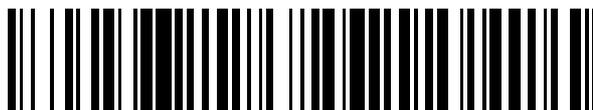


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 770 136**

51 Int. Cl.:

**G01N 35/04** (2006.01)

**G01N 35/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.01.2017 PCT/FR2017/050123**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.08.2017 WO17129882**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.01.2017 E 17706555 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2019 EP 3408676**

54 Título: **Sistema de transporte de soportes para recipientes de muestras de líquido biológico, y sistema de análisis automático que comprende dicho sistema de transporte**

30 Prioridad:

**25.01.2016 FR 1650553**

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

**30.06.2020**

73 Titular/es:

**ARTEION (100.0%)  
15 avenue de Ségur  
75007 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**ROUSSEAU, ALAIN**

74 Agente/Representante:

**CURELL SUÑOL, S.L.P.**

**ES 2 770 136 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**

Sistema de transporte de soportes para recipientes de muestras de líquido biológico, y sistema de análisis automático que comprende dicho sistema de transporte.

5

La presente invención se refiere a un sistema de transporte configurado para transportar unos soportes de recipientes destinados a soportar unos recipientes que contienen unas muestras de líquido biológico, y a un sistema de análisis automático para diagnóstico *in vitro* que comprende dicho sistema de transporte.

10

Un sistema de análisis automático para diagnóstico *in vitro*, también denominado sistema de laboratorio automático, comprende de manera conocida:

15

- una pluralidad de soportes de recipientes destinados a soportar unos recipientes que contienen unas muestras de líquido biológico a analizar,

20

- un sistema de transporte que comprende:

- una unidad de transporte configurada para recibir y transportar unos soportes de recipientes según un camino de transporte, comprendiendo generalmente la unidad de transporte una cinta transportadora o un dispositivo de transporte magnético,

25

- una zona de carga configurada para cargar unos soportes de recipientes en la unidad de transporte, y

- una pluralidad de puestos de análisis y/o de medición dispuestos a lo largo del camino de transporte, y destinados a ser alimentados con soportes de recipiente por la unidad de transporte.

30

Aunque un sistema de análisis automático de este tipo limita en gran medida las manipulaciones fastidiosas para un operario, no asegura una capacidad de transporte elevada y una cadencia de análisis elevada, en particular cuando se debe transportar un soporte de recipiente entre diferentes puestos de análisis y/o de medición.

35

Además, la mayoría de los sistemas de transporte conocidos presenta una gran complejidad debido en particular a la presencia de cintas transportadoras o dispositivos de transporte magnéticos, y esta complejidad se reparte generalmente en la totalidad de los sistemas de transporte. Los costes de los sistemas de transporte conocidos son por lo tanto elevados, y a veces superiores a los costes de los puestos de análisis y/o de medición. Esta complejidad de los sistemas de transporte induce asimismo unas configuraciones y unas instalaciones laboriosas y un mantenimiento delicado, y susceptible de causar numerosos fallos potenciales.

40

Además, en caso de fallo de la unidad de transporte, por ejemplo en caso de fallo del mecanismo de accionamiento de la cinta transportadora o de un desgaste de la cinta transportadora, la duración de inmovilización del sistema de análisis automático puede resultar larga y costosa para un laboratorio de análisis.

45

El documento US2015/014125 divulga un sistema de transporte configurado para transportar unos soportes de recipientes destinados a soportar unos recipientes que contienen unas muestras de líquido biológico, comprendiendo el sistema de transporte un carro transportador autopropulsado, desplazable a lo largo de un camino de transporte, configurado para desplazar en traslación el soporte de recipientes.

La presente invención prevé remediar estos inconvenientes.

50

El problema técnico origen de la invención consiste por lo tanto en proporcionar un sistema de transporte que sea de estructura simple, económico y fiable, garantizando al mismo tiempo una capacidad de transporte elevada, una cadencia de análisis optimizada y un mantenimiento simple y rápido.

55

Con este fin, la presente invención se refiere a un sistema de transporte configurado para transportar unos soportes de recipientes destinados a soportar unos recipientes que contienen unas muestras de líquido biológico, comprendiendo el sistema de transporte por lo menos:

60

- un elemento de guiado de soporte que define un camino de guiado, estando el elemento de guiado de soporte configurado para recibir un soporte de recipientes y guiar en traslación dicho soporte de recipientes a lo largo del camino de guiado,

65

- un carro transportador autopropulsado desplazable a lo largo de un camino de transporte que se extiende a lo largo del elemento de guiado de soporte, comprendiendo el carro transportador autopropulsado un elemento de accionamiento montado móvil entre por lo menos una posición de accionamiento en la que el elemento de accionamiento está configurado para transmitir un movimiento de accionamiento al soporte de recipientes recibido en el elemento de guiado de soporte, y una posición de liberación en la que el elemento de accionamiento está configurado para liberar el soporte de recipientes, estando el carro

transportador autopropulsado configurado para desplazar en traslación el soporte de recipientes a lo largo del camino de guiado cuando el elemento de accionamiento está en la posición de accionamiento y el carro transportador autopropulsado se desplaza a lo largo del camino de transporte.

5 Dicha configuración del sistema de transporte, y más particularmente del carro transportador, permite un transporte simple, fácil y rápido de un soporte de recipientes entre las zonas de carga y de descarga y de los puestos de análisis y de medición, y asegura así una cadencia de transporte y de análisis elevada.

10 Además, en caso de fallo del carro transportador, basta con reemplazar este último por otro carro transportador, lo cual asegura una corta duración de inmovilización del sistema de transporte y limita por lo tanto en gran medida las pérdidas financieras para el laboratorio de análisis.

15 Además, puesto que el carro transportador es autopropulsado, los caminos de guiado y de transporte pueden ser esencialmente "pasivos" y estar definidos así por unos elementos sencillos, tales como unas deslizaderas de guiado, lo cual simplifica en gran medida el sistema de transporte según la presente invención y aumenta la fiabilidad de dicho sistema, reduce sus costes y permite una instalación más rápida y fácil.

20 El sistema de transporte puede presentar además una o varias de las características siguientes, consideradas solas o en combinación.

Según un modo de realización de la invención, el sistema de transporte es un sistema de transporte para sistema de análisis automático para diagnóstico *in vitro*. Ventajosamente, el sistema de transporte está configurado para transportar unos soportes de recipientes hacia por lo menos un puesto de análisis y/o de medición.

25 Según un modo de realización de la invención, en posición de accionamiento, el elemento de accionamiento está configurado para ser solidarizado en traslación al soporte de recipientes recibido en el elemento de guiado de soporte.

30 Según un modo de realización de la invención, el elemento de guiado de soporte está configurado para recibir y guiar en traslación por lo menos una base del soporte de recipientes.

35 Según un modo de realización de la invención, el carro transportador autopropulsado es desplazable a lo largo de un camino de transporte en un primer sentido de desplazamiento y en un segundo sentido de desplazamiento opuesto al primer sentido de desplazamiento.

Según un modo de realización de la invención, el camino de guiado es sustancialmente rectilíneo.

40 Según un modo de realización de la invención, el camino de transporte es sustancialmente paralelo al camino de guiado.

Según un modo de realización de la invención, el elemento de guiado de soporte está dispuesto para guiar en traslación el soporte de recipientes de manera sustancialmente paralela a una dirección de extensión del soporte de recipientes.

45 Según un modo de realización de la invención, el elemento de guiado de soporte comprende una primera superficie de guiado lateral configurada para cooperar con una primera superficie lateral del soporte de recipientes, y una segunda superficie de guiado lateral configurada para cooperar con una segunda superficie lateral del soporte de recipientes opuesta a la primera superficie lateral.

50 Según un modo de realización de la invención, el carro transportador autopropulsado y el elemento de guiado de soporte están dispuestos para mantener el soporte de recipientes sustancialmente vertical en sus desplazamientos a lo largo del camino de guiado.

55 Según un modo de realización de la invención, el elemento de accionamiento está montado pivotante alrededor de un eje de pivotamiento y entre la posición de accionamiento y la posición de liberación.

60 Según un modo de realización de la invención, el elemento de accionamiento comprende dos ramas de accionamiento separadas una de la otra y configuradas para cooperar con el soporte de recipientes cuando el elemento de accionamiento está en su posición de accionamiento. Ventajosamente, las dos ramas de accionamiento están separadas una de la otra por una distancia que corresponde sustancialmente a la longitud del soporte de recipientes.

65 Según un modo de realización de la invención, las dos ramas de accionamiento están configuradas para cooperar respectivamente con las paredes laterales opuestas del soporte de recipientes.

Según un modo de realización de la invención, cada rama de accionamiento comprende un dedo de enganche

configurado para ser insertado en una muesca de enganche respectiva realizada en el soporte de recipientes.

Según un modo de realización de la invención, el eje de pivotamiento se extiende de manera sustancialmente paralela al camino de transporte.

5

Según un modo de realización de la invención, el carro transportador autopropulsado comprende un dispositivo de accionamiento configurado para desplazar el elemento de accionamiento entre las posiciones de accionamiento y de liberación. Según un modo de realización de la invención, el dispositivo de accionamiento está configurado para hacer que el elemento de accionamiento pivote alrededor de su eje de pivotamiento. El dispositivo de accionamiento puede comprender diferentes tipos de accionadores, tales como un motor acoplado en rotación al elemento de accionamiento.

10

Según un modo de realización de la invención, el carro transportador autopropulsado comprende por lo menos una rueda motriz, y por lo menos un mecanismo de accionamiento en rotación configurado para accionar en rotación la por lo menos una rueda motriz. El por lo menos un mecanismo de accionamiento en rotación comprende por ejemplo un motor de accionamiento acoplado en rotación a la por lo menos una rueda motriz.

