres de ampollas contra las unidades de punción (18).

16. Cargador para pruebas conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 15, **que se caracteriza por que** las unidades de punción (18) liberadas en un punto distribuidor (56) pueden ser redistribuidas a una posición de retorno alejada de ellas en una de las cintas metálicas (12,14).

17. Cargador para pruebas conforme a una de las reivindicaciones 1 a 16, **que se caracteriza por que** las unidades de punción (18) tienen una estructura capilar (24) que está formada preferiblemente por un canal o conducto semiabierto para recoger el fluido corporal.

18. Cargador para pruebas conforme a una de las reivindicaciones 1 a 17, **que se caracteriza por que** las unidades de punción (18) se han configurado para transferir el líquido corporal recogido a las unidades para pruebas (20).

19. Cargador para pruebas conforme a una de las reivindicaciones 1 a 18, **que se caracteriza por que** las células receptoras (16) están delimitadas por uniones metálicas en forma de líneas (28), preferiblemente, costuras adhesivas o soldadas entre las cintas metálicas (12,14).

20. Cargador para pruebas conforme a la reivindicación 19, **que se caracteriza por que** las células receptoras (16) se han impermeabilizado una frente a otra y frente al entorno

por medio de uniones metálicas lineales (28).

21. Cargador para pruebas conforme a la reivindicación 19 ó 20, **que se caracteriza por que** las uniones metálicas lineales (28') transcurren de forma oblicua a la dirección longitudinal de la cinta de las cintas metálicas (12,14).

22. Cargador para pruebas conforme a una de las reivindicaciones 1 a 21, **que se caracteriza por que** las unidades de punción (18) se han inmovilizado en una posición fija en su célula receptora (16) asignada mediante conexiones metálicas de unión positiva encuadradas o bien engranadas en escotaduras (44).

23. Cargador para pruebas conforme a una de las reivindicaciones 1 a 22, **que se caracteriza por que** al menos una de las cintas metálicas (12,14) presenta o forma una ventana de medición transparente para un sondeo óptico de las unidades de prueba (20).

24. Cargador para pruebas conforme a una de las reivindicaciones 1 a 23, **que se caracteriza por que** las cintas metálicas (12,14) con los elementos para pruebas (18,20) situados en ellas se encuentran preparadas como un paquete doblado (48) en un pliegue en zigzag.

25. Cargador para pruebas conforme a una de las reivindicaciones 1 a 24, **que se caracteriza por** una casete (64) que recibe las cintas metálicas (12,14) con los elementos para pruebas (18,20) situados en ellas.

26. Cargador para pruebas conforme a la reivindicación 25, **que se caracteriza por que** la casete (64) se ha configurado como distribuidor de elementos para pruebas (18,20), de ma-

nera que cada uno de los elementos distribuidos se puede emplear en un aparato de pruebas determinado.

27. Cargador para pruebas conforme a una de las reivindicaciones 1 a 26, **que se caracteriza por que** las unidades para pruebas (20) se han configurado para detectar un analito en el líquido corporal.

28. Método para preparar un cargador para pruebas (10) conforme a una de las reivindicaciones 1 a 25, en el cual las unidades de punción (18) opcionalmente junto con las unidades para pruebas integradas (20) son liberadas individualmente separando las cintas metálicas (12,14), y luego son trasladadas a un lugar de trabajo a una distancia de la célula receptora asignada (16) y posteriormente se guardan de nuevo en una de las cintas metálicas (12,14).

