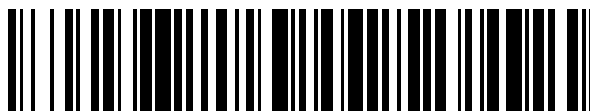


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 679 194**

51 Int. Cl.:

G01N 35/00 (2006.01)

C12M 1/28 (2006.01)

C12M 1/26 (2006.01)

G02B 21/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.07.2015 PCT/IB2015/055716**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.02.2016 WO16016814**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.07.2015 E 15767266 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.05.2017 EP 3175246**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para manipular una pluralidad de casetes o portaobjetos para muestras de material biológico**

30 Prioridad:

01.08.2014 IT MI20141417

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

22.08.2018

73 Titular/es:

**DIAPATH S.P.A. (100.0%)
Via Pietro Savoldini, 71
24057 Martinengo (BG), IT**

72 Inventor/es:

**LIMONTA, ENZO;
MANENTI, GIORGIO;
RIZZATO, FABIO y
BERGAMINI, VLADIMIRO**

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

ES 2 679 194 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).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo y procedimiento para manipular una pluralidad de casetes o portaobjetos para muestras de material biológico

Campo de la invención

5 La presente invención versa acerca de un dispositivo y de un procedimiento para la manipulación de recipientes utilizados habitualmente para conservar, transportar y llevar a cabo análisis de muestras de tejido y, más en general, de material biológico, por ejemplo en laboratorios de citohistopatología, en hospitales, etc.

10 Se debería hacer notar inmediatamente que aquí y a continuación se utiliza la expresión “manipulación de una pluralidad de portaobjetos o casetes que contienen muestras de material biológico” para denotar que el dispositivo y el procedimiento según la invención permiten llevar a cabo una pluralidad de operaciones sobre los portaobjetos o casetes.

Técnica antecedente conocida

15 Como es sabido, el material biológico, tal como, por ejemplo, las muestras de tejido procedentes, por ejemplo, de biopsias o cirugías, es tratado convenientemente y las secciones histológicas correspondientes son colocadas y conservadas sobre portaobjetos o casetes.

20 El termino portaobjetos identifica en este campo una placa, fabricada, en general, de vidrio, que tiene un tamaño estándar, sobre la que se coloca la muestra de material biológico. En general, la muestra se fija sobre el portaobjetos mediante una segunda placa (cubreobjetos), que tiene un tamaño y un grosor inferiores que los del portaobjetos, adaptada para cubrir la muestra de material biológico colocada sobre el portaobjetos. A continuación se utilizará el término portaobjetos para denotar la placa de soporte de tamaño estándar, sobre la que se fija la muestra, por ejemplo utilizando la segunda placa cubreobjetos.

Los casetes utilizados en la actualidad están fabricados, en general, de material plástico y tienen un tamaño estándar y una superficie inclinada para permitir su correcta fijación a los dispositivos utilizados para obtener secciones histológicas de muestras de tejidos, denominadas microtomos.

25 Una práctica común es marcar los casetes y los portaobjetos mediante códigos o elementos de identificación que incluyen, por ejemplo, datos relacionados con la muestra contenida en los mismos, datos que identifican al paciente, información acerca de la fecha y de la hora de la muestra, etc., y que se aplican en una superficie del portaobjetos o del casete.

30 Se debería hacer notar que aquí y a continuación se entiende que la expresión “elementos o códigos de identificación” significa cualquier medio adaptado para almacenar información relacionada, preferentemente, con la muestra contenida en el casete. En general, los casetes y los portaobjetos están marcados manualmente mediante un código numérico o alfanumérico que se aplica manualmente, se imprime sobre los mismos o se aplica mediante etiquetas, o medios similares. Además, en la actualidad se utilizan otros elementos de identificación, tales como, por ejemplo, códigos de barra (unidimensionales, bidimensionales o tridimensionales), o, si no, etiquetas magnéticas, también de tipo RFID.

Dado que se fija la muestra de material biológico sobre un casete o portaobjetos, el operario tendrá que manipular un número elevado de ellos, y un problema muy delicado es detectar rápida y sencillamente un portaobjetos definido, o un casete definido, por ejemplo cuando se deben llevar a cabo nuevos tratamientos, análisis, etc., sobre la muestra de material biológico de un portaobjetos o casete.

40 Se colige que, en los laboratorios, centros de análisis, hospitales, etc., en los que se trabaja con un número elevado de casetes y portaobjetos, existe la necesidad de identificar los portaobjetos, o casetes, de una forma rápida y sencilla, garantizando fundamentalmente estándares elevados de seguridad para reducir al mínimo los errores de identificación.

45 En particular, es necesario manipular y, en particular, identificar, los casetes y los portaobjetos en los archivos, o unidad de almacenamiento, en los que se conservan, en caso de que sea necesario llevar a cabo nuevas operaciones sobre una muestra definida de material biológico.

En particular, existe el problema de poder manipular e identificar los casetes y/o portaobjetos en el interior de los recipientes en los que se conserva un cierto número de portaobjetos o casetes.

50 En la actualidad, se soporta un cierto número de portaobjetos, o casetes, en recipientes en los que se solapan entre sí, es decir, de forma que se solapen las superficies principales de dos portaobjetos, o dos casetes. En algunos casos, los recipientes empleados permiten alojar un cierto número de casetes y de portaobjetos soportándolos verticalmente, a una cierta distancia mutua, en una pluralidad de espacios, para permitir la inserción de portaobjetos en el recipiente y la retirada de portaobjetos del mismo.

Sin embargo, cuando se disponen los portaobjetos o casetes en el interior del recipiente, bien cuando están separados entre sí, o, si no, solapados con las superficies de contacto, es difícil llevar a cabo su identificación y, en particular, la lectura/escritura de los códigos o elementos de identificación que están dispuestos normalmente en una superficie del portaobjetos o del casete.

- 5 Además, es difícil llevar a cabo otras operaciones sobre los mismos, tales como, por ejemplo, para aplicar un elemento o código adicional de identificación, marcar con láser el portaobjetos o el casete, aplicar productos o reactivos, etc. De hecho, en el interior del recipiente es difícil acceder a las superficies de los portaobjetos y de los casetes y, en particular, a las superficies principales.

- 10 En estos casos, el operario debe extraer necesariamente los portaobjetos y/o los casetes del recipiente de soporte, para su manipulación, es decir, para llevar a cabo operaciones sobre los mismos, tales como, por ejemplo, la identificación de los mismos. Esto provoca un aumento en el tiempo requerido, además del problema de que los portaobjetos, una vez extraídos, no se colocan necesariamente de nuevo en la misma posición en el interior del recipiente, haciendo, de ese modo, aún más compleja una posible identificación subsiguiente de un cierto portaobjetos.

- 15 El documento US8722412 describe un dispositivo en el que los portaobjetos dispuestos en un recipiente son leídos después de su elevación en el propio recipiente. Sin embargo, en este dispositivo, los portaobjetos son elevados simultáneamente y el movimiento del elevador provoca la caída por gravedad de los portaobjetos y permite la lectura de los mismos. La elevación simultánea de todos los portaobjetos necesita que el elevador tenga una extensión al menos igual a la del recipiente. Tal configuración provoca un tamaño excesivo y, por lo tanto, un volumen excesivo,
20 que provoca, además, un aumento no deseable del tamaño del dispositivo. En particular, el movimiento subsiguiente del elevador para provocar la caída del recipiente conlleva, por lo tanto, un volumen igual al doble de la longitud del recipiente cuando se desplaza el elevador para provocar la caída de todos los portaobjetos.

- 25 Por lo tanto, es evidente que la optimización de la manipulación de los portaobjetos y de los casetes, tanto para identificar como para llevar a cabo operaciones sobre los mismos, principalmente cuando están agrupados en un recipiente de soporte, es una ventaja significativa, al igual que un objetivo a lograr por los expertos en la técnica.

Un objeto de la presente invención es solucionar los problemas de la técnica conocida y proporcionar un dispositivo, un procedimiento y un aparato para manipular, de una forma rápida y sencilla, los casetes y/o los portaobjetos, en particular cuando una pluralidad de los mismos está agrupada y conservada en un recipiente de soporte.

- 30 El objeto de la presente invención es poder manipular casetes y portaobjetos, por ejemplo permitiendo identificarlos o llevar a cabo otras operaciones sobre los mismos, sin necesidad de que sean extraídos del recipiente de soporte en el que están alojados.

Un objeto adicional de la presente invención es poder manipular casetes y portaobjetos, por ejemplo permitiendo identificarlos o llevar a cabo otras operaciones sobre los mismos, mediante un dispositivo que sea compacto y, por lo tanto, de tamaño limitado.

- 35 El documento DE10 2010 061 611 B3 describe un dispositivo para la manipulación de portaobjetos en el que los portaobjetos caen sucesivamente de un elemento elevador que se mueve lateralmente. Una lectura óptica puede leer el código de identificación del portaobjetos antes de que caiga.

Sumario de la invención

- 40 Este y otros objetos se consiguen mediante la presente invención, que versa acerca de un dispositivo para la manipulación de portaobjetos y/o de casetes y de un procedimiento para la manipulación de portaobjetos y/o de casetes, que puede llevarse a cabo mediante el dispositivo según la invención, según aspectos y características descritos y/o reivindicados en la presente memoria.

- 45 La presente invención versa, además, acerca de un aparato para la manipulación de portaobjetos y/o de casetes que comprende al menos un dispositivo para la manipulación de portaobjetos y/o de casetes, según aspectos y características descritos y/o reivindicados en la presente memoria.

El dispositivo según la presente invención para la manipulación de portaobjetos y/o de casetes para muestras de material biológico, comprende al menos un recipiente de soporte en el que se inserta una pluralidad de casetes, o de portaobjetos, y es soportada en al menos una posición de reposo, en la que se disponen los portaobjetos (casetes) en sucesión, preferentemente en una pluralidad de espacios.

- 50 Los portaobjetos y/o los casetes para muestras de material biológico comprenden dos superficies principales opuestas y una o más superficies laterales menores.

El recipiente comprende medios de guía para la inserción y el soporte de al menos un portaobjetos, o casete, en el recipiente, preferentemente deslizando el portaobjetos (o el casete).