15

Según un modo de realización de la invención, el carro transportador autopropulsado comprende un cuerpo de carro sobre el cual está montada la por lo menos una rueda motriz.

20

Según un modo de realización de la invención, el carro transportador autopropulsado comprende dos ruedas motrices. Las dos ruedas motrices pueden por ejemplo estar motorizadas independientemente una de la otra. Con este fin, el carro transportador autopropulsado puede comprender dos mecanismos de accionamiento en rotación configurados para accionar en rotación cada rueda motriz respectiva.

25

Según un modo de realización de la invención, el sistema de transporte comprende un elemento de guiado de carro que define el camino de transporte, estando el elemento de guiado de carro configurado para recibir y guiar el carro transportador autopropulsado en los desplazamientos del carro transportador autopropulsado a lo largo del camino de transporte.

30

Según un modo de realización de la invención, el elemento de guiado de soporte es una deslizadera de guiado de soporte.

35

Según un modo de realización de la invención, el elemento de guiado del carro es una deslizadera de guiado de carro.

40

Según un modo de realización de la invención, el carro transportador autopropulsado comprende unos rodillos de guiado configurados para cooperar con el elemento de guiado de carro en los desplazamientos del carro transportador autopropulsado a lo largo del camino de transporte.

45

Según un modo de realización de la invención, el sistema de transporte comprende por lo menos una zona de toma de muestras o de transferencia, también denominada zona de recepción, dispuesta a lo largo del camino de guiado y en el exterior del camino de guiado, estando el carro transportador autopropulsado configurado para desplazar el soporte de recipientes recibido en el elemento de guiado de soporte a la por lo menos una zona de toma de muestras o de transferencia de manera que se libere el camino de guiado.

50

Según un modo de realización de la invención, la por lo menos una zona de toma de muestras o de transferencia está destinada a estar dispuesta cerca de un puesto de tratamiento de muestras.

55

Según un modo de realización de la invención, la por lo menos una zona de toma de muestras o de transferencia comprende un emplazamiento de toma de muestras dispuesto para recibir y almacenar por lo menos temporalmente el soporte de recipientes.

60

Según un modo de realización de la invención, el sistema de transporte comprende unos medios de detección dispuestos para detectar la recepción de un soporte de recipientes en la por lo menos una zona de toma de muestras o de transferencia.

65

Según un modo de realización de la invención, el sistema de transporte comprende por lo menos una referencia de posicionamiento dispuesta en el camino transportador, y el carro transportador autopropulsado comprende unos medios de detección, tales como un lector óptico, un detector RFID o inductivo, dispuestos para detectar la por lo menos referencia de posicionamiento, y unos medios de mando, tales como un circuito integrado o un microprocesador, dispuestos para ordenar la inmovilización del carro transportador autopropulsado cuando los medios de detección detectan la por lo menos una referencia de posicionamiento. El sistema de transporte comprende por ejemplo por lo menos una referencia de posicionamiento dispuesta frente a la por lo menos una zona de toma de muestras o de transferencia.

Según un modo de realización de la invención, la por lo menos una referencia de posicionamiento puede estar formada por una barrera óptica, un código de barras, un código QR o también una etiqueta RFID dispuesto(a) en el camino de transporte.

5 Según un modo de realización de la invención, el elemento de guiado de soporte comprende una abertura de paso que desemboca en la por lo menos una zona de toma de muestras o de transferencia y destinada al paso de un soporte de recipientes.

10 Según un modo de realización de la invención, el carro transportador autopropulsado comprende un cuerpo de carro y un elemento de soporte sobre el cual está montado móvil el elemento de accionamiento, estando el elemento de soporte montado móvil en traslación con respecto al cuerpo de carro según una dirección de desplazamiento transversal al camino de transporte y entre por lo menos una posición de transporte y una posición de liberación.

15 Según un modo de realización de la invención, el elemento de soporte y el elemento de accionamiento están configurados de tal manera que, cuando el carro transportador autopropulsado está dispuesto frente a la por lo menos una zona de toma de muestras o de transferencia y el elemento de accionamiento está en la posición de accionamiento, un desplazamiento del elemento de soporte desde la posición de transporte a la posición de liberación puede provocar un desplazamiento del soporte de recipientes desde el camino de guiado a la por lo  
20 menos una zona de toma de muestras o de transferencia.

25 Según un modo de realización de la invención, el elemento de soporte comprende una superficie de empuje configurada para ejercer una fuerza de empuje contra el soporte de recipientes cuando el soporte de recipientes es recibido en el elemento de guiado de soporte y el elemento de soporte es desplazado a la posición de liberación. La superficie de empuje está configurada por ejemplo para apoyarse contra una superficie lateral del soporte de recipientes.

30 Según un modo de realización de la invención, el elemento de soporte y el elemento de accionamiento están configurados de tal manera que el carro transportador autopropulsado es apto para desplazar el soporte de recipientes desde la zona de toma de muestras o de transferencia al camino de guiado.

35 Ventajosamente, el elemento de soporte y el elemento de accionamiento están configurados de tal manera que, cuando el carro transportador autopropulsado está dispuesto frente a la por lo menos una zona de toma de muestras o de transferencia y el elemento de accionamiento está en la posición de accionamiento, un desplazamiento del elemento de soporte desde la posición de liberación a la posición de transporte puede provocar un desplazamiento del soporte de recipientes desde la zona de toma de muestras o de transferencia al camino de guiado.

40 Según un modo de realización de la invención, el carro transportador autopropulsado comprende un mecanismo de accionamiento en traslación configurado para desplazar en traslación el elemento de soporte con respecto al cuerpo de carro. El mecanismo de accionamiento en traslación puede comprender diferentes tipos de accionadores, y puede comprender por ejemplo un gato que comprende una primera parte unida al elemento de soporte y una segunda parte unida al cuerpo de carro. Según una variante de realización, el mecanismo de accionamiento en traslación puede comprender una cremallera prevista en el elemento de soporte, y una rueda  
45 dentada prevista en el cuerpo de carro y configurada para cooperar con la cremallera.

50 Según un modo de realización de la invención, el carro transportador autopropulsado comprende una batería configurada para alimentar eléctricamente el carro transportador autopropulsado. Ventajosamente, la batería es recargable. Por ejemplo, la batería puede ser recargada por contacto o por inducción.

Según un modo de realización de la invención, la batería está configurada para alimentar eléctricamente el mecanismo de accionamiento en traslación, el mecanismo de accionamiento en rotación y/o el dispositivo de accionamiento.

55 Según un modo de realización de la invención, el sistema de transporte comprende una zona de recarga que comprende un dispositivo de recarga eléctrica configurado para recargar eléctricamente la batería cuando el carro transportador autopropulsado está situado en la zona de recarga.

60 Según un modo de realización de la invención, el sistema de transporte comprende una zona de carga destinada a almacenar el soporte de recipientes y que comprende un dispositivo de carga dispuesto para cargar el soporte de recipientes, almacenado en la zona de carga, en el camino de guiado definido por el elemento de guiado de soporte, y una zona de descarga en la que el soporte de recipientes está destinado a ser descargado.

65 De acuerdo con un modo de realización de la invención, el sistema de transporte comprende una referencia de posicionamiento dispuesta frente a la zona de carga y una referencia de posicionamiento dispuesta frente a la zona de descarga.

5 Según un modo de realización de la invención, el dispositivo de carga comprende un carro de carga autopropulsado desplazable a lo largo de un camino de carga, comprendiendo el carro de carga autopropulsado un elemento de accionamiento montado móvil entre una posición de accionamiento en la que el elemento de accionamiento está configurado para transmitir un movimiento de accionamiento al por lo menos un soporte de recipientes almacenado en la zona de carga, y una posición de liberación en la que el elemento de accionamiento está configurado para liberar dicho soporte de recipientes, estando el carro de carga autopropulsado configurado para desplazar en traslación dicho soporte de recipientes a lo largo del camino de carga y para insertar dicho soporte de recipientes en el elemento de guiado de soporte cuando el carro de carga autopropulsado se desplaza a lo largo del camino de carga y cuando el elemento de accionamiento está en la posición de accionamiento.

De acuerdo con un modo de realización de la invención, el camino de carga es transversal al camino de guiado.

15 Según un modo de realización de la invención, el elemento de accionamiento está montado móvil en traslación entre la posición de accionamiento y la posición de liberación, por ejemplo según una dirección de desplazamiento sustancialmente vertical.

20 Según un modo de realización de la invención, el elemento de accionamiento está configurado para agarrar o enganchar el soporte de recipientes cuando el elemento de accionamiento está en la posición de accionamiento.

Según un modo de realización de la invención, el carro transportador autopropulsado está configurado para desplazar un soporte de recipientes, recibido en el elemento de guiado de soporte, en la zona de descarga.

25 Según un modo de realización de la invención, la zona de carga comprende unos primeros medios de guiado dispuestos para guiar en traslación un soporte de recipientes almacenado en la zona de carga según una dirección de carga. Los primeros medios de guiado pueden comprender por ejemplo un carril de guiado.

30 Según un modo de realización de la invención, la zona de descarga comprende unos segundos medios de guiado dispuestos para guiar en traslación un soporte de recipientes descargado en la zona de descarga según una dirección de descarga. Los segundos medios de guiado pueden comprender por ejemplo un carril de guiado.

35 Según un modo de realización de la invención, los primeros y/o segundos medios de guiado están dispuestos para guiar en traslación un soporte de recipientes de manera sustancialmente perpendicular a la dirección de extensión del soporte de recipientes.

40 Según un modo de realización de la invención, los primeros y/o segundos medios de guiado están configurados para cooperar con unos medios de guiado complementarios previstos en cada soporte de recipientes, y más particularmente en la base de cada soporte de recipientes. Por ejemplo, los primeros y/o segundos medios de guiado están configurados para cooperar con una muesca de guiado de forma complementaria prevista en la base de cada soporte de recipientes.