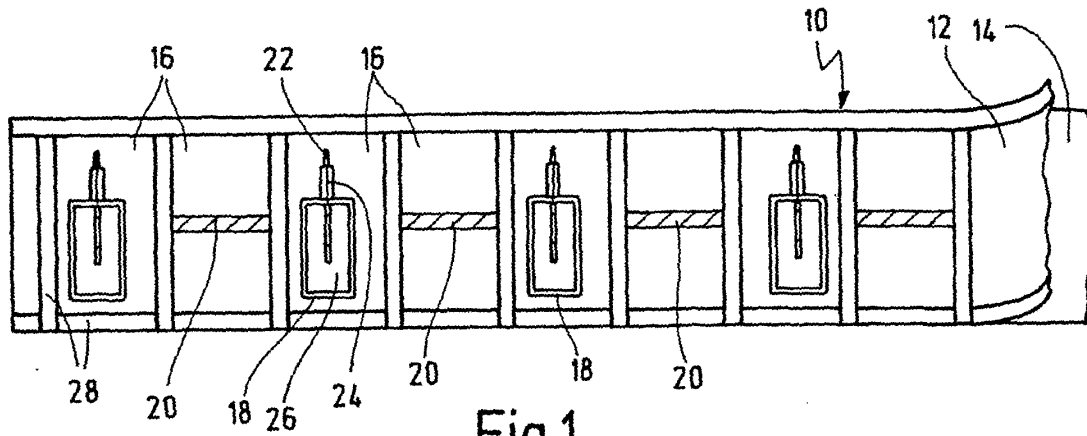


Fig.1

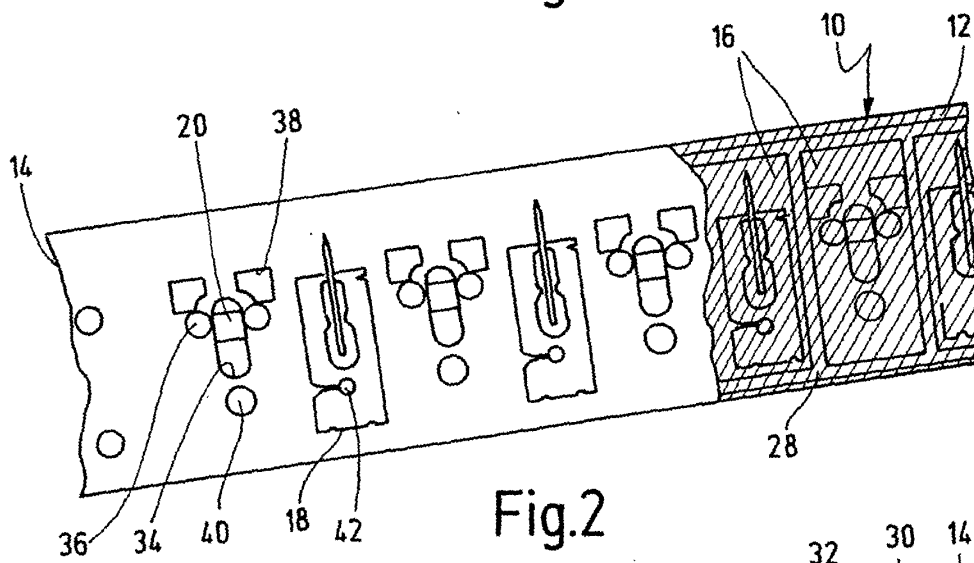


Fig.2

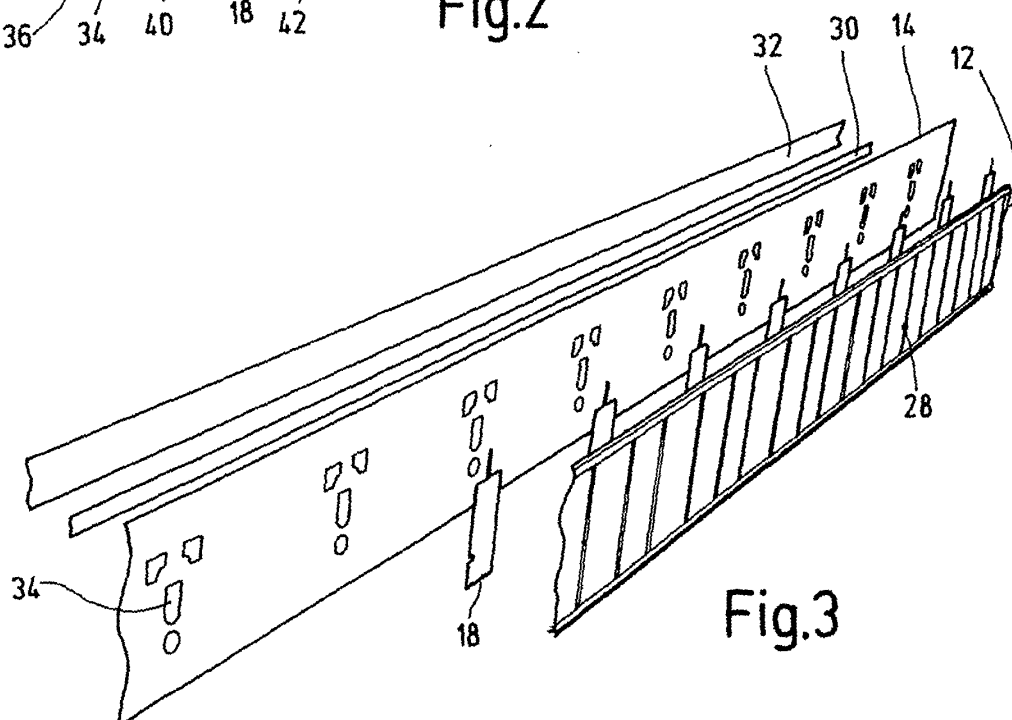


Fig.3