- 5 El dispositivo se caracteriza porque comprende medios de desplazamiento adaptados para desplazar uno o más portaobjetos (casetes) desde la posición de reposo hacia al menos una posición operativa. Según un aspecto de la presente invención, los medios de desplazamiento comprenden al menos un cuerpo que hace contacto directamente, o indirectamente, con al menos un portaobjetos, o al menos un casete, y comprenden al menos una superficie inclinada y/o curvada para desplazar, y preferentemente elevar, al menos un portaobjetos, o al menos un casete, desde la posición de reposo hacia al menos una posición operativa. Se debería hacer notar que la superficie inclinada y/o curvada del cuerpo de desplazamiento puede hacer contacto directamente o indirectamente con al menos parte de dicho al menos un portaobjetos, o al menos un casete.
- 10 De forma ventajosa, la presencia de un cuerpo elevador que comprende al menos una superficie inclinada y/o curvada, permite el desplazamiento (elevación) de un grupo de portaobjetos, o de casetes, desde la posición de reposo hasta la posición operativa sin la necesidad de elevar simultáneamente todos los portaobjetos presentes en el recipiente y, por lo tanto, permite la reducción de los medios de desplazamiento y, en general, del dispositivo.
- Según un aspecto de la presente invención, la presencia de al menos una superficie inclinada y/o curvada permite conformar el cuerpo de los medios de desplazamiento sustancialmente como una cuña.
- 15 Tal forma permite facilitar el desplazamiento de los portaobjetos desde la posición de reposo hasta la posición operativa.
- Según un aspecto de la presente invención, la superficie inclinada y/o curvada permite el desplazamiento de al menos un portaobjetos (casete) hasta la posición operativa (elevada), tras el desplazamiento lateral, y preferentemente sustancialmente ortogonal, con respecto a la dirección de desplazamiento del portaobjetos desde la posición de reposo hasta la posición operativa en el interior del recipiente.
- 20 De hecho, según un aspecto de la presente invención, el desplazamiento de al menos un portaobjetos o al menos un casete se produce después del movimiento lateral de los medios de desplazamiento, y en particular de la superficie inclinada y/o curvada, con respecto al recipiente, o viceversa.
- 25 En general, es posible permitir el movimiento de los medios de desplazamiento y/o del recipiente. Según una realización posible, los medios de desplazamiento son movidos, preferentemente de forma lateral, con respecto al recipiente que permanece estacionario.
- Según un aspecto de la presente invención, la al menos una superficie inclinada y/o curvada está dispuesta con respecto al recipiente, de forma que el movimiento lateral de dicha superficie inclinada y/o curvada con respecto a dicho recipiente, o viceversa, desplace al menos un portaobjetos o al menos un casete desde la posición de reposo hacia la al menos una posición operativa.
- 30 El desplazamiento de los medios de guiado y/o del recipiente se produce, preferentemente, de una forma sustancialmente perpendicular con respecto a la dirección de desplazamiento del al menos un portaobjetos (o casete) desde la posición de reposo hasta la posición operativa.
- 35 Según un aspecto de la presente invención, el movimiento de los medios de desplazamiento y/o del recipiente es paralelo a la superficie inferior del recipiente, sobre la que están dispuestos los portaobjetos (casetes) en una posición de reposo. Según un aspecto de la presente invención, los medios de desplazamiento, y/o dicho al menos un recipiente, son amovibles a lo largo de una línea, o paralelos a tal línea, a lo largo de la cual se disponen en sucesión los portaobjetos o los casetes. Según un aspecto de la presente invención, los casetes, o portaobjetos, están dispuestos en sucesión a lo largo de al menos una línea L, preferentemente recta, y el cuerpo de los medios de desplazamiento, preferentemente la superficie inclinada y/o curvada, tiene una extensión a lo largo de la línea L menor que la extensión del recipiente a lo largo de tal línea L.
- 40 Tal configuración permite, de forma ventajosa, limitar el tamaño del dispositivo.
- 45 De forma ventajosa, en la posición operativa el portaobjetos y/o el casete se mantienen alojados, al menos en parte, en el recipiente; en otras palabras, no están completamente extraídos del recipiente. De forma ventajosa, el desplazamiento hasta la posición operativa, mientras contiene el portaobjetos o el casete en el recipiente, permite hacer accesible parte del portaobjetos o del casete para llevar a cabo operaciones sobre este.
- Al hacerlo, es posible superar los problemas encontrados en la actualidad y expuestos anteriormente de manipulación de los portaobjetos y de los casetes cuando están soportados en recipientes.
- 50 De hecho, en la posición de reposo en el interior de los recipientes, los portaobjetos (casetes) están dispuestos en sucesión, de forma que las superficies se solapen o cubran sustancialmente y, por lo tanto, no sea sencillo acceder a las mismas.
- De forma ventajosa, al mover uno o más portaobjetos (o casetes) mientras se encuentran en el interior del recipiente, al desplazarlos hacia una posición operativa, es posible que parte de la superficie de un portaobjetos (o casete) sobresalga con respecto a uno o más portaobjetos mantenidos en la posición de reposo.

De forma ventajosa, en la posición operativa, al menos un portaobjetos no está cubierto por uno o más portaobjetos precedentes o que lo siguen, en la sucesión a lo largo de la cual están dispuestos. Al hacerlo, al menos parte de un portaobjetos "sobresale"; es decir se sale del perímetro definido por la superficie del portaobjetos en la posición de reposo y, por lo tanto, se vuelve accesible para llevar a cabo operaciones sobre el mismo.

- 5 Según un aspecto de la presente invención, el movimiento desde la posición de reposo hasta la operativa es sustancialmente contrario al movimiento de inserción del portaobjetos (casete) en el recipiente hasta alcanzar la posición de reposo, pero tiene una extensión inferior que el movimiento de inserción en el recipiente, de forma que se evite la extracción completa del portaobjetos, o del casete, del recipiente.

- 10 Al hacerlo, es posible llevar a cabo algunas operaciones sobre los portaobjetos sin extraerlos del recipiente, con la ventaja de reducir considerablemente el tiempo necesario, además de garantizar que se mantengan los portaobjetos (o casetes) en el mismo orden en la sucesión en la que están soportados en el recipiente.

Según un aspecto de la presente invención, el desplazamiento hasta la posición operativa es temporal, por ejemplo sustancialmente solo durante el tiempo necesario para llevar a cabo una o más operaciones sobre el portaobjetos colocado en la posición operativa, que es devuelto sustancialmente a la posición de reposo.

- 15 De forma ventajosa, el regreso a la posición de reposo se produce de una forma rápida y segura y puede llevarse a cabo mediante los medios de desplazamiento, o mediante los medios concebidos para tal función, o puede ser autónomo, por ejemplo por gravedad, tras el movimiento de los medios de desplazamiento hasta una posición en la que no se encuentran en contacto con el portaobjetos o el casete.

- 20 Según una realización preferente, los medios de desplazamiento son amovibles para desplazar los portaobjetos (o casetes) en sucesión. Al hacerlo, se reduce adicionalmente el tiempo necesario para llevar a cabo las operaciones deseadas sobre los portaobjetos, mientras los contiene en el interior del recipiente.

- 25 Según una realización adicional, el recipiente en el que se soportan los portaobjetos (casetes), es amovible con respecto a los medios de desplazamiento del dispositivo que están adaptados para desplazar al menos un portaobjetos (casete) desde la posición de reposo hasta la posición operativa. Es posible, además, permitir que tanto el recipiente de soporte como los medios de desplazamiento sean amovibles para provocar el desplazamiento de al menos un portaobjetos (casete) hasta la posición operativa.

En otras palabras, según un aspecto de la presente invención, los medios de desplazamiento y/o el al menos un recipiente, son amovibles para desplazar los portaobjetos (o casetes) en sucesión desde dicha posición de reposo hasta dicha posición operativa.

- 30 Según un aspecto de la presente invención, los medios de desplazamiento, y/o el al menos un recipiente de soporte, son amovibles para hacer contacto con al menos un portaobjetos, o con al menos un casete, para que sea desplazado desde la posición de reposo hasta la posición operativa. De forma ventajosa, el dispositivo según la presente invención permite llevar a cabo distintas operaciones sobre los casetes o portaobjetos, preferentemente sobre una superficie del mismo, y más preferentemente sobre una superficie principal del mismo.

- 35 En este sentido, el dispositivo comprende medios adecuados para llevar a cabo al menos una operación sobre al menos un portaobjetos, o al menos un casete.

- 40 Como se mostrará mejor a continuación, mediante el dispositivo y el procedimiento según la invención es posible llevar a cabo la lectura/escritura de los elementos o códigos de identificación de los portaobjetos (casetes), de forma alternativa, o en combinación, es posible llevar a cabo, por ejemplo, el marcado con láser de los portaobjetos o de los casetes. Es posible aplicar productos, tales como, por ejemplo, reactivos y similares, o, si no, otras muestras de material biológico, etc.

- 45 Según una realización preferente, el dispositivo según la invención permite la detección de la posición de los portaobjetos y/o de los casetes presentes en el recipiente de soporte. En particular, es posible detectar la posición ocupada por el portaobjetos (casete) en el orden de la sucesión en la que están soportados en el recipiente. Según una realización preferente, el dispositivo según la invención permite detectar el desplazamiento de uno o más portaobjetos (casetes) hasta la posición operativa. De forma ventajosa, el dispositivo y el procedimiento según la invención permiten acoplar el portaobjetos (casete), sobre el que se lleva a cabo una operación, con la posición del portaobjetos en el interior del recipiente. Al hacerlo, es posible recuperar subsiguientemente un portaobjetos (o casete) definido colocado en un recipiente definido.

- 50 De hecho, según un aspecto preferente de la presente invención, la lectura del código o de los elementos de identificación del portaobjetos (casete) está asociada con la posición del portaobjetos en el interior del recipiente, de forma que se pueda recuperar el portaobjetos o casete deseado, cuando sea necesario, por ejemplo en una unidad de almacenamiento que comprende una pluralidad de recipientes para soportar los portaobjetos y casetes.

Además, según un aspecto ventajoso, el dispositivo y el procedimiento según la invención permiten, además, identificar el recipiente en el que se contienen los portaobjetos, o casetes, de forma que se pueda recuperar subsiguientemente el recipiente deseado entre una pluralidad de recipientes.

5 En particular, se puede utilizar al menos un dispositivo según la invención junto con una pluralidad de recipientes de soporte de portaobjetos y/o de casetes, en un aparato para la manipulación de casetes y/o portaobjetos, en el que hay, preferentemente, una unidad de almacenamiento de los portaobjetos y/o casetes, preferentemente en una pluralidad de recipientes.

10 La presente invención versa, además, acerca de al menos un recipiente para soportar una pluralidad de portaobjetos y/o de casetes, preferentemente en el que los portaobjetos (casetes) están dispuestos en sucesión, preferentemente en una pluralidad de espacios.

15 El recipiente comprende medios de guía para la inserción y el soporte de al menos un portaobjetos, o casete, en el recipiente, preferentemente deslizando el portaobjetos (o casete). El recipiente de soporte comprende al menos una abertura para permitir que los medios de desplazamiento contacten con al menos un portaobjetos o con al menos un casete. Según un aspecto de la presente invención, los medios de guía comprenden una pluralidad de aletas salientes, preferentemente adaptadas para guiar al menos una superficie lateral menor del portaobjetos o del casete. A continuación se describen otras características del recipiente de soporte según la invención.

Según se ha mencionado, la presente invención versa, además, acerca de un procedimiento para la manipulación de portaobjetos y/o de casetes para muestras de material biológico, que se insertan y soportan en al menos un recipiente.

20 Según un aspecto de la invención, el procedimiento para la manipulación de los portaobjetos y/o de los casetes para muestras de material biológico, que comprenden dos superficies principales y una o más superficies laterales menores, permite que los portaobjetos (casetes) sean insertados y soportados en al menos un recipiente en al menos una posición de reposo en la que dichos casetes o portaobjetos están dispuestos en sucesión en una pluralidad de espacios.

25 El procedimiento comprende la etapa de desplazar al menos un portaobjetos, o al menos un casete, preferentemente de forma temporal, desde la posición de reposo hacia al menos una posición operativa, mientras contiene el portaobjetos, o casete, en el interior del recipiente.

30 Según un aspecto de la presente invención, la etapa de desplazar al menos un portaobjetos, o al menos un casete, se lleva a cabo mediante al menos un cuerpo que hace contacto directamente, o indirectamente, con al menos un portaobjetos, o al menos un casete, teniendo el cuerpo al menos una superficie inclinada y/o curvada para desplazar al menos un portaobjetos o al menos un casete desde dicha posición de reposo hacia al menos una posición operativa.

35 De forma ventajosa, el procedimiento permite llevar a cabo distintas operaciones sobre uno o más portaobjetos (casetes) colocados en el recipiente y, en particular, permite llevar a cabo su identificación (preferentemente mediante la lectura/escritura del código de identificación) dependiendo de su posición en el recipiente, de una forma rápida y sencilla sin la necesidad de extraer los portaobjetos o casetes del recipiente, como se hace en la actualidad.

El procedimiento evita que el operario extraiga completamente los portaobjetos (o casetes) del recipiente y proporciona una mayor seguridad fundamentalmente en la lectura e identificación, reduciendo, de ese modo, los errores.

40 El procedimiento puede aplicarse en un aparato de archivo o de almacenamiento de los portaobjetos (o casetes) y permite detectar la posición de un portaobjetos en el interior de un recipiente definido, que puede almacenarse, a su vez, en unidades de almacenamiento junto con otros recipientes. Al hacerlo, es posible reducir el tiempo necesario para la recuperación de un portaobjetos (casete) definido, cuando sea necesario.

Breve descripción de los dibujos

45 Estas y otras ventajas de la presente invención serán evidentes por la siguiente descripción y los dibujos adjuntos únicamente a modo de ilustración y sin limitación, en los que:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de una realización posible del dispositivo según la presente invención en la que, en aras de una mayor claridad, se han omitido los elementos laterales de cubierta del dispositivo;
- 50 • la figura 2 es una vista en perspectiva del dispositivo según la figura 1, en la que, en aras de una mayor claridad, se han omitido los medios de retención del recipiente en el interior del dispositivo;
- la figura 3 es una vista delantera del dispositivo según la figura 2, en la que los medios de desplazamiento de los portaobjetos son movidos para desplazar los portaobjetos desde la posición de reposo hasta la posición operativa;

en la figura 3 los portaobjetos en la parte derecha están colocados en una posición operativa o se están desplazando hacia la posición operativa;

- 5 • la figura 4 es una vista en perspectiva de una realización posible de un recipiente utilizable en el dispositivo según la presente invención, en el que los portaobjetos están dispuestos en una posición de reposo;
- las figuras 4a y 4b son, respectivamente, una vista desde arriba y una vista desde abajo del recipiente según la figura 4, en el que se han eliminado, en aras de una mayor claridad, los portaobjetos alojados en su interior;
- 10 • la figura 5 muestra una vista esquemática en perspectiva de un portaobjetos y de un casete estándar que pueden utilizarse en el dispositivo según la presente invención.