45 Según un modo de realización de la invención, el sistema de transporte comprende un dispositivo de lectura de código de identificación configurado para leer ópticamente unos códigos de identificación llevados por unos recipientes soportados por el soporte de recipientes cuando el soporte de recipientes es recibido en el elemento de guiado de soporte. Las informaciones registradas en cada código de identificación pueden comprender por ejemplo el número de referencia de la muestra respectiva, que está unida de manera inequívoca al nombre del donante de la muestra respectiva.

50 Según un modo de realización de la invención, el dispositivo de lectura de código de identificación está montado móvil en traslación según una dirección de desplazamiento sustancialmente paralela al camino de transporte.

55 Según un modo de realización de la invención, los códigos de identificación llevados por los recipientes están formados por unos códigos de barras, por ejemplo unidimensionales o bidimensionales, o unos códigos QR dispuestos sobre la superficie exterior de los recipientes.

60 Según un modo de realización de la invención, el sistema de transporte comprende un módulo de accionamiento en rotación configurado para accionar en rotación unos recipientes soportados por el soporte de recipientes cuando el soporte de recipientes es recibido en el elemento de guiado de soporte, de manera que permita la lectura de los códigos de identificación llevados por dichos recipientes por el dispositivo de lectura de código de identificación.

65 Según un modo de realización de la invención, el módulo de accionamiento en rotación comprende un órgano de accionamiento montado móvil en rotación alrededor de un eje vertical, y dispuesto para accionar en rotación un recipiente soportado por el soporte de recipientes alrededor de un eje de extensión de dicho recipiente.

5 Según un modo de realización de la invención, el módulo de accionamiento en rotación comprende unos primeros medios de desplazamiento dispuestos para desplazar en traslación el órgano de accionamiento según una primera dirección de desplazamiento sustancialmente paralela al camino de transporte, y unos segundos medios de desplazamiento dispuestos para desplazar en traslación el órgano de accionamiento según una segunda dirección de desplazamiento sustancialmente vertical.

10 Según un modo de realización de la invención, el sistema de transporte comprende una unidad de mando configurada para comunicarse a distancia con el carro transportador autopropulsado. La unidad de mando puede ser un ordenador, por ejemplo de tipo PC.

15 Según un modo de realización de la invención, la unidad de mando está configurada para comunicarse de manera inalámbrica, por ejemplo por wifi o Bluetooth, con el carro transportador autopropulsado.

20 Según un modo de realización de la invención, el sistema de transporte comprende un rotor de almacenamiento de eje de rotación sustancialmente vertical, comprendiendo el rotor de almacenamiento una pluralidad de alojamientos de almacenamiento configurados cada uno para recibir un soporte para recipientes que proceden del camino de guiado. Dicho rotor de almacenamiento permite almacenar temporalmente unos soportes de recipientes, y poder reinsertarlos en el primer o segundo camino de guiado eventualmente con vistas a un transporte hacia un puesto de análisis y/o de medición antes de su descarga.

25 Según un modo de realización de la invención, el sistema de transporte comprende unos medios de accionamiento en rotación asociados al rotor de almacenamiento, y dispuestos para accionar en rotación el rotor de almacenamiento alrededor de su eje de rotación.

30 Según un modo de realización de la invención, los medios de accionamiento en rotación asociados al rotor de almacenamiento están dispuestos para accionar en rotación el rotor de almacenamiento en un primer sentido y en un segundo sentido opuesto al primer sentido.

35 Según un modo de realización de la invención, el rotor de almacenamiento está dispuesto en un extremo del camino de transporte.

40 Según un modo de realización de la invención, el sistema de transporte comprende un primer y un segundo elementos de guiado de soporte que definen respectivamente un primer y un segundo caminos de guiado, estando los primer y segundo elementos de guiado de soporte dispuestos a uno y otro lado del camino del transportador, estando el elemento de accionamiento del carro transportador autopropulsado montado móvil entre una primera posición de accionamiento en la que el elemento de accionamiento está configurado para transmitir un movimiento de accionamiento a un soporte recipientes recibido en el primer elemento de guiado de soporte, una segunda posición de accionamiento en la que el elemento de accionamiento está configurado para transmitir un movimiento de accionamiento a un soporte de recipientes recibido en el segundo elemento de guiado de soporte, y una posición de liberación en la que el elemento de accionamiento está configurado para liberar dichos soportes de recipientes.

45 Ventajosamente, el carro transportador autopropulsado está configurado para desplazar en traslación el soporte de recipientes recibido en el primer elemento de guiado de soporte a lo largo del primer camino de guiado cuando el carro transportador autopropulsado se desplaza a lo largo del camino de transporte y cuando el elemento de accionamiento está en la primera posición de accionamiento, y para desplazar en traslación el soporte de recipientes recibido en el segundo elemento de guiado de soporte a lo largo del segundo camino de guiado cuando el carro transportador autopropulsado se desplaza a lo largo del camino transportador y cuando el elemento de accionamiento está en la segunda posición de accionamiento.

50 Ventajosamente, el elemento de soporte es móvil entre una primera posición de liberación y una segunda posición de liberación, estando el elemento de soporte y el elemento de accionamiento configurados de tal manera que, cuando el carro transportador autopropulsado está dispuesto frente a la zona de descarga y el elemento de accionamiento está en la posición de accionamiento, un desplazamiento del elemento de soporte desde la posición de transporte a la segunda posición de liberación provoca un desplazamiento del soporte de recipientes desde el camino de guiado a la zona de descarga.

55 Según un modo de realización de la invención, el rotor de almacenamiento está configurado para permitir una transferencia de un soporte de muestra desde el primer elemento de guiado de soporte al segundo elemento de guiado de soporte, y a la inversa.

60 Según un modo de realización de la invención, el sistema de transporte comprende un dispositivo de transferencia configurado para transferir un soporte de recipientes desde el primer elemento de guiado de soporte al segundo elemento de guiado de soporte, y a la inversa. Estas disposiciones permiten una transferencia fácil y rápida de un soporte de recipientes entre los primer y segundo caminos de guiado.

65

5 Según un modo de realización de la invención, el dispositivo de transferencia comprende una parte de transporte principal, una primera y una segunda partes de transferencia dispuestas a uno y otro lado de la parte de transporte principal, y una primera y una segunda parte de transporte secundarias dispuestas a uno y otro lado de la primera y segunda partes de transferencia, siendo el dispositivo de transferencia desplazable entre una posición de transporte en la que las primera y segunda partes de transferencia definen en parte respectivamente los primer y segundo caminos de guiado y la parte de transporte principal define en parte el camino de transporte, una primera posición de transferencia en la que la primera parte de transferencia y la primera parte de transporte secundaria definen en parte respectivamente el segundo camino de guiado y el camino de transporte, y una segunda posición de transferencia en la que la segunda parte de transferencia y la segunda parte de transporte secundaria definen en parte respectivamente el primer camino de guiado y el camino de transporte.

15 Según un modo de realización de la invención, el dispositivo de transferencia es móvil en traslación según una dirección de desplazamiento que se extiende transversalmente al camino de transporte, y ventajosamente de manera sustancialmente perpendicular al camino de transporte.

20 Según un modo de realización de la invención, el primer elemento de guiado de soporte comprende una abertura de carga dispuesta frente a la zona de carga y destinada al paso de un soporte de recipientes, y el segundo elemento de guiado de soporte comprende una abertura de descarga dispuesta frente a la zona de descarga y destinada al paso de un soporte de recipientes.

Según un modo de realización de la invención, el sistema de transporte comprende por lo menos un soporte de recipientes destinado a soportar unos recipientes.

25 Según un modo de realización de la invención, el por lo menos un soporte de recipientes se extiende según la dirección de extensión. Ventajosamente, el por lo menos un soporte de recipientes presenta una forma general paralelepípedica.

30 Según un modo de realización de la invención, el por lo menos un soporte de recipientes comprende una pluralidad de alojamientos de recepción, por ejemplo cilíndricos, alineados según la dirección de extensión del por lo menos un soporte de recipientes. Ventajosamente, cada alojamiento de recepción está abierto hacia arriba.

35 Según un modo de realización de la invención, el por lo menos un soporte de recipientes comprende unas ventanas de lectura que permiten una lectura óptica de los códigos de identificación llevados por los recipientes recibidos en el soporte de recipientes. Ventajosamente, cada ventana de lectura desemboca en un alojamiento de recepción respectivo.

40 Según un modo de realización de la invención, el por lo menos un soporte de recipientes está configurado para soportar unos tubos de muestras.

La presente invención se refiere además a un sistema de análisis automático para diagnóstico *in vitro*, que comprende un sistema de transporte según la invención, y por lo menos un puesto de tratamiento de muestras, tal como un puesto de análisis y/o de medición, dispuesto a lo largo del camino de guiado.

45 Según un modo de realización de la invención, el por lo menos un puesto de tratamiento de muestras está dispuesto cerca de la por lo menos una zona de toma de muestras o de transferencia.

50 Según un modo de realización de la invención, el por lo menos un puesto de tratamiento de muestras es un puesto de análisis y/o de medición para diagnóstico *in vitro*, y más particularmente para realizar unas pruebas sanguíneas, tales como unas pruebas en sangre total.

55 Según un modo de realización de la invención, el por lo menos un puesto de tratamiento de muestras comprende por lo menos un módulo de entre un módulo de lectura espectrofotométrica, un módulo de lectura por fluorescencia, un módulo de lectura por luminiscencia, un módulo de medición de coagulación.

Según un modo de realización de la invención, el por lo menos un puesto de tratamiento de muestras comprende un dispositivo de agitación de soporte, y un dispositivo de transferencia configurado para transferir un soporte de recipientes entre la zona de toma de muestras o de transferencia y el dispositivo de agitación.