Modos para llevar a cabo la invención

Con referencia a las figuras adjuntas se describirá ahora una realización posible del dispositivo 1 para la manipulación de portaobjetos 2 y/o de casetes 3, para muestras de material biológico.

- 15 El dispositivo 1 comprende al menos un recipiente 10 de soporte en el que se inserta y soporta una pluralidad de portaobjetos 2, y/o de casetes 3, en al menos una posición de reposo en la que están dispuestos en sucesión en una pluralidad de espacios S.

20 Se debería hacer notar que, a continuación, también se hará referencia particular a los portaobjetos 2 y, en las figuras adjuntas, solo se muestran portaobjetos para muestras de material biológico en el interior del dispositivo 1; según se ha mencionado, la presente invención también puede ser utilizada, además, con los casetes 3 u otros elementos de soporte para material biológico. La Figura 5 muestra una vista en perspectiva de un portaobjetos 2 y de un casete para material biológico de tipo estándar, que puede ser utilizado en el dispositivo y en el procedimiento según la presente invención.

25 En general, el portaobjetos 2 y el casete 3 comprenden dos superficies principales 4, 5, enfrentadas entre sí, y una o más superficies laterales menores 6a, 6b, 6c, 6d, preferentemente cuatro superficies laterales menores. De hecho, estos dos elementos 2, 3 tienen una forma sustancialmente paralelepípedica. En particular, el portaobjetos 2 para material biológico está formado sustancialmente por una placa que tiene dos superficies principales 4, 5 enfrentadas entre sí, que son superficies sobre las que se coloca la muestra de material biológico, y cuatro superficies laterales menores 6a, 6b, 6c, 6d. En cambio, los casetes 3, de los cuales la figura 5 proporciona una vista en perspectiva, 30 tienen una forma sustancialmente paralelepípedica en la que se pueden identificar dos superficies principales 4 y 5, enfrentadas entre sí, y cuatro superficies laterales que tienen una menor extensión 6a, 6b, 6c y 6d que las de las superficies principales 4, 5. Como es sabido, una de las superficies laterales 6a está inclinada.

35 Según se ha mencionado, la invención es utilizable con portaobjetos 2 y/o casetes 3, de hecho el recipiente 10 puede estar dimensionado de forma que únicamente soporte portaobjetos o casetes, o una combinación de los mismos. Sin embargo, también se pueden utilizar otros elementos de soporte, que tienen una forma similar a la descrita de los casetes y portaobjetos, con el dispositivo 1 según la presente invención.

40 También se debe hacer notar que, aunque en las figuras adjuntas se muestren los recipientes 10 en los que solo hay una fila de portaobjetos colocados en sucesión, según otras realizaciones posibles, se pueden modificar los recipientes 10 para soportar más filas de portaobjetos o casetes. O, si no, se pueden alojar dos o más recipientes 10 en el dispositivo 1.

Según puede verse, por ejemplo, en la figura 1, el dispositivo comprende un asiento 1a que tiene una forma sustancialmente complementaria a la de uno o más recipientes 10, de forma que pueda aceptar en su interior al menos parte de al menos un recipiente 10.

45 En el asiento 1a, los medios 1b de retención del recipiente (o recipientes) están dispuestos, de forma ventajosa, en el interior del asiento 1a. Según una realización posible, como puede verse, por ejemplo, en la figura 1, los medios de retención comprenden una o dos aletas concebidas para acoplarse reversiblemente con al menos parte del recipiente 10 para su retención en su posición en el interior del asiento 1a.

50 Según un aspecto ventajoso de la presente invención, el recipiente 10 para el soporte de los portaobjetos 2 es retirable del dispositivo 1, en otras palabras, el recipiente puede ser extraído/insertado en el dispositivo cuando se concibe que se lleven a cabo una o más operaciones sobre los portaobjetos 2, o casetes, alojados en el recipiente 10.

De forma ventajosa, en el dispositivo 1 según la invención se puede utilizar una pluralidad de recipientes que contienen distintos portaobjetos utilizados, por ejemplo, en una unidad de almacenamiento, o archivo, para la conservación de los portaobjetos y/o casetes.

- 5 En particular, un aparato para la manipulación de portaobjetos y/o de casetes según la invención, comprende al menos un dispositivo 1 que se describirá con más detalle a continuación en la presente memoria, y una pluralidad de recipientes 10, cada uno con capacidad para soportar una pluralidad de portaobjetos y/o de casetes. El aparato puede comprender, además, otros dispositivos, tales como, por ejemplo, una unidad de almacenamiento (no mostrada en las figuras adjuntas), para archivar portaobjetos, por medio de la pluralidad de recipientes 10.
- Con referencia de nuevo al recipiente 10, según una realización preferente, los portaobjetos 2, o casetes 3, están dispuestos enfrentados entre sí con al menos una superficie principal 4, 5 de un portaobjetos orientada hacia al menos una superficie principal 4, 5 de otro portaobjetos.
- 10 Sin embargo, a pesar de esto, se pueden utilizar otras configuraciones de la disposición de los portaobjetos o casetes, por ejemplo, pueden estar soportados en sucesión, por ejemplo enfrentadas entre sí las superficies laterales menores.
- Se debe hacer notar, además, que con la expresión “dispuestos en sucesión” se quiere decir que se soporte una pluralidad de portaobjetos 2 (o casetes) en el mismo recipiente, de manera que se formen sustancialmente una o más filas de portaobjetos.
- 15 Preferentemente, los portaobjetos están soportados en el recipiente separados entre sí para permitir el movimiento de inserción en el recipiente 10 y el movimiento de retirada del mismo, además del desplazamiento impuesto, según se mostrará, mediante medios convenientes 8 de desplazamiento de los que está dotado el dispositivo 1 según la invención.
- 20 Los espacios S para acomodar los portaobjetos 2 (o casetes) están separados entre sí, de forma que se permita el alojamiento del mayor número de portaobjetos, permitiendo, al mismo tiempo, mantener una distancia mutua suficiente para permitir el movimiento de inserción de los portaobjetos en el recipiente 10 y el movimiento de retirada de los portaobjetos del mismo.
- Preferentemente, los portaobjetos están soportados dispuestos en sucesión a lo largo de al menos una línea L (véase, por ejemplo, la figura 3), preferentemente recta.
- 25 Según un aspecto de la invención, las superficies principales 4, 5 del portaobjetos (o del casete) son sustancialmente perpendiculares a la línea L a lo largo de la cual los portaobjetos están dispuestos en sucesión.
- Según algunas realizaciones posibles no mostradas en las figuras adjuntas, los portaobjetos pueden estar dispuestos en sucesión y enfrentados entre sí, inclinados con respecto a la línea L a lo largo de la cual están dispuestos en sucesión.
- 30 Además, también es posible permitir una disposición en sucesión a lo largo de una línea curvada, tal como, por ejemplo, una línea circular. En tal caso, cada portaobjetos (o casete) podría estar dispuesto de forma que la superficie principal 4, 5 se encuentre en un plano, o sea paralela al mismo, que atraviesa el centro de la línea circular a lo largo de la cual están dispuestos en sucesión.
- Según puede verse, por ejemplo, en las figuras 4, 4a y 4b, según una realización posible, el recipiente 10 comprende medios 15 de guía para la inserción y el soporte de al menos un portaobjetos, o al menos un casete 3, en el recipiente 10.
- 35 Preferentemente, los medios 15 de guía soportan los portaobjetos cuando son insertados en el interior del recipiente y, preferentemente, también cuando alcanzan la posición de reposo.
- Según una realización posible, los medios 15 de guía comprenden una pluralidad de aletas salientes, preferentemente adaptadas para guiar al menos una superficie lateral menor 6a, 6b, 6c, 6d del portaobjetos 2 (o casete).
- 40 Preferentemente, los medios 15 de guía soportan dos superficies laterales menores opuestas, 6b, 6c, del portaobjetos.
- En particular, los portaobjetos o casetes están soportados por dos pares de aletas 15 que soportan, preferentemente, las superficies laterales menores 6b, 6c, lo que tiene como resultado el deslizamiento en su interior. El espacio S en cuyo interior se inserta el portaobjetos está definido por dos aletas 15 y, más preferentemente, entre dos pares de aletas 15.
- 45 Los medios 15 de guía y, en particular, las aletas, según una realización posible, se extienden, al menos parcialmente, desde la abertura superior 10a del recipiente, a través de la cual se insertan los portaobjetos en el interior del recipiente.
- 50 El recipiente 10 tiene una forma sustancialmente paralelepípedica con un lado superior abierto 10a para la inserción de los portaobjetos y dos superficies laterales opuestas 10b, 10c sobre las que están dispuestos los medios 15 de

guía, tales como, por ejemplo, las aletas salientes, para formar un soporte en el que se pueden insertar los portaobjetos o casetes. El recipiente comprende, además, dos paredes laterales opuestas 10e.

5 Además, el recipiente 10 comprende al menos un elemento 11 de soporte de los portaobjetos o casetes en la posición de reposo. Preferentemente, el al menos un elemento 11 de soporte está dispuesto en la superficie inferior 10d sustancialmente frente a la abertura 10a del recipiente 10.

Preferentemente, el elemento 11 de soporte se acopla con una superficie lateral menor 6d de los portaobjetos, o casetes, y los soporta desde la parte inferior, actuando sustancialmente como un tope en el movimiento de inserción de los portaobjetos o casetes en el interior del recipiente 10.

10 En la vista en perspectiva de las figuras 1, 2 y 4, se muestran todos los portaobjetos en la posición de reposo en la que se apoyan, preferentemente, con su superficie inferior 6d sobre el elemento 11 de soporte.

El elemento 11 de soporte también comprende una pluralidad de aletas salientes, preferentemente paralelas a las aletas salientes 15 colocadas en las superficies laterales 10b, 10c del recipiente 10.

Según una realización preferente, el elemento 11 de soporte es alargado y solo ocupa parcialmente la parte inferior 10d del recipiente que está preferentemente abierto, al menos parcialmente.

15 Preferentemente, el elemento 11 de soporte es recto y se extiende equidistante desde las paredes laterales 10b, 10c del recipiente 10.

De forma ventajosa, el recipiente 10 de soporte comprende al menos una abertura 12 que, como se mostrará mejor a continuación, permite que los medios 8 de desplazamiento hagan contacto con al menos un portaobjetos 2, o al menos un casete, alojado en el recipiente 10.

20 Preferentemente, la al menos una abertura 12 está creada en la parte inferior 10d del recipiente, preferentemente de forma que sea adyacente al elemento 11 de soporte. Según una realización posible, según puede verse, por ejemplo, en las figuras 2 y 4, la al menos una abertura 12 también se extiende, al menos en parte de al menos una superficie lateral 10e del recipiente y, más preferentemente, en dos superficies laterales opuestas 10e del recipiente.

25 Según una realización posible, como puede verse, por ejemplo, en las figuras 4, 4a y 4b, el recipiente está dotado de dos aberturas 12 que permiten que los medios 8 de desplazamiento hagan contacto con los portaobjetos. Las aberturas 12 son sustancialmente rectas y se extienden a los lados del elemento 11 de soporte.

Evidentemente, se pueden proporcionar otras realizaciones de la al menos una abertura 12 del recipiente 10.

30 Según se ha mencionado anteriormente, el dispositivo 1 comprende, además, medios 8 de desplazamiento, es decir medios adaptados para desplazar, de forma preferentemente temporal, al menos un portaobjetos 2 y/o al menos un casete 3 desde la posición de reposo hacia al menos una operación operativa, mientras contiene el portaobjetos o casete en el interior del recipiente 10.

Se debería hacer notar que, en la posición operativa, los portaobjetos o casetes están alojados en el interior del recipiente 10; en otras palabras, no son extraídos completamente del mismo.

35 Se debería hacer notar que, en la posición de reposo, los portaobjetos pueden estar alojados completamente en el interior del recipiente, es decir, colocados completamente debajo de la abertura 10a a través de la cual son insertados en el recipiente, o, si no, como ocurre, por ejemplo, en la realización mostrada en las figuras, pueden sobresalir, al menos parcialmente, de la abertura 10a y de las paredes laterales 10b, 10c del recipiente 10.