60 Según un modo de realización de la invención, el por lo menos un puesto de tratamiento de muestras comprende un dispositivo de análisis tal como el descrito en el documento FR2998057.

65 Según un modo de realización de la invención, el por lo menos un puesto de tratamiento de muestras comprende un dispositivo de toma de muestras configurado para tomar unas muestras en los recipientes soportados por un soporte de recipientes, y por ejemplo en los recipientes soportados por un soporte de recipientes recibido en la por lo menos una zona de toma de muestras o de transferencia.

5 Según un modo de realización de la invención, el dispositivo de toma de muestras comprende un cabezal de toma de muestras equipado con una aguja de toma de muestras, unos primeros medios de desplazamiento dispuestos para desplazar el cabezal de toma de muestras en traslación según una dirección sustancialmente horizontal y sustancialmente paralela al camino de guiado, y unos segundos medios de desplazamiento dispuestos para desplazar el cabezal de toma de muestras según una dirección sustancialmente vertical.

10 Según un modo de realización de la invención, el por lo menos un puesto de tratamiento de muestras comprende unos medios de detección dispuestos para detectar la recepción de un soporte de recipientes en la por lo menos una zona de toma de muestras o de transferencia.

Según un modo de realización de la invención, el sistema de análisis automático comprende una pluralidad de puestos de tratamiento de muestras dispuestos a lo largo del camino de guiado.

15 De todas formas, la invención se comprenderá bien con la ayuda de la descripción siguiente haciendo referencia al dibujo esquemático adjunto que representa, a título de ejemplo no limitativo, un modo de realización de este sistema de transporte.

20 La figura 1 es una vista en perspectiva de un sistema de análisis automático para diagnóstico *in vitro* según la invención.

Las figuras 2 y 3 son unas vistas en perspectiva de un carro transportador que pertenece al sistema de análisis.

25 La figura 4 es una vista en perspectiva de un soporte de recipiente que pertenece al sistema de análisis y retenido por el carro transportador de la figura 2.

La figura 5 es una vista en perspectiva del soporte de recipiente de la figura 4.

30 Las figuras 6 a 9 son unas vistas parciales en perspectiva del sistema de análisis que muestran el carro transportador en diferentes posiciones de funcionamiento.

La figura 10 es una vista parcial en perspectiva de una zona de carga que pertenece al sistema de análisis.

35 La figura 11 es una vista en perspectiva que muestra más particularmente un carro de carga que pertenece a la zona de carga.

40 La figura 12 es una vista en perspectiva que muestra más particularmente un módulo de accionamiento en rotación que pertenece al sistema de análisis.

La figura 13 es una vista en perspectiva que muestra más particularmente un dispositivo de lectura de código de identificación que pertenece al sistema de análisis.

45 La figura 14 es una vista en perspectiva que muestra más particularmente el carro transportador frente a la zona de carga.

Las figuras 15 y 16 son unas vistas en perspectiva que muestran más particularmente el carro transportador frente a una zona de descarga que pertenece al sistema de análisis.

50 La figura 17 es una vista en perspectiva de un rotor de almacenamiento que pertenece al sistema de análisis.

Las figuras 18 y 19 son unas vistas en perspectiva que muestran más particularmente un dispositivo de transferencia que pertenece al sistema de análisis.

55 La figura 1 representa un sistema de análisis automático 2 para diagnóstico *in vitro* que comprende un sistema de transporte 3 configurado para transportar unos soportes de recipientes 4, y una pluralidad de puestos de análisis y/o de medición 5 dispuestos a lo largo del sistema transporte 3. Cada puesto de análisis y/o de medición 5 puede comprender por ejemplo uno o varios módulos seleccionados en particular de entre un módulo de lectura espectrofotométrica, un módulo de lectura por fluorescencia, un módulo de lectura por luminiscencia, y un  
60 módulo de medición de coagulación.

65 Como se muestra más particularmente en las figuras 5 y 10, el sistema de transporte 3 comprende una pluralidad de soportes de recipientes 4, denominados asimismo casilleros, casetes o gradillas, destinados cada uno a soportar una pluralidad de recipientes 6 equipados con elementos de obturación 7 y que contienen las muestras de líquido biológico a analizar, tales como unas muestras de sangre, de plasma o también de suero sanguíneo. Ventajosamente, los recipientes 6 son unos tubos de muestras.

Cada soporte de recipientes 4 tiene una forma generalmente paralelepípedica, y se extiende según la dirección de extensión. Cada soporte de recipientes 4 comprende más particularmente dos caras longitudinales 8 opuestas entre sí, y dos caras transversales 9 opuestas entre sí.

5

Cada soporte de recipientes 4 comprende una pluralidad de alojamientos de recepción 11, preferentemente cilíndricos, alineados según la dirección de extensión de dicho soporte de recipientes. Los alojamientos de recepción 11 están abiertos ventajosamente hacia arriba con el fin de permitir una introducción y una extracción fáciles de los recipientes 6 dentro y fuera de los alojamientos de recepción. Según el modo de realización representado en las figuras, cada soporte de recipientes 4 comprende seis alojamientos de recepción 11, y está configurado por lo tanto para recibir seis recipientes 6. Sin embargo, cada soporte de recipientes 4 podría comprender menos o más de seis alojamientos de recepción 11.

10

Cada soporte de recipientes 4 comprende una pluralidad de ventanas de lectura 12 que permiten una lectura óptica de códigos de identificación llevados por los recipientes 6 recibidos en dicho soporte de recipientes.

15

Cada soporte de recipientes comprende además una muesca de guiado 13 realizada en su base 14, y dos muescas de enganche 15 realizadas respectivamente en sus dos caras transversales 9. Cada muesca de enganche 15 está configurada para extenderse de manera sustancialmente vertical en condiciones de utilización, y se extiende de manera ventajosamente paralela a la dirección de extensión de los alojamientos de recepción 11 respectivos.

20

El sistema de transporte 3 comprende además una unidad de transporte 16 configurada para transportar unos soportes de recipientes 4 a los puestos de análisis y/o de medición 5, por lo menos una zona de carga 17 configurada para almacenar y cargar unos soportes de recipientes 4 en la unidad de transporte 16, y por lo menos una zona de descarga 18 configurada para almacenar y recibir unos soportes de recipientes 4 descargados de la unidad de transporte 16.

25

La unidad de transporte 16 comprende más particularmente un primer y un segundo elementos de guiado de soporte 19, 21 que definen respectivamente un primer y un segundo caminos de guiado rectilíneos y paralelos. Los primer y segundo elementos de guiado de soporte 19, 21 están formados cada uno por ejemplo por una deslizadora de guiado. El primer y segundo elementos de guiado de soporte 19, 21 están configurados cada uno para recibir por lo menos la base 14 de un soporte de recipientes 4. El primer elemento de guiado de soporte 19 está configurado más particularmente para guiar en traslación un soporte de recipientes 4 a lo largo del primer camino de guiado, mientras que el segundo elemento de guiado de soporte 21 está configurado más particularmente para guiar en traslación un soporte de recipientes 4 a lo largo del segundo camino de guiado.

30

35

Como se muestra más particularmente en las figuras 10 y 13, el primer elemento de guiado de soporte 19 comprende una abertura de carga 22 dispuesta frente a la zona de carga 17 y destinada al paso de un soporte de recipientes 4, y, como se muestra más particularmente en las figuras 13 y 14, el segundo elemento de guiado de soporte 21 comprende una abertura de descarga 23 dispuesta frente a la zona de descarga 18 y destinada al paso de un soporte de recipientes 4.

40

Cada uno de los primer y segundo elementos de guiado de soporte 19, 21 presenta ventajosamente una anchura que corresponde sustancialmente a la anchura de los soportes de recipientes 4. Cada uno de los primer y segundo elementos de guiado de soporte 19, 21 comprende así una primera superficie de guiado lateral 19a, 21a configurada para cooperar con una primera cara longitudinal 8 de un soporte de recipientes 4, y una segunda superficie de guiado lateral 19b, 21b configurada para cooperar con una segunda cara longitudinal 8 de un soporte de recipientes 4 (véanse en particular las figuras 7 y 18).

45

50

Cada uno de los primer y segundo elementos de guiado de soporte 19, 21 comprende asimismo una superficie de fondo 19c, 21c dispuesta para cooperar con la superficie inferior de la base 14 de un soporte de recipientes 4 cuando tienen lugar los desplazamientos de este último a lo largo del camino de guiado respectivo.

55

La unidad de transporte 16 comprende asimismo un elemento de guiado de carro 24 dispuesto entre los primer y segundo elementos de guiado de soporte 19, 21, y que define un camino de transporte que es rectilíneo y paralelo al primer y segundo caminos de guiado. El elemento de guiado de carro 24 está formado por ejemplo por una deslizadora de guiado. El elemento de guiado de carro 24 comprende dos superficies de guiado laterales 24a, 24b opuestas una con respecto a la otra, y una superficie de fondo 24c (véanse en particular las figuras 7 y 18).

60

La unidad de transporte 16 comprende además un carro transportador autopropulsado 25 desplazable a lo largo del camino de transporte. Como se muestra más particularmente en las figuras 2 y 3, el carro transportador autopropulsado 25 comprende un cuerpo de carro 26, y dos ruedas motrices 27 montadas rotativas en el cuerpo de carro 26 y destinadas a rodar sobre la superficie de fondo 24c del elemento de guiado de carro. Cada rueda motriz 27 presenta un eje de rotación que se extiende perpendicularmente al primer y segundo caminos de

65

guiado.

5 El carro transportador autopropulsado 25 comprende un mecanismo de accionamiento en rotación 28 configurado para accionar las dos ruedas en rotación las dos ruedas motrices 27. El mecanismo de accionamiento en rotación 28 comprende por ejemplo un motor de accionamiento 28a acoplado en rotación a las ruedas motrices 27 por una correa de accionamiento 28b.