En la posición operativa, los portaobjetos permanecen en el interior del recipiente 10 y sobresalen de la abertura 10a de máxima extensión, con referencia a la posición de reposo.

40 De forma ventajosa, al mover uno o más portaobjetos 2 (o casetes) mientras se encuentran en el interior del recipiente 10 desplazándolos desde la posición de reposo, parte de la superficie de un portaobjetos y, en particular, parte de una superficie principal 4, 5, sobresale con respecto a los otros portaobjetos mantenidos en la posición de reposo.

45 Según se ha mencionado, los medios 8 de desplazamiento provocan el desplazamiento desde la posición de reposo lograda normalmente por gravedad tras la inserción de los portaobjetos 2 en el recipiente, estando soportados los portaobjetos por el elemento 11 de soporte, mediante un movimiento en una dirección sustancialmente opuesta a la dirección de inserción en el recipiente, pero sin provocar su completa extracción del recipiente 10.

Los medios 8 de desplazamiento mueven, preferentemente, al menos un portaobjetos (o al menos un casete) en los medios 15 de guía del recipiente 10.

Se debería hacer notar que según una realización posible, el movimiento de inserción del portaobjetos 2 (o del casete) en el recipiente 10 y/o el movimiento de desplazamiento del portaobjetos desde la posición de reposo se produce sustancialmente en un plano en el que se encuentra al menos una superficie principal 4, 5 del portaobjetos (o del casete), o en un plano paralelo a al menos una superficie principal 4, 5 del portaobjetos 2 (o del casete).

- 5 Preferentemente, el desplazamiento de al menos un portaobjetos (o un casete) desde la posición de reposo hacia la posición operativa, provocado por los medios 8 de desplazamiento, es más corto que el desplazamiento necesario para conseguir la posición de reposo después de la inserción del portaobjetos, o del casete, en el recipiente.

De hecho, según se ha mencionado anteriormente, se mantienen los portaobjetos, de forma ventajosa, en el interior del recipiente 10 y, preferentemente, soportados por los medios 15 de guía del recipiente cuando son desplazados hasta la posición operativa.

En otras palabras, según una realización posible, y como puede verse, por ejemplo, en la figura 3 en la que se desplazan algunos portaobjetos hasta la posición operativa, la distancia de desplazamiento del portaobjetos 2 desde la posición de reposo, provocada por los medios 8 de desplazamiento, es más corta que la distancia recorrida por el portaobjetos 2 (o el casete) desde la inserción en el recipiente 10 hasta alcanzar la posición de reposo.

- 15 Al hacerlo, es posible llevar a cabo una o más operaciones sobre los portaobjetos sin necesidad de extraerlos por completo del recipiente 10, reduciendo considerablemente, de ese modo, el tiempo necesario para llevar a cabo tales operaciones.

El desplazamiento del portaobjetos 2 desde su posición de reposo provoca la separación de su superficie lateral inferior 6d desde la posición de contacto con el elemento 11 de soporte del recipiente 10. Dependiendo de la configuración de los medios 8 de desplazamiento, solo se puede separar un portaobjetos del elemento 11 de soporte, o, si no, se pueden separar dos o más portaobjetos (y, por lo tanto, un grupo de portaobjetos) del elemento 11 de soporte.

Los portaobjetos (casetes) son desplazados, preferentemente en sucesión, desde la posición operativa hacia la posición de reposo.

- 25 Como puede verse, por ejemplo, en la realización mostrada en la figura 3, se desplazan dos o más portaobjetos (casetes) desde la posición de reposo. En este caso, en el que los medios 8 de desplazamiento mueven dos o más portaobjetos 2 desde la posición de reposo, preferentemente se puede diferenciar el desplazamiento provocado; en otras palabras, los portaobjetos son separados progresivamente desde la posición de reposo de una forma distinta el uno del otro.

- 30 Se debería hacer notar que, según un aspecto de la presente invención, se desplaza un grupo de portaobjetos o casetes mediante los medios 8 de desplazamiento. Preferentemente, se puede diferenciar el desplazamiento provocado, en otras palabras los portaobjetos son separados progresivamente desde la posición de reposo de una forma distinta el uno del otro.

- 35 Con más detalle, como puede verse, por ejemplo, en la realización de la figura 3, los portaobjetos (casetes) pueden ser movidos mediante los medios 8 de desplazamiento, de forma que puedan alcanzar distintas distancias con respecto al elemento 11 de soporte y, por lo tanto, distintas distancias desde la posición de reposo, antes de alcanzar la posición operativa.

- 40 En la posición mostrada en la figura 3, el portaobjetos más hacia la derecha es desplazado hasta la posición operativa, mientras que los ocho portaobjetos subsiguientes son desplazados desde la posición de reposo pero aún no han alcanzado la posición operativa.

- 45 Se debería hacer notar que los medios 8 para desplazar los portaobjetos 2, o casetes, pueden ser activados independientemente, de forma que se pueda provocar el desplazamiento de los casetes o portaobjetos predeterminados, o, si no, se pueden mover los medios 8 para alcanzar, preferentemente en sucesión, uno o más portaobjetos que se desea desplazar desde la posición de reposo. Preferentemente, los medios 8 de desplazamiento son amovibles, de forma que los portaobjetos puedan ser desplazados en sucesión.

De hecho, los medios 8 de desplazamiento son amovibles para hacer contacto con al menos un portaobjetos 2 o con el al menos un casete, que se desea desplazar desde la posición de reposo.

- 50 Según realizaciones posibles adicionales, el recipiente 10 de soporte es amovible con respecto a los medios 8 de desplazamiento que, a su vez, pueden estar fijados o también ser ellos mismos amovibles, para provocar el desplazamiento de al menos un portaobjetos (casete) desde la posición de reposo hacia la posición operativa.

Preferentemente, los medios 8 de desplazamiento y/o el al menos un recipiente 10 de soporte son amovibles a lo largo de la línea L, o paralelos con la misma, a lo largo de la cual se disponen en sucesión los portaobjetos 2, o casetes.

Convenientemente, se proporciona un medio conveniente 31 para el movimiento de los medios 8 y/o del recipiente 10, tal como, por ejemplo, un motor.

Al hacerlo, es posible hacer contacto con los portaobjetos 2 (o casetes) en sucesión, provocando su desplazamiento hacia la posición operativa, en sucesión, durante el movimiento de los medios 8 de desplazamiento.

- 5 En la realización mostrada en las figuras, los medios 8 de desplazamiento son amovibles a lo largo de una línea recta 30 que coincide con la línea L, o es paralela a la misma, a lo largo de la cual se disponen en sucesión los portaobjetos 2, o casetes.

10 El contacto de los medios 8 de desplazamiento con el al menos un portaobjetos 2 (casete) que se desea desplazar puede ser directo, o indirecto, por ejemplo mediante la intercalación de un elemento del recipiente activado desde el exterior mediante los medios 8 de desplazamiento. Preferentemente, como puede verse, por ejemplo, en las figuras 1, 2 y 3, los medios 8 de desplazamiento hacen contacto directamente con los portaobjetos 2 colocados en el recipiente 10, preferentemente a través de al menos una abertura 12 de la que está dotado el recipiente 10, para permitir que se acceda desde el exterior a los portaobjetos 2 contenidos en el mismo.

15 Según un aspecto de la invención, los medios de desplazamiento comprenden al menos un cuerpo 8a que hace contacto directamente, o indirectamente, con los portaobjetos 2 o los casetes. Preferentemente, el cuerpo 8a comprende al menos una superficie inclinada y/o curvada 8b para hacer contacto con al menos parte de al menos un portaobjetos 2 (o al menos un casete).

20 La al menos una superficie inclinada y/o curvada 8b provoca el desplazamiento de al menos un portaobjetos, o de al menos un casete, desde la posición de reposo hasta la posición operativa. Se obtiene la inclinación y/o curvatura de la superficie 8b con respecto al elemento 11 de soporte, de forma que se pueda modificar la distancia de los portaobjetos 2 con respecto al mismo, cuando están en contacto con la superficie inclinada y/o curvada 8b del cuerpo móvil 8a.

25 La superficie inclinada y/o curvada 8b está dispuesta con respecto al recipiente, de forma que el movimiento lateral de la superficie inclinada y/o curvada con respecto al recipiente, o viceversa, desplace al menos un portaobjetos 2 o al menos un casete 3 desde dicha posición de reposo hacia dicha al menos una posición operativa.

En detalle, el cuerpo 8a con forma sustancialmente de cuña permite elevar los portaobjetos tras el movimiento lateral del cuerpo 8a con respecto al recipiente.

30 Se debería hacer notar que, según un aspecto de la presente invención, el movimiento lateral es un movimiento sustancialmente paralelo a la parte inferior 10d del recipiente 10. En otras palabras, según un aspecto de la presente invención, el movimiento relativo entre la superficie inclinada y/o curvada 8b y el recipiente se produce a lo largo de la línea L, o paralelo a la línea L, a lo largo de la cual se disponen en sucesión los portaobjetos 2 o los casetes 3. Preferentemente, tal dirección de movimiento es sustancialmente perpendicular con respecto a la dirección de movimiento de los portaobjetos (casetes) dentro de los medios 15 de guía del recipiente 10 entre la posición de reposo y la posición operativa.

35 Se debería hacer notar que, según una realización posible, el cuerpo 8a puede estar fijo y el recipiente es amovible con respecto al mismo.

40 Además, según un aspecto de la invención, el cuerpo 8a y, preferentemente, la superficie inclinada y/o curvada 8b, se extienden una menor longitud que la extensión de longitud del recipiente. Según una realización posible, el cuerpo 8a y, preferentemente, la superficie inclinada y/o curvada 8b tienen una menor extensión a lo largo de la línea L (a lo largo de la cual están dispuestos los casetes, o portaobjetos, en sucesión) que la extensión del recipiente a lo largo de la línea L, o menor que el volumen de los portaobjetos (casetes) dispuestos en sucesión a lo largo de la línea L.

45 Según se ha mencionado, los medios 8 de desplazamiento y/o el al menos un recipiente 10, son amovibles a lo largo de una línea L o paralelos a la línea L, a lo largo de la cual están dispuestos los portaobjetos 2 o los casetes 3 en sucesión.

50 Según un aspecto de la invención, la superficie inclinada y/o curvada 8b facilita el desplazamiento de los portaobjetos 2 desde la posición de reposo hacia la posición operativa, según el cuerpo 8a es movido a lo largo de la línea L a lo largo de la cual están dispuestos los portaobjetos 2 en sucesión. El cuerpo 8a hace contacto con los portaobjetos 2 (casetes), preferentemente, en la superficie menor 6d puesta en contacto con el elemento 11 de soporte.

En la realización mostrada en las figuras, el cuerpo 8a comprende dos porciones salientes 8c concebidas para hacer contacto con los portaobjetos 2. Las dos porciones salientes 8c están separadas por un canal 8d para alojar, al menos parcialmente, el elemento 11 de soporte durante el movimiento del cuerpo 8a para hacer contacto, preferentemente en sucesión, con los portaobjetos.

Se colige que se hace contacto con los portaobjetos desde la parte inferior, de forma que se provoque su elevación, preferentemente mediante las dos porciones salientes 8c.

5 En general, el contacto de los medios 8 de desplazamiento se produce, de forma ventajosa, desde la parte inferior, es decir, con la superficie 6d de los portaobjetos (o casetes) soportados por el elemento 11 del recipiente en la posición de reposo.

Según una realización posible, el cuerpo 8a muestra una superficie plana 8e paralela al recipiente 10 y, en particular, al elemento 11 de soporte del recipiente y, por lo tanto, se mantienen algunos portaobjetos en la posición operativa según se mueve el cuerpo 8a.

10 Se debería hacer notar que, según una realización posible, según se muestra, por ejemplo, en las figuras adjuntas, el cuerpo 8a —y en particular cada porción saliente 8c— está dotado de, muestra una superficie plana 8e paralela al elemento 11 de soporte del recipiente y, por lo tanto, se mantienen algunos portaobjetos en la posición operativa según se mueve el cuerpo 8a, es decir, a la misma distancia desde el elemento 11 de soporte del recipiente.

15 Las operaciones sobre el portaobjetos, tales como, por ejemplo, la lectura del código de identificación colocado sobre el mismo, se llevan a cabo, preferentemente, sobre el último portaobjetos colocado en la posición operativa. En cuanto el cuerpo 8a de los medios 8 de desplazamiento deja el contacto con el último portaobjetos, se mantendrá el subsiguiente en la posición operativa, etcétera.

20 Con referencia, por ejemplo, a la figura 3, el avance adicional de los medios 8 (hacia la izquierda en la figura 3) provoca el regreso del primer portaobjetos 2 hasta la posición de reposo dado que no está soportado por la superficie plana 8e, mientras que el segundo portaobjetos estará soportado en la posición operativa y estará disponible para llevar a cabo las operaciones mediante los medios 9. El regreso del o de los portaobjetos desde la posición operativa hacia la posición de reposo se produce, preferentemente, de manera automática, preferentemente por gravedad, cuando los medios de desplazamiento dejan el contacto con el portaobjetos que, por lo tanto, ya no es mantenido en la posición operativa. Como puede verse, por ejemplo, en las figuras, el desplazamiento de los medios 8 provoca que el portaobjetos cruce la superficie del cuerpo 8a hasta el extremo de la superficie plana 8e, provocando, por lo tanto, la caída del portaobjetos hacia la posición de reposo dado que ya no está soportado por el cuerpo 8a.

Evidentemente, el regreso del portaobjetos desde la posición operativa hasta la posición de reposo puede obtenerse en otros modos, por ejemplo es posible permitir que otra superficie inclinada del cuerpo 8a provoque el descenso progresivo hacia la posición de reposo según se mueven los medios 8 a lo largo de la sucesión de portaobjetos.

30 El dispositivo 1 comprende, además, medios operativos 9 que llevan a cabo al menos una operación sobre al menos una parte de un portaobjetos 2 (o al menos un casete) movido por los medios 8 de desplazamiento hasta la posición operativa.

35 En general, el dispositivo 1 según la presente invención permite llevar a cabo distintas operaciones sobre los portaobjetos 2 alojados en el recipiente, mientras los contiene en su interior, cuando están dispuestos en la posición operativa.

Las operaciones que pueden llevar a cabo, mediante medios convenientes 9, son múltiples.

40 Según algunas realizaciones posibles, los medios operativos 9 que llevan a cabo las operaciones se seleccionan entre medios para leer/escribir elementos o códigos 40 de identificación de los portaobjetos o casetes, medios de marcado con láser, medios para aplicar productos, reactivos y similares, o muestras de material biológico en el casete o portaobjetos, o una combinación de los mismos.

De forma ventajosa, al mover el portaobjetos 2 (o casete) desde la posición de reposo hacia la posición operativa, aquí su porción sustancialmente opuesta a la soportada por el elemento 11 de soporte estará disponible para llevar a cabo las operaciones sobre la misma.

45 En particular, en la posición operativa, parte de la superficie del portaobjetos, preferentemente una de sus superficies principales 4, 5, además de su superficie lateral menor superior 6a, sobresale del perímetro de la superficie de un portaobjetos (o casete) colocado anterior o subsiguientemente con respecto al mismo en la sucesión.

Al hacerlo, es posible llevar a cabo operaciones sobre el mismo, sin necesidad de retirar completamente el portaobjetos (o el casete) del recipiente 10.

50 Preferentemente, los medios 9 permiten llevar a cabo al menos una operación sobre al menos una superficie del portaobjetos (o del casete) y, más preferentemente, llevar a cabo al menos una operación sobre al menos una superficie principal 4, 5 del portaobjetos 2 o del casete.

Los medios operativos 9 de al menos una operación sobre al menos un portaobjetos 2 (o un casete) están dispuestos de forma que interactúen, preferentemente a una distancia, con una o más partes o una o más superficies 4, 5, 6a, 6b, 6c, 6d del portaobjetos 2 (o del casete) colocado en la posición operativa.

5 Los medios 9 pueden ser fijos o amovibles, preferentemente junto con los medios 8 de desplazamiento de los portaobjetos, preferentemente en su movimiento a lo largo de la sucesión de portaobjetos, de forma que puedan estar en tal posición para interactuar con el al menos un portaobjetos (o un casete) colocado en la posición operativa.

Según una realización preferente, los medios 9 comprenden medios de lectura/escritura para leer/escribir los elementos o códigos 40 de identificación del portaobjetos 2 o del casete 3.

10 Los códigos 40 de identificación del portaobjetos 2 están dispuestos normalmente en una de las superficies principales 4, 5 del mismo, generalmente en la parte colocada encima cuando el portaobjetos está colocado en el recipiente 10.

15 Al hacerlo, el desplazamiento desde la posición de reposo hasta la posición operativa hace que sea visible, o accesible de otra manera, el código 40 de identificación del portaobjetos 2 colocado en la porción del mismo, que sobresale con respecto a los otros portaobjetos dispuestos en el recipiente en la posición de reposo.

Ocurre lo mismo a los casetes 3, de hecho el código u otro elemento 40 de identificación está colocado, normalmente, en la superficie lateral menor inclinada 6a del casete. El casete está colocado en el recipiente 10 de forma que la superficie 6a con el código 40 de identificación sea la superficie colocada encima.

20 Sin embargo, como ocurre para los portaobjetos 2, sin el desplazamiento hasta la posición operativa también para los casetes 3, la lectura y/o la escritura del código 40 de identificación serían difíciles. De hecho, la disposición en sucesión de los casetes y, por lo tanto un espacio muy reducido, hace que sea difícil la lectura de los mismos.

En cambio, en el dispositivo según la invención, el desplazamiento de los portaobjetos 2 y de los casetes 3 desde la posición de reposo hasta la posición operativa hace que sea accesible la parte superior del portaobjetos, siendo sencilla la lectura de los códigos 40 de identificación o la realización de otras operaciones sobre los mismos.

25 De hecho, aunque el código 40 de identificación del primer portaobjetos de la sucesión pudiese ser leído por los medios 9, debido a que está colocado al menos parcialmente fuera del recipiente 10, los códigos de identificación de los portaobjetos subsiguientes 2 están cubiertos por los portaobjetos que los preceden en la sucesión. Por esta razón, el desplazamiento hasta la posición operativa mediante los medios 8, en la que se eleva el portaobjetos con respecto al portaobjetos precedente, permite llevar a cabo la lectura/escritura del código de identificación o llevar a
30 cabo otras operaciones mediante los medios 9.

Evidentemente, los medios 9 de escritura/lectura de los que está dotado el dispositivo 1, dependiendo de los elementos 40 de identificación de los que están dotados los casetes y los portaobjetos, son compatibles con los elementos empleados de identificación y pueden seleccionarse entre sensores ópticos para el reconocimiento de etiquetas que tienen códigos alfanuméricos o códigos de barras, videocámaras, cámaras de fotografía, finalmente
35 conectados con soporte lógico de reconocimiento de OCR, sensores de CCD, sensores de CMOS o, además, sensores magnéticos para leer los marcadores de RFID.

También se pueden utilizar medios ópticos de lectura, tales como cámaras de fotografía o videocámaras, o medios de lectura que emiten un haz luminoso de barrido, tales como, por ejemplo, un lector de códigos de barra por láser, y similares.

40 La lectura/escritura del código de identificación del portaobjetos, o del casete, es muy ventajosa cuando se asocia el código escrito/leído con la posición del portaobjetos (o del casete) en el recipiente 10, y preferentemente el almacenamiento de tales datos. De hecho, al hacerlo, es posible recuperar, subsiguientemente, de una forma rápida y sencilla un portaobjetos predeterminado en un recipiente definido 10.

Además, el dispositivo 1 permite, además, identificar el recipiente 10 en el que se soportan los portaobjetos o casetes, de forma que se asocien los portaobjetos con un recipiente definido. En este sentido, el recipiente también puede estar dotado de códigos o elementos similares de identificación (no mostrados) que pueden ser
45 leídos/escritos por el dispositivo 1, por ejemplo utilizando los mismos medios 9 utilizados para leer/escribir los códigos de identificación de los portaobjetos (o casetes). De forma ventajosa, el dispositivo 1 comprende, además, al menos un sensor 20 para identificar la posición de los portaobjetos 2, o de los casetes, en el interior del recipiente
50 10. En general, el al menos un sensor 20 detecta si un portaobjetos (casete) está desplazado hasta la posición operativa. Preferentemente, el al menos un sensor 20 del dispositivo identifica el al menos un portaobjetos (casete) desplazado hasta la posición operativa.

Preferentemente, el al menos un sensor 20 identifica la posición del portaobjetos en el interior de los espacios S en los que están soportados.

Según una realización posible, el al menos un sensor 20 determina la presencia de los portaobjetos o de los casetes en el espacio respectivo S en el recipiente 10, preferentemente detectando la presencia del portaobjetos, o del casete, cuando se encuentra en la posición operativa y/o cuando se encuentra en la posición de reposo.

5 Por ejemplo, el al menos un sensor 20 puede activarse cuando un portaobjetos (casete) deja y/o alcanza a la posición operativa, en la que es posible llevar a cabo una operación sobre el mismo y, preferentemente, la lectura/escritura de los códigos de identificación.

10 Según una realización posible, el al menos un sensor 20 puede activarse cuando un portaobjetos (casete) deja y/o alcanza la posición de reposo, de forma que se identifique consiguientemente el portaobjetos que alcanza o deja la posición operativa, en la que es posible llevar a cabo una operación sobre el mismo y, preferentemente, la lectura/escritura de los códigos de identificación.

En particular, el al menos un sensor puede activarse cuando el portaobjetos en el espacio respectivo S está colocado en la posición de reposo, o en la posición operativa, según se muestra esquemáticamente, por ejemplo, en la figura 3.

15 Según una realización posible, el al menos un sensor 20 comprende una o más células fotoeléctricas, preferentemente del tipo barrera luminosa de haz pasante.

Según algunas realizaciones posibles, se pueden disponer uno o más sensores 20 en los espacios S o el al menos un sensor puede estar integrado en los medios 8 de desplazamiento, de forma que se pueda identificar el portaobjetos o casete cuando es objeto de contacto por parte de los medios 8 de desplazamiento y desplazado hacia la posición operativa.

20 Según un aspecto de la presente invención, uno o más sensores 20 son amovibles, preferentemente a lo largo de la sucesión de portaobjetos (casetes). Preferentemente, al menos un sensor 20 es amovible a lo largo de la línea L, o en paralelo a la línea L, a lo largo de la cual los portaobjetos 2 (casetes 3) están dispuestos en sucesión.

De forma alternativa, el recipiente 10 de soporte puede ser amovible con respecto a al menos un sensor 20.

25 Según una realización posible adicional, los medios operativos 9 que llevan a cabo al menos una operación sobre al menos un portaobjetos 2, o al menos un casete, y, en particular, los medios para leer/escribir los elementos o códigos 40 de identificación, pueden llevar a cabo la función de detectar si el al menos un portaobjetos (casete) ha sido desplazado hasta la posición operativa y/o de detectar la posición de los portaobjetos 2, o de los casetes, en el interior del recipiente 10.

30 De hecho, los medios de lectura/escritura, dependiendo de la imagen detectada, o, si no, actuando sobre sus parámetros operativos, pueden detectar si un portaobjetos (casete) ha sido desplazado hasta la posición operativa.

Según un aspecto preferente de la presente invención, los medios 9 para llevar a cabo al menos una operación sobre al menos un portaobjetos 2, o al menos un casete, están asociados con el sensor 20, o sensores, para identificar la posición de los portaobjetos 2 o los casetes.

35 La identificación de la posición del portaobjetos en el interior del recipiente es ventajosa dado que permite llevar a cabo la al menos una operación sobre el portaobjetos predeterminado.

En particular, cuando se lleva a cabo la lectura/escritura del portaobjetos 2 (o del casete) mediante medios convenientes 9, es posible asociar la información leída y/o escrita con el portaobjetos 2 colocado en una posición definida en el interior del recipiente.

40 Según se ha mencionado anteriormente, la capacidad para almacenar tal información permitirá la recuperación rápida y sencillamente del portaobjetos, o del casete, en una etapa subsiguiente, por ejemplo después que el recipiente que contiene los portaobjetos haya sido almacenado en una unidad de almacenamiento.

El dispositivo puede comprender, además, al menos una unidad de control, no mostrada en las figuras adjuntas, para la manipulación de diversos componentes, y una unidad de almacenamiento para almacenar datos, por ejemplo en relación con las posiciones de un portaobjetos definido en el interior del recipiente.