10 Cada rueda motriz 27 puede ser accionada en rotación en un primer sentido de rotación y en un segundo sentido de rotación opuesto al primer sentido de rotación. De esta manera, el carro transportador autopropulsado 25 es desplazable a lo largo del camino de transporte en un primer sentido de desplazamiento y en un segundo sentido de desplazamiento opuesto al primer sentido de desplazamiento.

15 El carro transportador autopropulsado 25 comprende además un elemento de soporte 29, por ejemplo en forma de un marco de soporte que se extiende horizontalmente, montado móvil en traslación con respecto al cuerpo de carro 26 según una dirección de desplazamiento horizontal y perpendicular al camino de transporte. La dirección de desplazamiento del elemento de soporte 29 es ventajosamente perpendicular a la dirección de extensión del cuerpo de carro 26.

20 El elemento de soporte 29 puede ocupar más particularmente una posición de transporte (véase la figura 6) en la que el elemento de soporte 29 se extiende completamente o de manera sustancialmente completa por encima del camino de transporte, una primera posición de liberación (véase la figura 8) en la que el elemento de soporte 29 se extiende en parte por encima del primer camino de guiado, y una segunda posición de liberación en la que el elemento de soporte 29 se extiende en parte por encima del segundo camino de guiado .

25 El elemento de soporte 29 comprende además una primera superficie de empuje 29a configurada para ejercer una fuerza de empuje contra un soporte de recipientes 4 recibido en el primer elemento de guiado de soporte 19 cuando el elemento de soporte 29 es desplazado a la primera posición de liberación, y una segunda superficie de empuje 29b, opuesta a la primera superficie de empuje 29a, configurada para ejercer una fuerza de empuje  
30 contra un soporte de recipientes 4 recibido en el segundo elemento de guiado de soporte 21 cuando el elemento de soporte 29 es desplazado a la segunda posición de liberación. Cada una de las primera y segunda superficies de empuje 29a, 29b está configurada más particularmente para apoyarse contra una cara longitudinal 8 de un soporte de recipientes 4.

35 El carro transportador autopropulsado 25 comprende asimismo un mecanismo de accionamiento en traslación 30 configurado para desplazar en rotación el elemento de soporte 29 con respecto al cuerpo de carro 26, y más particularmente para desplazar el elemento de soporte 29 entre la posición de transporte y las primera y segunda posiciones de liberación. El mecanismo de accionamiento en traslación 30 puede comprender por ejemplo una cremallera 30.1 prevista sobre el elemento de soporte 29 y un motor de accionamiento 30.2 previsto sobre el cuerpo de carro 26 y solidario en rotación a una rueda dentada 30.3 configurada para cooperar con la cremallera  
40 30.1. El mecanismo de accionamiento en traslación 30 podría comprender otros tipos de accionadores conocidos por el experto en la materia, tales como un gato que comprende una primera parte unida al elemento de soporte 29 y una segunda parte unida al cuerpo de carro 26.

45 Conviene observar que el carro transportador autopropulsado 25 y los primer y segundo elementos de guiado de soporte 19, 21 están dispuestos para mantener los soportes de recipientes 4 sustancialmente verticales en sus desplazamientos a lo largo del camino de guiado respectivo.

50 Como se muestra más particularmente en las figuras 2 y 3, el carro transportador autopropulsado 25 comprende además un elemento de accionamiento 31, por ejemplo en forma de una horquilla de accionamiento, montado de forma pivotante sobre el elemento de soporte 29 alrededor un eje de pivotamiento que se extiende de manera sustancialmente paralela al camino de transporte y a la dirección de extensión del cuerpo de carro 26. El elemento de accionamiento 31 comprende más particularmente dos ramas de accionamiento 32 separadas una de la otra en una distancia que corresponde sustancialmente a la longitud de los soportes de recipientes 4.

55 Cada rama de accionamiento 32 comprende una parte de montaje 32a montada pivotante sobre el elemento de soporte 29, y un dedo de enganche 32b configurado para ser insertado en una muesca de enganche 15 respectiva realizada en una cara transversal 9 de un soporte de recipientes 4. El elemento de accionamiento 31 comprende ventajosamente una parte de unión 310 que une las dos ramas de enganche y que se extiende  
60 paralelamente al eje de pivotamiento del elemento de accionamiento 31.

65 El elemento de accionamiento 31 puede ocupar más particularmente una primera posición de accionamiento (véase la figura 4) en la que los dedos de enganche 32b pueden ser insertados en las muescas de enganche 15 realizadas en un soporte de recipiente 4 recibido en el primer elemento de guiado de soporte 19 y el elemento de accionamiento 29 puede transmitir un movimiento de accionamiento al soporte de recipientes 4 recibido en el primer elemento de guiado de soporte 19, una segunda posición de accionamiento (véase la figura 15) en la que los dedos de enganche 32b pueden ser insertados en las muescas de enganche 15 realizadas en un soporte de

recipiente 4 recibido en el segundo elemento de guiado de soporte 21 y el elemento de accionamiento 31 puede transmitir un movimiento de accionamiento al soporte de recipientes 4 recibido en el segundo elemento de guiado de soporte 21, y una posición de liberación (véanse las figuras 3 y 14) en la que el elemento de accionamiento 31 puede liberar dichos soportes de recipientes 4. Ventajosamente, el elemento de accionamiento 31 se extiende de manera sustancialmente horizontal cuando se encuentra en las primera y segunda posiciones de accionamiento. El elemento de accionamiento 31 puede extenderse por ejemplo de manera sustancialmente vertical cuando se encuentra en la posición de liberación.

El carro transportador autopropulsado 25 está así configurado más particularmente para desplazar en traslación un soporte de recipientes 4 recibido en el primer elemento de guiado de soporte 19 a lo largo del primer camino de guiado cuando el carro transportador autopropulsado 25 se desplaza a lo largo del camino de transporte y cuando el elemento de accionamiento 31 está en la primera posición de accionamiento, y para desplazar en traslación un soporte de recipientes 4 recibido en el segundo elemento de guiado de soporte 21 a lo largo del segundo camino de guiado cuando el carro transportador autopropulsado 25 se desplaza a lo largo del camino de transporte y cuando el elemento de accionamiento 31 está en la segunda posición de accionamiento.

El carro transportador autopropulsado 25 comprende un dispositivo de accionamiento 33 configurado para hacer que el elemento de accionamiento 31 pivote alrededor de su eje de pivotamiento y entre las primera y segunda posiciones de accionamiento y la posición de liberación. El dispositivo de accionamiento 33 puede comprender diferentes tipos de accionadores, tales como un motor acoplado en rotación al elemento de accionamiento 31.

El carro transportador autopropulsado 25 comprende asimismo una batería (no visible en las figuras) configurada para alimentar eléctricamente el carro transportador autopropulsado, y más particularmente el mecanismo de accionamiento en traslación 30, el mecanismo de accionamiento en rotación 28 y el dispositivo de accionamiento. Según el modo de realización representado en las figuras, la batería es recargable y puede ser recargada por ejemplo por contacto o por inducción. Con este fin, el sistema de transporte 3 comprende una zona de recarga (no visible en las figuras) que comprende un dispositivo de recarga eléctrica configurado para recargar eléctricamente la batería cuando el carro transportador autopropulsado 25 está situado en la zona de recarga.

Según el modo de realización representado en las figuras, el carro transportador autopropulsado 25 comprende además un primer par de rodillos de guiado 35a configurados para cooperar con la primera superficie de guiado 24a, y un segundo par de rodillos de guiado 35b configurados para cooperar con la segunda superficie de guiado 24b. Cada rodillo de guiado 35a, 35b presenta ventajosamente un eje de rotación sustancialmente vertical.

El sistema de transporte 3 comprende asimismo una pluralidad de zonas de toma de muestras 36 dispuestas a lo largo de la unidad de transporte 16. Según el modo de realización representado en las figuras, el sistema de transporte 3 comprende una pluralidad de zonas de toma de muestras 36, dos en el caso representado en las figuras, dispuestas a lo largo del primer camino de guiado y en el exterior del primer camino de guiado, y una pluralidad de zonas de toma de muestras 36, dos en el caso representado en las figuras, dispuestas a lo largo del segundo camino de guiado y en el exterior del segundo camino de guiado.

Cada zona de toma de muestras 36 comprende un emplazamiento de toma de muestras dispuesto cerca de un puesto de análisis y/o de medición 5 respectivo, y dispuesto para recibir y almacenar por lo menos temporalmente un soporte de recipientes 4. Cada uno de los primer y segundo elementos de guiado de soporte 19, 21 comprende así una pluralidad de aberturas de paso 37 desembocando cada una en la zona de toma de muestras 36 respectiva, y destinada cada una al paso de un soporte de recipientes 4 desde el camino de guiado respectivo.

Como se muestra más particularmente en las figuras 7 y 8, el elemento de soporte 29 y el elemento de accionamiento 31 del carro transportador autopropulsado 25 están configurados de tal manera que, cuando el carro transportador autopropulsado 25 está dispuesto frente a una zona de toma de muestras 36 dispuesta a lo largo del primer camino de guiado y el elemento de accionamiento 31 está en la primera posición de accionamiento y está acoplado a un soporte de recipiente 4 recibido en el primer camino de guiado, un desplazamiento del elemento de soporte 29 desde la posición de transporte a la primera posición de liberación provoca un desplazamiento del soporte de recipientes 4 a dicha zona de toma de muestras 36 de manera que se libere el primer camino de guiado. En dicha posición del elemento de soporte 29, el elemento de accionamiento 31 puede evidentemente ser desplazado a la posición de liberación con el fin de liberar el soporte de recipiente 4 recibido en la zona de toma de muestras 36, y el carro transportador 25 puede desplazarse entonces a lo largo del camino de transporte por ejemplo para ir a tomar otro soporte de recipiente 4.