45 El dispositivo 1 puede estar conectado con una unidad externa de control, tal como, por ejemplo, un ordenador personal u otro dispositivo de un aparato para la manipulación de casetes y de portaobjetos. La unidad de almacenamiento también puede estar colocada en otro dispositivo con el que está conectado el dispositivo 1 según la invención.

50 La presente invención versa, además, sobre un procedimiento para la manipulación de portaobjetos 2 y/o de casetes 3, para muestras de material biológico. El procedimiento se lleva a cabo, preferentemente, mediante al menos un dispositivo 1.

5 El procedimiento permite la manipulación, es decir, llevar a cabo, al menos una operación sobre una pluralidad de portaobjetos 2 (o de casetes 3) insertados y soportados en al menos un recipiente 10 en al menos una posición de reposo en la que están dispuestos los portaobjetos en sucesión en una pluralidad de espacios S. El procedimiento comprende la etapa de desplazar al menos un portaobjetos 2, o al menos un casete 3, de forma preferentemente temporal, desde la posición de reposo hacia al menos una posición operativa, mientras contiene el portaobjetos 2, o el casete, en el interior del recipiente 10.

El procedimiento puede comprender la etapa de mover el recipiente 10 y/o medios convenientes 8 de desplazamiento de los portaobjetos para provocar el movimiento de uno o más portaobjetos hasta la posición operativa, según se ha descrito, por ejemplo, anteriormente.

10 Con referencia a la realización mostrada en las figuras, el procedimiento comprende la etapa de mover los medios 8 de desplazamiento, y en particular el cuerpo 8a, preferentemente a lo largo de la guía 30, de forma que se desplacen en sucesión los portaobjetos 2 hasta la posición operativa. Según un aspecto de la presente invención, el movimiento del cuerpo 8a que tiene al menos una superficie inclinada y/o curvada 8b provoca el desplazamiento de al menos un portaobjetos 2 (casete 3) desde la posición de reposo hacia al menos una posición operativa. En particular, según un aspecto de la invención, el desplazamiento de los portaobjetos se lleva a cabo mediante el desplazamiento lateral de la superficie inclinada 8b.

15 Una vez que se han desplazado todos los portaobjetos 2 y se han llevado a cabo las operaciones predeterminadas sobre los mismos, preferentemente cuando se retira el recipiente 10 del dispositivo 1, se devuelven los medios 8 a la posición inicial mostrada, por ejemplo, en la figura 2, para llevar a cabo un nuevo desplazamiento de otros portaobjetos colocados en otro recipiente 10. Además, el procedimiento comprende la etapa de llevar a cabo al menos una operación sobre al menos un portaobjetos 2, o al menos un casete, movido hasta la posición operativa. Preferentemente, el procedimiento comprende la etapa de llevar a cabo al menos una operación sobre al menos una superficie 4, 5, 6a, 6b, 6c, 6d del portaobjetos 2, o del casete, y, más preferentemente, la etapa de llevar a cabo al menos una operación sobre al menos una superficie principal 4, 5 del portaobjetos o del casete.

25 El procedimiento según la invención comprende, preferentemente, la etapa de leer y/o de escribir códigos de identificación de los portaobjetos 40 (o de los casetes) colocados en el recipiente 10. Se debería hacer notar que el procedimiento puede comprender, por ejemplo, una etapa precedente en la que se fijan códigos de identificación a los portaobjetos o a los casetes.

30 Además, el procedimiento comprende la etapa de detectar si se desplazan uno o más portaobjetos hasta la posición operativa y/o de identificar la posición de los portaobjetos 2, o casetes, en el interior del al menos un recipiente 10. Según una realización posible, según se ha descrito anteriormente, se puede proporcionar al menos un sensor 20 para llevar a cabo tales etapas del procedimiento.

35 De forma ventajosa, la identificación de la posición permite llevar a cabo una o más operaciones sobre el portaobjetos predeterminado, o, si no, asociar la información leída/escrita en los códigos 40 de identificación con la posición del portaobjetos correspondiente en el interior del recipiente.

El procedimiento puede comprender, además, la etapa de identificar el recipiente 10 en el que están soportados los portaobjetos 2 y/o los casetes.

40 Se ha mostrado anteriormente más información acerca de la disposición de los portaobjetos o de los casetes, de cómo se han llevado a cabo las operaciones sobre los portaobjetos, el desplazamiento hasta la posición operativa, con referencia al dispositivo 1 y también puede aplicarse al procedimiento según la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (1) para la manipulación de portaobjetos (2), y/o de casetes (3), para muestras de material biológico, comprendiendo dichos portaobjetos o casetes dos superficies principales opuestas (4, 5) y una o más superficies laterales menores (6a, 6b, 6c, 6d), comprendiendo dicho dispositivo al menos un recipiente (10) de soporte en el que se inserta una pluralidad de casetes o portaobjetos y son soportados en al menos una posición de reposo, en la que dichos casetes o portaobjetos están dispuestos en sucesión, preferentemente en una pluralidad de espacios (S), comprendiendo dicho recipiente (10) medios (15) de guía para la inserción y el soporte de al menos un portaobjetos o casete en dicho recipiente (10), comprendiendo el dispositivo medios (8) de desplazamiento para desplazar al menos un portaobjetos (2) o al menos un casete (3) desde dicha posición de reposo hacia al menos una posición operativa, mientras contiene dicho portaobjetos o dicho casete en el interior de dicho recipiente (10), caracterizado porque dichos medios de desplazamiento comprenden al menos un cuerpo (8a) que hace contacto directamente, o indirectamente, con al menos un portaobjetos (2), o al menos un casete, comprendiendo el cuerpo (8a) al menos una superficie inclinada y/o curvada (8b) para desplazar el al menos un portaobjetos (2) o al menos un casete (3) desde dicha posición de reposo hacia al menos una posición operativa, estando configurados dichos medios (8) de desplazamiento para moverse con respecto a dicho al menos un recipiente (10) a lo largo de una línea (L), o en paralelo a dicha línea (L), a lo largo de la cual están dispuestos los portaobjetos (2) o los casetes (3) en sucesión, de forma que se desplacen los portaobjetos (2) o los casetes (3) en sucesión desde dicha posición de reposo hasta dicha posición operativa.
2. Un dispositivo según la reivindicación 1, en el que dicha al menos una superficie inclinada y/o curvada (8b) está dispuesta, con respecto a dicho recipiente, de forma que el movimiento lateral de dicha superficie inclinada y/o curvada (8b), con respecto a dicho recipiente, o viceversa, desplace al menos un portaobjetos (2) o al menos un casete (3) desde dicha posición de reposo hacia dicha al menos una posición operativa.
3. Un dispositivo según la reivindicación 1 o 2, en el que dicho cuerpo (8a) de los medios de desplazamiento — preferentemente dicha superficie inclinada y/o curvada (8b)— tiene una extensión a lo largo de dicha línea L menor que la extensión de dicho recipiente a lo largo de dicha línea L.
4. Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dichos medios (8) de desplazamiento están configurados para mover temporalmente dicho al menos un portaobjetos (2), o dicho al menos un casete (3), hasta dicha posición operativa, estando configurados dichos medios (8) de desplazamiento, preferentemente, para desplazar un grupo de dichos casetes o portaobjetos, preferentemente con distintos desplazamientos, desde dicha posición de reposo hasta dicha posición operativa.
5. Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dicho recipiente (10) comprende al menos un elemento (11) de soporte para soportar al menos un portaobjetos (2), o al menos un casete (3), en la posición de reposo, estando dispuesto dicho al menos un elemento (11) de soporte en la parte inferior (10d) de dicho recipiente (10).
6. Un dispositivo según la reivindicación 5, en el que dichos medios (8) de desplazamiento separan al menos un portaobjetos (2), o al menos un casete, de dicho al menos un elemento (11) de soporte de dicho recipiente (10), para desplazar dicho al menos un portaobjetos, o dicho al menos un casete, hacia dicha posición operativa.
7. Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dicho al menos un recipiente (10) de soporte para la pluralidad de portaobjetos, o casetes, es retirable de dicho dispositivo (1), comprendiendo dicho al menos un recipiente (10) de soporte, preferentemente, al menos una abertura (12) para permitir que dichos medios (8) de desplazamiento, preferentemente dicha al menos una superficie inclinada y/o curvada (8b), hagan contacto con al menos un portaobjetos (2), o con al menos un casete (3).
8. Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque comprende medios operativos (9) para llevar a cabo al menos una operación sobre al menos un portaobjetos (2), o al menos un casete, que es movido por dichos medios (8) de desplazamiento hasta dicha posición operativa, llevando a cabo dichos medios operativos (9), preferentemente, al menos una operación sobre al menos una superficie (4, 5, 6a, 6b, 6c, 6d) del portaobjetos (2), o casete, y llevando a cabo dichos medios operativos (9), más preferentemente, al menos una operación sobre al menos una superficie principal (4, 5) del portaobjetos, o casete.
9. Un dispositivo según la reivindicación 8, en el que se seleccionan dichos medios operativos (9) de al menos una operación sobre al menos un portaobjetos (2), o al menos un casete, entre medios para leer/escribir elementos o códigos (40) de identificación de los portaobjetos (2), o casetes, medios de marcado con láser, medios para aplicar productos o muestras de material biológico sobre el casete o portaobjetos, o una combinación de los mismos.
10. Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque comprende al menos un sensor (20) para identificar la posición de los portaobjetos (2), o casetes, en el interior del recipiente (10), y/o para detectar el desplazamiento de uno o más portaobjetos (2), o casetes, hasta dicha posición operativa, estando acoplados, preferentemente, dichos medios operativos (9), para llevar a cabo al menos una operación sobre

al menos un portaobjetos (2), o al menos un casete, con dicho al menos un sensor (20) para identificar la posición de los portaobjetos (2), o casetes, para llevar a cabo la al menos una operación sobre el portaobjetos predeterminado.

5 11. Un aparato para la manipulación de los portaobjetos (2), y/o los casetes (3), para muestras de material biológico, que comprende al menos un dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, una pluralidad de miembros (10) de soporte para soportar una pluralidad de portaobjetos o casetes que pueden insertarse en dicho al menos un dispositivo (1), comprendiendo dicho aparato, preferentemente, además, al menos una unidad de almacenamiento de dichos recipientes (10).

10 12. Un procedimiento para la manipulación de portaobjetos (2), y/o de casetes (3), para muestras de material biológico, preferentemente mediante al menos un dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, comprendiendo dichos portaobjetos o casetes dos superficies principales opuestas (4, 5) y una o más superficies laterales menores (6a, 6b, 6c, 6d) y estando insertados y soportados en al menos un recipiente (10) en al menos una posición de reposo en la que están dispuestos dichos casetes o portaobjetos en sucesión en una pluralidad de espacios (S), caracterizado porque comprende la etapa de desplazar al menos un portaobjetos (2), o al menos un casete (3), preferentemente de forma temporal, desde dicha posición de reposo hacia al menos una posición operativa, mientras contiene dicho portaobjetos o dicho casete en el interior de dicho recipiente (10), mediante al menos un cuerpo (8a) que hace contacto directamente, o indirectamente, con al menos un portaobjetos (2), o al menos un casete, comprendiendo dicho cuerpo al menos una superficie inclinada y/o curvada (8b) para desplazar el al menos un portaobjetos (2) o el al menos un casete (3) desde dicha posición de reposo hacia al menos una posición operativa, estando configurados dichos medios (8) de desplazamiento para moverse con respecto a dicho al menos un recipiente (10) a lo largo de una línea (L), o en paralelo a dicha línea (L), a lo largo de la cual están dispuestos los portaobjetos (2) o casetes (3) en sucesión, de forma que los portaobjetos (2) o casetes (3) sean desplazados en sucesión desde dicha posición de reposo hasta dicha posición operativa.

20 13. Un procedimiento según la reivindicación 12, caracterizado porque comprende la etapa de llevar a cabo al menos una operación sobre al menos un portaobjetos (2), o al menos un casete, que es movido hasta dicha posición operativa, preferentemente la etapa de llevar a cabo al menos una operación sobre al menos una superficie (4, 5, 6a, 6b, 6c, 6d) del portaobjetos (2), o del casete, y, más preferentemente, la etapa de llevar a cabo al menos una operación sobre al menos una superficie principal (4, 5) del portaobjetos, o casete.

25 14. Un procedimiento según la reivindicación 12 o 13, caracterizado porque comprende la etapa de identificar la posición de los portaobjetos (2), o casetes, en el interior del al menos un recipiente (10).