El elemento de soporte 29 y el elemento de accionamiento 31 del carro transportador autopropulsado 25 están configurados asimismo de tal modo que, cuando el carro transportador autopropulsado 25 está dispuesto frente a una zona de toma de muestras 36 dispuesta a lo largo del primer camino de guiado y que recibe un soporte de recipiente 4, el elemento de accionamiento 31 puede tomar en un primer momento dicho soporte de recipiente 4 mediante unos desplazamientos sucesivos del elemento de soporte 29 a la primera posición de liberación y del

elemento de accionamiento 31 a la primera posición de accionamiento, y en un segundo momento desplazar el soporte de recipientes 4 tomado en el primer camino de guiado mediante un desplazamiento del elemento de soporte 29 a la posición de transporte.

5 De forma similar, el elemento de soporte 29 y el elemento de accionamiento 31 del carro transportador autopropulsado 25 están configurados asimismo para desplazar un soporte de recipiente 4 recibido en el segundo camino de guiado hacia una zona de toma de muestras 36 dispuesta a lo largo del segundo camino de guiado, y para desplazar un soporte de recipiente 4 recibido en una zona de toma de muestras 36 dispuesta a lo largo del segundo camino de guiado hacia el segundo camino de guiado.

10 Ventajosamente, cada puesto de análisis y/o de medición 5 comprende un dispositivo de toma de muestras (no representado en las figuras) dispuesto de manera adyacente a la zona de toma de muestras 36 respectiva, y configurado para tomar muestras en los recipientes 6 soportados por un soporte de recipientes 4 recibido en la zona de toma de muestras 36 respectiva. Ventajosamente, cada dispositivo de toma de muestras comprende un cabezal de toma de muestras equipado con una aguja de toma de muestras, unos primeros medios de desplazamiento dispuestos para desplazar en traslación el cabezal de toma de muestras respectivo según una dirección sustancialmente horizontal y sustancialmente paralela al camino de transporte, y unos segundo medios de desplazamiento dispuestos para desplazar en traslación el cabezal de toma de muestras respectivo según una dirección sustancialmente vertical.

15 Ventajosamente, cada puesto de análisis y/o de medición 5 comprende asimismo unos medios de detección dispuestos para detectar la recepción de un soporte de recipientes 4 en la zona de toma de muestras 36 respectiva.

20 Como se muestra más particularmente en la figura 10, la zona de carga 17 comprende un carril de guiado 38 que se extiende perpendicularmente al camino de transporte. El carril de guiado 38 está configurado para cooperar con la muesca de guiado 13 de cada soporte de recipientes 4 almacenado en la zona de carga 17. El carril de guiado 38 está dispuesto de manera más precisa para guiar en traslación cada soporte de recipientes 4 almacenado en la zona de carga 17 según una dirección de carga en sus desplazamientos en la zona de carga 17 y su carga en la unidad de transporte 16, y más particularmente en el primer elemento de guiado de soporte 19. Ventajosamente, la dirección de carga se extiende de manera sustancialmente perpendicular a la dirección de extensión de cada soporte de recipientes 4 almacenado en la zona de carga.

25 La zona de carga 17 comprende asimismo un dispositivo de carga (véase en particular la figura 11) dispuesto por un lado para desplazar los soportes de recipientes 4 almacenados en la zona de carga 17 en dirección a la unidad de transporte 16 y según la dirección de carga, y por otro lado para cargar cada soporte de recipientes 4, almacenado en la zona de carga, en el primer camino de guiado definido por el primer elemento de guiado de soporte 19.

30 Según el modo de realización representado en las figuras, el dispositivo de carga comprende un carro de carga autopropulsado 39 desplazable a lo largo de un camino de carga definido por un elemento de guiado de carro 41, por ejemplo en forma de una deslizadera de guiado, dispuesto bajo el carril de guiado 38. El carro de carga autopropulsado 39 comprende un cuerpo de carro 42, y dos ruedas motrices 43 montadas rotativas en el cuerpo de carro 42 y destinadas a rodar sobre la superficie de fondo del elemento de guiado de carro 41. Cada rueda motriz 43 presenta un eje de rotación que se extiende paralelamente a los primer y segundo caminos de guiado. El carro de carga autopropulsado 39 comprende un mecanismo de accionamiento en rotación 40 configurado para accionar en rotación las dos ruedas motrices 43. El mecanismo de accionamiento en rotación 40 comprende por ejemplo un motor de accionamiento acoplado en rotación a las ruedas motrices 43 por medio de una correa de accionamiento.

35 Cada rueda motriz 43 puede ser accionada en rotación en un primer sentido de rotación y en un segundo sentido de rotación opuesto al primer sentido de rotación. El carro de carga autopropulsado 39 es desplazable así a lo largo del camino de carga en un primer sentido de desplazamiento y en un segundo sentido de desplazamiento opuesto al primer sentido de desplazamiento.

40 El carro de carga autopropulsado 39 comprende además un elemento de accionamiento 44, por ejemplo en forma de una horquilla de accionamiento, montado móvil en traslación con respecto al cuerpo de carro 42 según una dirección de desplazamiento sustancialmente vertical. El elemento de accionamiento 44 comprende más particularmente dos ramas de accionamiento 45 (véanse las figuras 10 y 11) destinadas a extenderse a través de dos hendiduras 46 paralelas que se extienden a uno y otro lado del carril de guiado 38 y a cooperar con la base 14 de un soporte de recipientes 4 almacenado en la zona de carga 17.

45 El elemento de accionamiento 44 está montado más particularmente móvil en traslación entre una posición de accionamiento en la que las dos ramas de accionamiento 45 sobresalen desde las hendiduras 46 y están configuradas para cooperar con la base 14 de un soporte de recipientes 4 almacenado en la zona de carga 17 y el elemento de accionamiento 44 está configurado para transmitir un movimiento de accionamiento a dicho

soporte de recipientes 4, y una posición de liberación en la que las dos ramas de accionamiento 45 están dispuestas retiradas con respecto a las hendiduras 46 o por lo menos por debajo de la superficie inferior de dicho soporte de recipientes 4.

5 El carro de carga autopropulsado 39 está configurado así para desplazar en traslación cada soporte de recipientes 4 a lo largo del camino de carga, y para cargar sucesivamente cada soporte de recipientes 4 en el primer camino de guiado cuando el carro de carga autopropulsado 39 se desplaza a lo largo del camino de carga y cuando el elemento de accionamiento 44 está en la posición de accionamiento.

10 Como se muestra más particularmente en las figuras 15 y 16, la zona de descarga 18 comprende un carril de guiado 47 que se extiende perpendicularmente al camino de transporte. El carril de guiado 47 está dispuesto para guiar en traslación cada soporte de recipientes 4 descargado en la zona de descarga 18 desde el segundo camino de guiado según una dirección de descarga. El carril de guiado 47 está configurado más particularmente  
15 para cooperar con la muesca de guiado 13 de cada soporte de recipientes 4 descargado en la zona de descarga 18. Ventajosamente, la dirección de descarga se extiende de manera sustancialmente perpendicular a la dirección de extensión de cada soporte de recipientes 4 descargado en la zona de descarga 18.

Según el modo de realización representado en las figuras, el carro transportador autopropulsado 25 está configurado para desplazar un soporte de recipientes 4, dispuesto en el segundo camino de soporte, en la zona  
20 de descarga 18. En particular, el elemento de soporte 29 y el elemento de accionamiento 31 están configurados de tal modo que cuando el carro transportador autopropulsado 25 está dispuesto frente a la zona de descarga 18 y el elemento de accionamiento 31 está en la posición de accionamiento y está acoplado a un soporte de recipientes 4 recibido en el segundo camino de guiado, un desplazamiento del elemento de soporte 29 desde la posición de transporte a la segunda posición de liberación provoca un desplazamiento del soporte de recipientes  
25 4 en la zona de descarga 18.

Ventajosamente, el sistema de transporte 3 comprende una pluralidad de referencias de posicionamiento (no visibles en las figuras) dispuestas en el camino de transporte. El sistema de transporte 3 comprende por ejemplo una referencia de posicionamiento frente a cada zona de toma de muestras 36, una referencia de  
30 posicionamiento frente a la zona de carga 17 y una referencia de posicionamiento frente a la zona de descarga 18. Según este modo de realización de la invención, el carro transportador autopropulsado 25 comprende por un lado unos medios de detección, tales como un lector óptico, un detector RFID o un detector inductivo, dispuestos para detectar las referencias de posicionamiento dispuestas en el camino de transporte cuando tienen lugar los desplazamientos del carro transportador autopropulsado 25 a lo largo del camino de transporte, y por otro lado  
35 unos medios de mando, tales como un circuito integrado o un microprocesador, dispuestos para mandar la inmovilización del carro transportador autopropulsado 25 cuando los medios de detección detectan la referencia de posicionamiento asociada a la zona del sistema de transporte 3 que el carro transportador autopropulsado 25 debe alcanzar. Cada referencia de posicionamiento puede estar formada por ejemplo por una barrera óptica, un código de barras, un código QR o incluso una etiqueta RFID.

40 Como se muestra en las figuras 12 y 13, el sistema de transporte 3 comprende asimismo un dispositivo de lectura de código de identificación 51 configurado para leer ópticamente unos códigos de identificación llevados por los recipientes 6 soportados por un soporte de recipientes 4 dispuesto en el primer camino de guiado y frente a la zona de carga 17. Las informaciones registradas en cada código de identificación pueden ser por ejemplo el  
45 número de referencia de la muestra respectiva. Ventajosamente, los códigos de identificación llevados por los recipientes 6 están formados por unos códigos de barras o unos códigos QR dispuestos en la superficie exterior de los recipientes. Ventajosamente, el dispositivo de lectura de código de identificación 51 está montado móvil en traslación según una dirección de desplazamiento sustancialmente paralela al camino de transporte con el fin de poder leer ópticamente de forma fácil los códigos de identificación llevados por los diferentes recipientes 6 de un  
50 mismo soporte de recipientes 4.