30

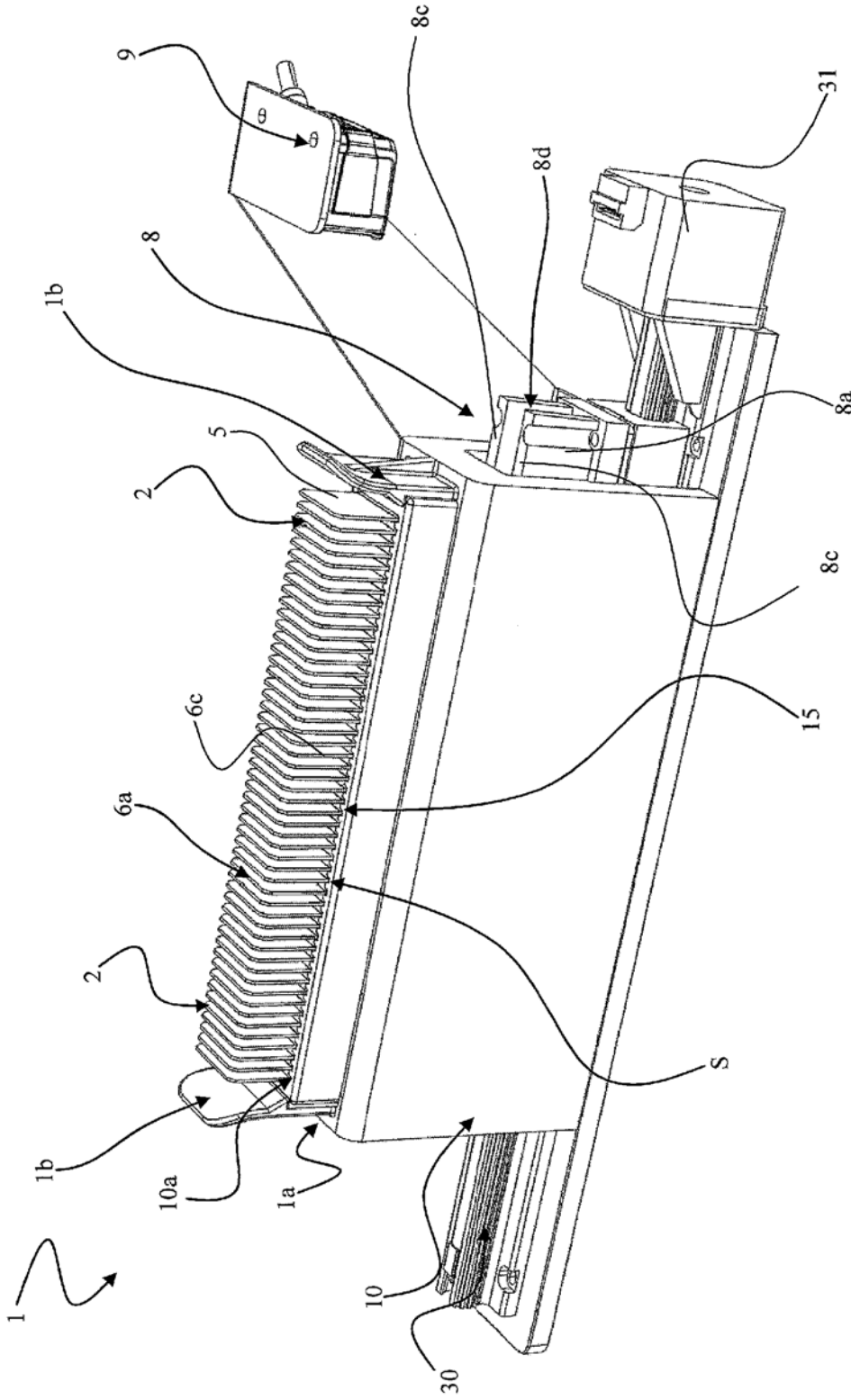


Fig. 1

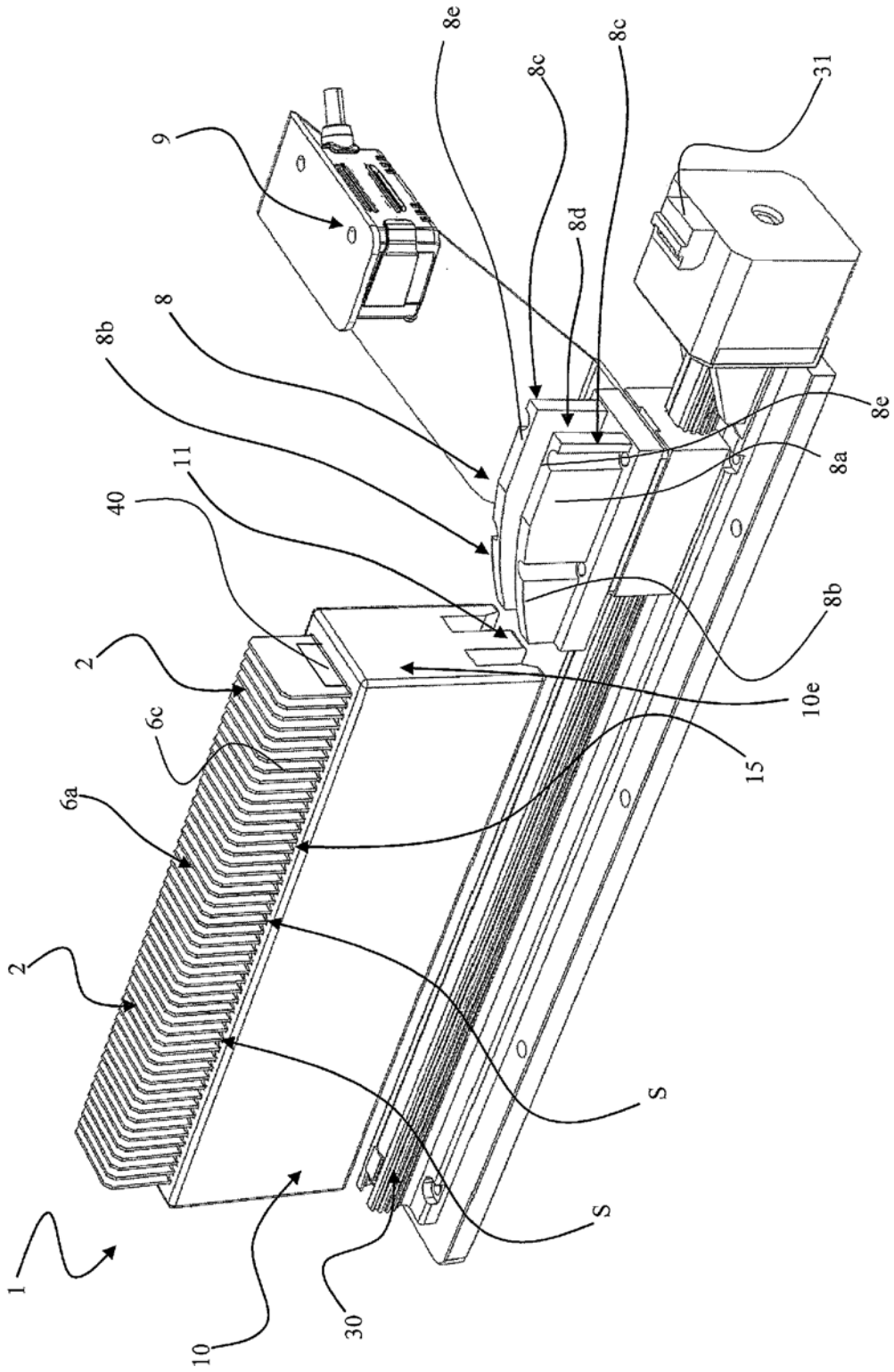


Fig. 2

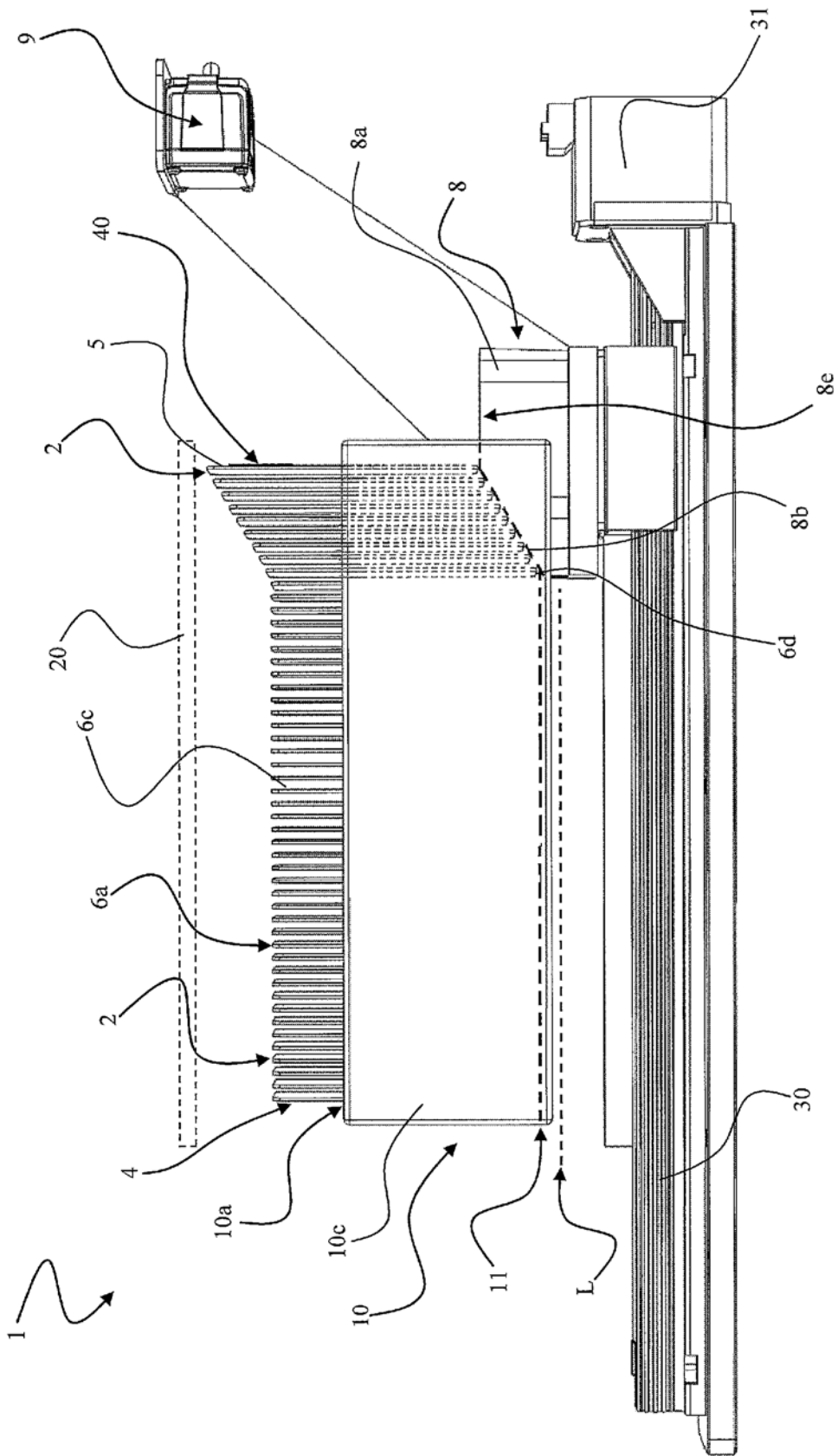


Fig. 3

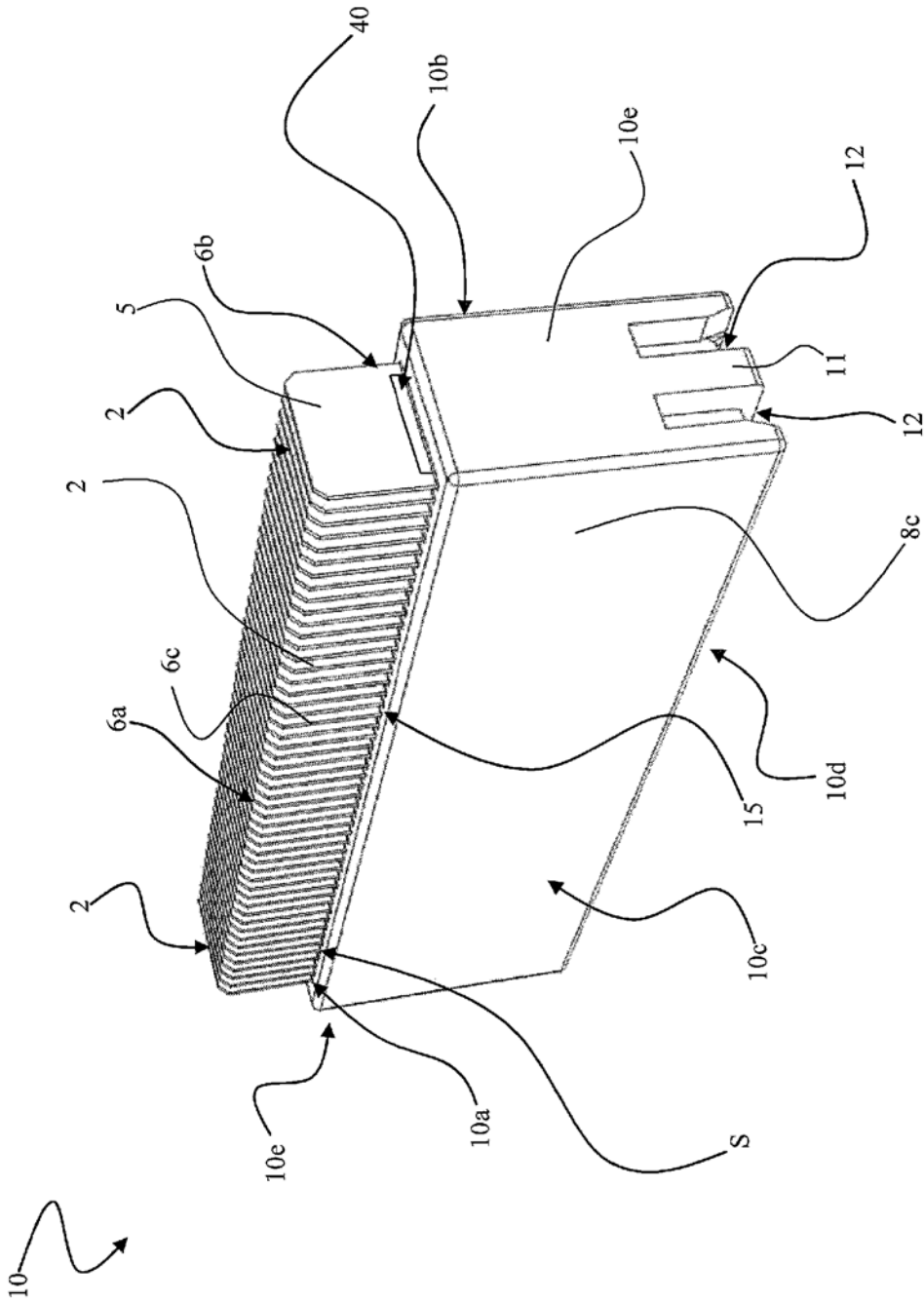