Conviene observar que los diferentes destinos de transporte de un soporte de recipientes 4 están determinados ventajosamente en función de los códigos de identificación llevados por los diversos recipientes 4 transportados por dicho soporte de recipientes 4.

55 Como se muestra en las figuras 12 a 14, el sistema de transporte 3 comprende además un módulo de accionamiento en rotación 52 configurado para accionar en rotación los recipientes 6 soportados por un soporte de recipientes 4 dispuesto en el primer camino de guiado y frente a la zona de carga 17, de manera que permita la lectura óptica de los códigos de identificación llevados por dichos recipientes 6 por el dispositivo de lectura de  
60 código de identificación 51 a través de las ventanas de lectura 12 respectivas. Ventajosamente, el módulo de accionamiento en rotación 52 comprende un órgano de accionamiento 53 montado móvil en rotación alrededor de un eje vertical, y dispuesto para accionar en rotación un recipiente 6 alrededor de su eje de extensión. Según el modo de realización representado en las figuras, el módulo de accionamiento en rotación 53 comprende unos primeros medios de desplazamiento dispuestos para desplazar en traslación el órgano de accionamiento  
65 según una primera dirección de desplazamiento sustancialmente horizontal y paralela al camino de transporte, y unos segundos medios de desplazamiento dispuestos para desplazar en traslación el órgano de accionamiento

53 según una segunda dirección de desplazamiento sustancialmente vertical.

Como se muestra en las figuras 1 y 17, el sistema de transporte 3 comprende asimismo un rotor de almacenamiento 54, de eje de rotación sustancialmente vertical, dispuesto en un extremo del camino de transporte. El rotor de almacenamiento 54 incluye una pluralidad de alojamientos de almacenamiento 55 desplazados angularmente y configurados cada uno para almacenar un soporte de recipientes 4 que procede de las primer y segundo caminos de guiado. Cada alojamiento de almacenamiento 55 se extiende radialmente, y comprende más particularmente una abertura de introducción radial 56 apta para ser dispuesta frente a los primer y segundo caminos de guiado en función de la posición angular del rotor de almacenamiento 54.

El sistema de transporte 3 comprende ventajosamente unos medios de accionamiento en rotación asociados al rotor de almacenamiento 54, y dispuestos para accionar en rotación el rotor de almacenamiento 54 alrededor de su eje de rotación en un primer sentido y en un segundo sentido opuesto al primer sentido. Así, el rotor de almacenamiento 54 está configurado asimismo para transferir un soporte de muestra 4 del primer camino de guiado al segundo camino de guiado, y a la inversa.

Como se muestra más particularmente en las figuras 15, 18 y 19, el sistema de transporte 3 comprende un dispositivo de transferencia 57 dispuesto a lo largo de la unidad de transporte 16 y móvil en traslación según una dirección de desplazamiento perpendicularmente al camino de transporte. El dispositivo de transferencia 57 está configurado para transferir un soporte de recipientes desde el primer camino de guiado al segundo camino de guiado, y a la inversa.

El dispositivo de transferencia 57 comprende más particularmente una placa de transferencia 58 que comprende una parte de transporte principal 59, una primera y una segunda partes de transferencia 61, 62 dispuestas a uno y otro lado de la parte de transporte principal 59, y una primera y una segunda partes de transporte secundarias 63, 64 dispuestas a uno y otro lado de las primera y segunda partes de transferencia 61, 62.

El dispositivo de transferencia 57 es desplazable entre una posición de transporte (véase la figura 18) en la que las primera y segunda partes de transferencia 61, 62 definen en parte respectivamente los primer y segundo caminos de guiado y la parte de transporte principal 59 define en parte el camino de transporte, una primera posición de transferencia (véase la figura 19) en la que la primera parte de transferencia 61 y la primera parte de transporte secundaria 63 definen en parte respectivamente el segundo camino de guiado y el camino de transporte, y una segunda posición de transferencia en la que la segunda parte de transferencia 62 y la segunda parte de transporte secundaria 64 definen en parte respectivamente el primer camino de guiado y el camino de transporte.

Como se muestra en la figura 1, el sistema de transporte 3 comprende una unidad de mando 65 configurada para comunicarse de manera inalámbrica, por ejemplo por wifi o Bluetooth, con el carro transportador autopropulsado 25 y con el carro de carga autopropulsado 39. La unidad de mando 65 puede ser un ordenador por ejemplo de tipo PC. Ventajosamente, la unidad de mando 65 está configurada asimismo para comunicarse con los diferentes puestos de análisis y/o de medición 5.

Ventajosamente, los medios de mando que pertenecen al carro transportador autopropulsado 25 están configurados para recibir unas señales de mando procedentes de la unidad de mando 65, y para transmitir unas señales de accionamiento en particular al mecanismo de accionamiento en traslación, al mecanismo de accionamiento en rotación 28 y al dispositivo de accionamiento, en respuesta a las señales de mando recibidas.

Se describirá ahora un ejemplo de procedimiento de análisis muestras que se puede realizar con la ayuda del sistema de análisis automático 2 descrito anteriormente. Dicho procedimiento de tratamiento de muestras comprende en particular las etapas siguientes que consisten en:

- a) cargar manualmente una pluralidad de soportes de recipiente 4 en la zona de carga 17,
- b) mandar un desplazamiento del carro de carga autopropulsado 39 sustancialmente en la vertical de un soporte de recipiente 4, y mandar un desplazamiento en traslación del elemento de accionamiento 44 del carro de carga autopropulsado 39 en la posición de accionamiento (véase la figura 10);
- c) desplazar el carro de carga autopropulsado 39 en dirección a la unidad de transporte 16 de manera que cargue automáticamente un soporte de recipiente 4 en el primer camino de guiado (véase la figura 12);
- d) leer ópticamente, con la ayuda del dispositivo de lectura de código de identificación 51, los códigos de identificación llevados por los diferentes recipientes 6 soportados por el soporte de recipiente 4 cargado en el primer camino de guiado y situado frente a la zona de carga 17;
- e) opcionalmente, accionar en rotación uno o varios de los recipientes 6 llevados por el soporte de recipientes 4 de manera que permita la lectura óptica de sus códigos de identificación por el dispositivo de

lectura de códigos de identificación 51;

- 5 f) determinar los destinos de transporte del soporte de recipientes 4 cargado en el primer camino de guiado y situado frente a la zona de carga 17 en función de los códigos de identificación llevados por los diferentes recipientes 6 soportados por dicho soporte de recipientes 4, y asignar dicho soporte de recipientes 4 a un puesto de análisis y/o de medición 5;
- 10 g) mandar un desplazamiento del carro transportador autopropulsado 25 frente a la zona de carga 17 (véase la figura 14), y mandar un pivotamiento del elemento de accionamiento 31 del carro transportador autopropulsado 25 en la posición de accionamiento de manera que tome el soporte de recipientes 4;
- 15 h) mandar un desplazamiento del carro transportador autopropulsado 25 frente a una zona de toma de muestras 36 asociada al puesto de análisis y/o de medición 5 al cual está asignado dicho soporte de recipientes 4 (véase la figura 7), y mandar una traslación del elemento de soporte 29 del carro transportador autopropulsado 25 en la primera o segunda posición de liberación (en función del puesto de análisis y/o de medición 5 al cual está asignado el soporte de recipientes 4) de manera que desplace el soporte de recipiente en la zona de toma de muestras 36 (véase la figura 8);
- 20 i) mandar un pivotamiento del elemento de accionamiento 31 del carro transportador autopropulsado 25 en la posición de liberación de manera que libere el soporte de recipiente 4;
- 25 j) tomar una muestra en uno o varios recipientes 6 soportados por dicho soporte de recipiente 4, con la ayuda del dispositivo de toma de muestras que pertenece al puesto de análisis y/o de medición 5 asociado a la zona de toma de muestras 36, y tratar la o las muestra(s) tomada(s) con la ayuda del puesto de análisis y/o de medición; durante estas etapas de toma de muestras y de tratamiento, el carro transportador autopropulsado 25 puede ser mandado para desplazar uno o varios soportes de recipientes 5 en tiempo enmascarado (véase la figura 9);
- 30 k) ordenar un desplazamiento del carro transportador autopropulsado 25 frente a la zona de toma de muestras 36, ordenar una traslación del elemento de soporte 29 del carro transportador autopropulsado 25 en la primera o segunda posición de liberación (en función del puesto de análisis y/o de medición 5 al cual está asignado el soporte de recipientes 4), y ordenar un pivotamiento del elemento de accionamiento 31 del carro transportador autopropulsado 25 en la posición de accionamiento de manera que tome el soporte de recipiente 4 recibido en la zona de toma de muestras 36;
- 35 l) ordenar una traslación del elemento de soporte 29 del carro transportador autopropulsado 25 en la posición de transporte de manera que desplace el soporte de recipiente 4 en el primer o segundo caminos de guiado (en función del puesto de análisis y/o de medición 5 al cual está asignado el soporte de recipientes 4);
- 40 m) ordenar un desplazamiento del carro transportador autopropulsado 25 frente a la zona de descarga 18 (véase la figura 15), y ordenar una traslación del elemento de soporte 29 del carro transportador autopropulsado 25 en la segunda posición de liberación de manera que descargue el soporte de recipiente 4 en la zona de descarga 18 (véase la figura 16);
- 45 n) ordenar un pivotamiento del elemento de accionamiento 31 del carro transportador autopropulsado 25 en la posición de liberación de manera que libere el soporte de recipiente 4.