Fig. 4

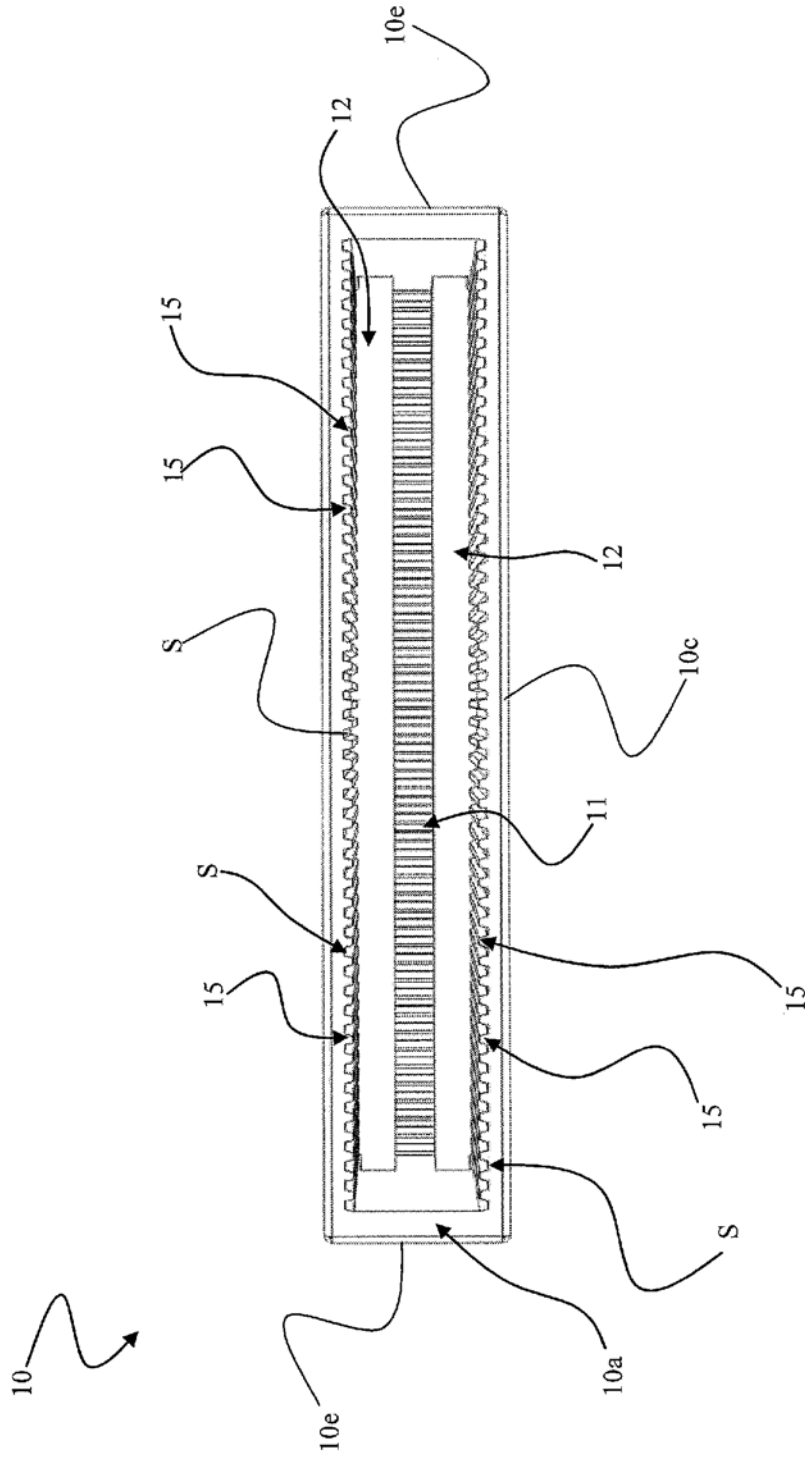


Fig. 4a

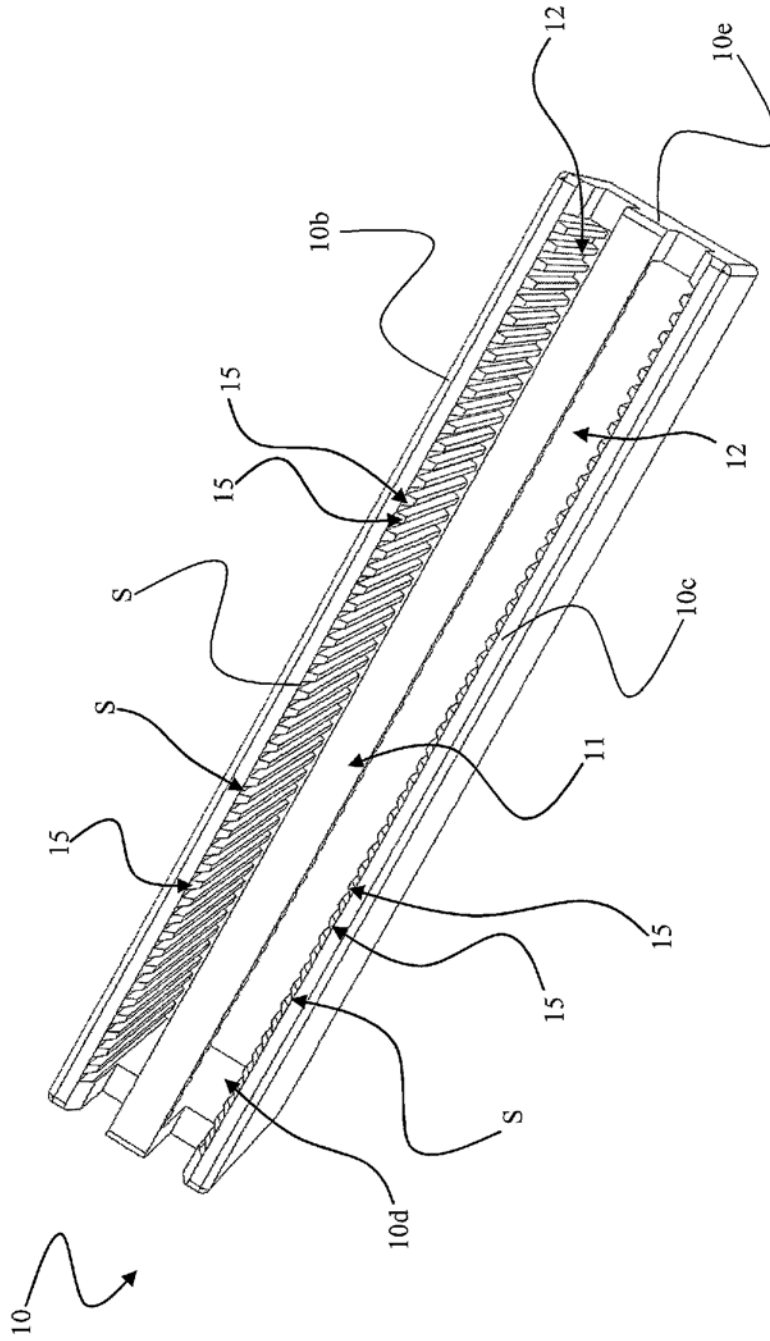


Fig. 4b

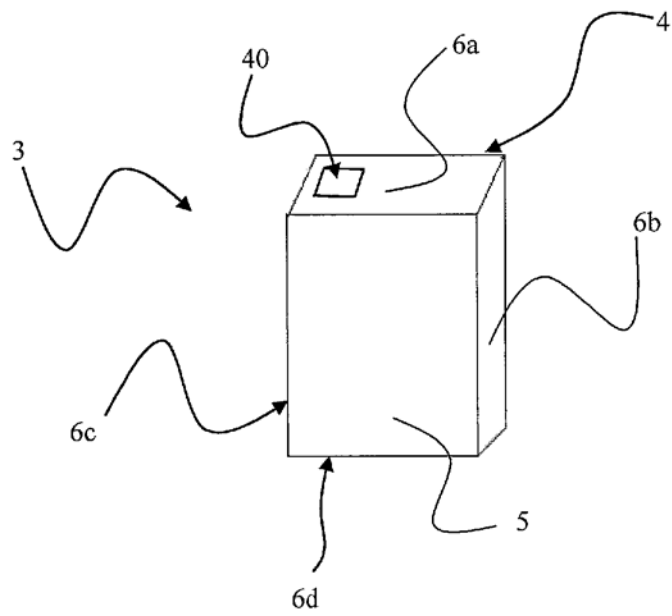
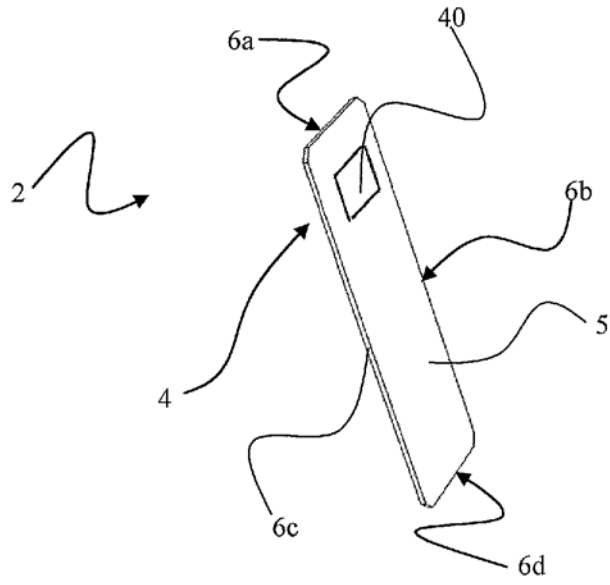


Fig. 5