50 Conviene observar que las etapas a) a f) se pueden realizar para un soporte de recipientes 4 mientras que el carro transportador autopropulsado 25 desplaza otro soporte de recipientes 4. De esta forma, las etapas a) a f) pueden ser realizadas en tiempo enmascarado.

55 Con el fin de aumentar la cadencia del sistema de transporte 3, este último puede comprender ventajosamente varias zonas de carga 17 dispuestas de manera adyacente, y varias zonas de descarga 18 dispuestas de manera adyacente.

60 Dicho procedimiento de análisis podría comprender además una etapa realizada entre las etapas h y h) y que consiste en transferir el soporte de recipientes 4 desde el primer camino de guiado al segundo camino de guiado con la ayuda del dispositivo de transferencia 57 si el puesto de análisis y/o de medición 5 al cual está asignado el soporte de recipientes 4 está dispuesto a lo largo del segundo camino de guiado.

65 Conviene observar además que el sistema de análisis según la presente invención está destinado a fluidificar los flujos de tratamiento de las muestras en un laboratorio de análisis, con el fin de aumentar su productividad y su calidad (reducción de la mano de obra y de los errores). De esta manera, el sistema de transporte según la invención está configurado evidentemente para comunicarse con la unidad de mando 65, que gestiona las cargas de trabajo de los diferentes puestos de análisis y/o de medición 5 (tales como las pruebas a efectuar por

5 muestra), y las transmite al sistema de transporte 3 y a los puestos de análisis y/o de medición 5 de tal modo que los diferentes recipientes 6 sean encaminados hacia los puestos de análisis y/o de medición 5 según las solicitudes de prueba y las capacidades de cada puesto de análisis y/o de medición 5. La unidad de mando 65, que gestiona los carros de transporte y de carga, dispone por lo tanto de una "inteligencia", una especie de ERP (paquete de software de gestión integrado) para optimizar los transportes de los soportes de recipientes 4 en función de las cargas de trabajo de los diferentes puestos de análisis y/o de medición 5.

10 Conviene observar además que cada puesto de análisis y/o de medición 5 puede comprender una interfaz de comunicación y de visualización, y una electrónica embarcada (no se representa en las figuras). Cada interfaz de comunicación y de visualización comprende por ejemplo una pantalla táctil 66 unida a un ordenador de tipo PC. El ordenador de tipo PC está dispuesto más particularmente para registrar solicitudes de análisis cargadas manualmente por un operario con la ayuda de la pantalla táctil o procedentes de la unidad de mando 65, para enviar peticiones de análisis a la electrónica embarcada, para recuperar datos medidos, tratarlos gracias a unos algoritmos específicos, y poner los resultados a disposición del operario o transmitirlos a la unidad de mando 65.

15 Según una variante de realización de la invención, por lo menos uno de los puestos de análisis y/o de medición 5 podría ser reemplazado por un dispositivo de análisis como el descrito en el documento FR2998057. Según dicho modo de realización, la zona de toma de muestras 36 respectiva es reemplazada por una zona de transferencia que permite una transferencia de un soporte de recipiente 4 desde el camino de guiado respectivo  
20 hacia el dispositivo de análisis.

Resulta evidente que la invención no se limita a la única forma de realización de este sistema de transporte, descrita anteriormente a título de ejemplo, sino que por el contrario, abarca todas las variantes de realización.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Sistema de transporte (3) configurado para transportar unos soportes de recipientes (4) destinados a soportar unos recipientes (6) que contienen unas muestras de líquido biológico, comprendiendo el sistema de transporte (3) por lo menos:
- un elemento de guiado de soporte (19) que define un camino de guiado, estando el elemento de guiado de soporte (19) configurado para recibir un soporte de recipientes (4) y guiar en traslación dicho soporte de recipientes (4) a lo largo del camino de guiado,
  - 10 - un carro transportador autopropulsado (25) desplazable a lo largo de un camino de transporte que se extiende a lo largo del elemento de guiado de soporte (19), comprendiendo el carro transportador autopropulsado (25) un elemento de accionamiento (31) montado móvil entre por lo menos una posición de accionamiento en la que el elemento de accionamiento (31) está configurado para transmitir un movimiento de accionamiento al soporte de recipientes (4) recibido en el elemento de guiado de soporte (19), y una posición de liberación en la que el elemento de accionamiento (31) está configurado para liberar el soporte de recipientes (4), estando el carro transportador autopropulsado (25) configurado para desplazar en traslación el soporte de recipientes (4) a lo largo del camino de guiado cuando el elemento de accionamiento (31) está en la posición de accionamiento y el carro transportador autopropulsado (25) se desplaza a lo largo del camino de transporte.
2. Sistema de transporte (3) según la reivindicación 1, en el que el elemento de accionamiento (31) está montado pivotante alrededor de un eje de pivotamiento.
- 25 3. Sistema de transporte (3) según la reivindicación 1 o 2, en el que el elemento de accionamiento (31) comprende dos ramas de accionamiento (32) separadas una de la otra y configuradas para cooperar con el soporte de recipientes (4) cuando el elemento de accionamiento (31) está en la posición de accionamiento.
- 30 4. Sistema de transporte (3) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el carro transportador autopropulsado (25) comprende por lo menos una rueda motriz (27), y por lo menos un mecanismo de accionamiento en rotación (28) configurado para accionar en rotación la por lo menos una rueda motriz (27).
- 35 5. Sistema de transporte (3) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende un elemento de guiado de carro (24) que define el camino de transporte, estando el elemento de guiado de carro (24) configurado para recibir y guiar el carro transportador autopropulsado (25) en los desplazamientos del carro transportador autopropulsado (25) a lo largo del camino de transporte.
- 40 6. Sistema de transporte (3) según la reivindicación 5, en el que el carro transportador autopropulsado (25) comprende unos rodillos de guiado (35a, 35b) configurados para cooperar con el elemento de guiado de carro (24) en los desplazamientos del carro transportador autopropulsado (25) a lo largo del camino de transporte.
- 45 7. Sistema de transporte (3) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende por lo menos una zona de toma de muestras o de transferencia (36) dispuesta a lo largo del camino de guiado y en el exterior del camino de guiado, y en el que el carro transportador autopropulsado (25) está configurado para desplazar el soporte de recipientes (4), recibido en el elemento de guiado de soporte (19), en la por lo menos una zona de toma de muestras o de transferencia (36) de manera que libere el camino de guiado.
- 50 8. Sistema de transporte (3) según la reivindicación 7, en el que la por lo menos una zona de toma de muestras o de transferencia (36) comprende un emplazamiento de toma de muestras dispuesto para recibir y almacenar por lo menos temporalmente el soporte de recipientes (4).
- 55 9. Sistema de transporte (3) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el carro transportador autopropulsado (25) comprende un cuerpo de carro (26) y un elemento de soporte (29) sobre el cual está montado móvil el elemento de accionamiento (31), estando el elemento de soporte (29) montado móvil en traslación con respecto al cuerpo de carro (26) según una dirección de desplazamiento transversal al camino de transporte y entre por lo menos una posición de transporte y una posición de liberación.
- 60 10. Sistema de transporte (3) según la reivindicación 9, en el que el elemento de soporte (29) comprende una superficie de empuje (29a, 29b) configurada para ejercer una fuerza de empuje contra el soporte de recipientes (4) cuando el soporte de recipientes (4) es recibido en el elemento de guiado de soporte (19) y el elemento de soporte (29) es desplazado hacia la posición de liberación.
- 65 11. Sistema de transporte (3) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, que comprende una zona de carga (17) destinada a almacenar el soporte de recipientes (4) y que comprende un dispositivo de carga dispuesto para cargar el soporte de recipientes (4) en el camino de guiado definido por el elemento de guiado de soporte (19), y una zona de descarga (18) en la que está destinado a ser descargado el soporte de recipientes (4).

12. Sistema de transporte (3) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, que comprende una unidad de mando (65) configurada para comunicarse a distancia con el carro transportador autopropulsado (25).
- 5 13. Sistema de transporte según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, que comprende un rotor de almacenamiento (54) de eje de rotación sustancialmente vertical, comprendiendo el rotor de almacenamiento (54) una pluralidad de alojamientos de almacenamiento (55) configurados cada uno para recibir un soporte de recipientes (4) procedente del camino de guiado.
- 10 14. Sistema de transporte (3) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, que comprende un primer y un segundo elementos de guiado de soporte (19, 21) que definen respectivamente un primer y un segundo caminos de guiado, estando los primer y segundo elementos de guiado de soporte (19, 21) dispuestos a uno y otro lado del camino de transporte, estando el elemento de accionamiento (31) del carro transportador autopropulsado (25) montado móvil entre una primera posición de accionamiento en la que el elemento de accionamiento (31) está configurado para transmitir un movimiento de accionamiento a un soporte de recipientes (4) recibido en el primer elemento de guiado de soporte (19), una segunda posición de accionamiento en la que el elemento de accionamiento (31) está configurado para transmitir un movimiento de accionamiento a un soporte de recipientes (4) recibido en el segundo elemento de guiado de soporte (21), y una posición de liberación en la que el elemento de accionamiento (31) está configurado para liberar dichos soportes de recipientes.
- 15 20 15. Sistema de transporte (3) según la reivindicación 14, que comprende un dispositivo de transferencia (57) configurado para transferir un soporte de recipientes (4) desde el primer elemento de guiado de soporte (19) al segundo elemento de guiado de soporte (21), y a la inversa.
- 25 16. Sistema de análisis automático (2) para diagnóstico *in vitro*, que comprende un sistema de transporte (3) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, y por lo menos un puesto de tratamiento de muestras, tal como un puesto de análisis y/o de medición (5), dispuesto a lo largo del camino de guiado.

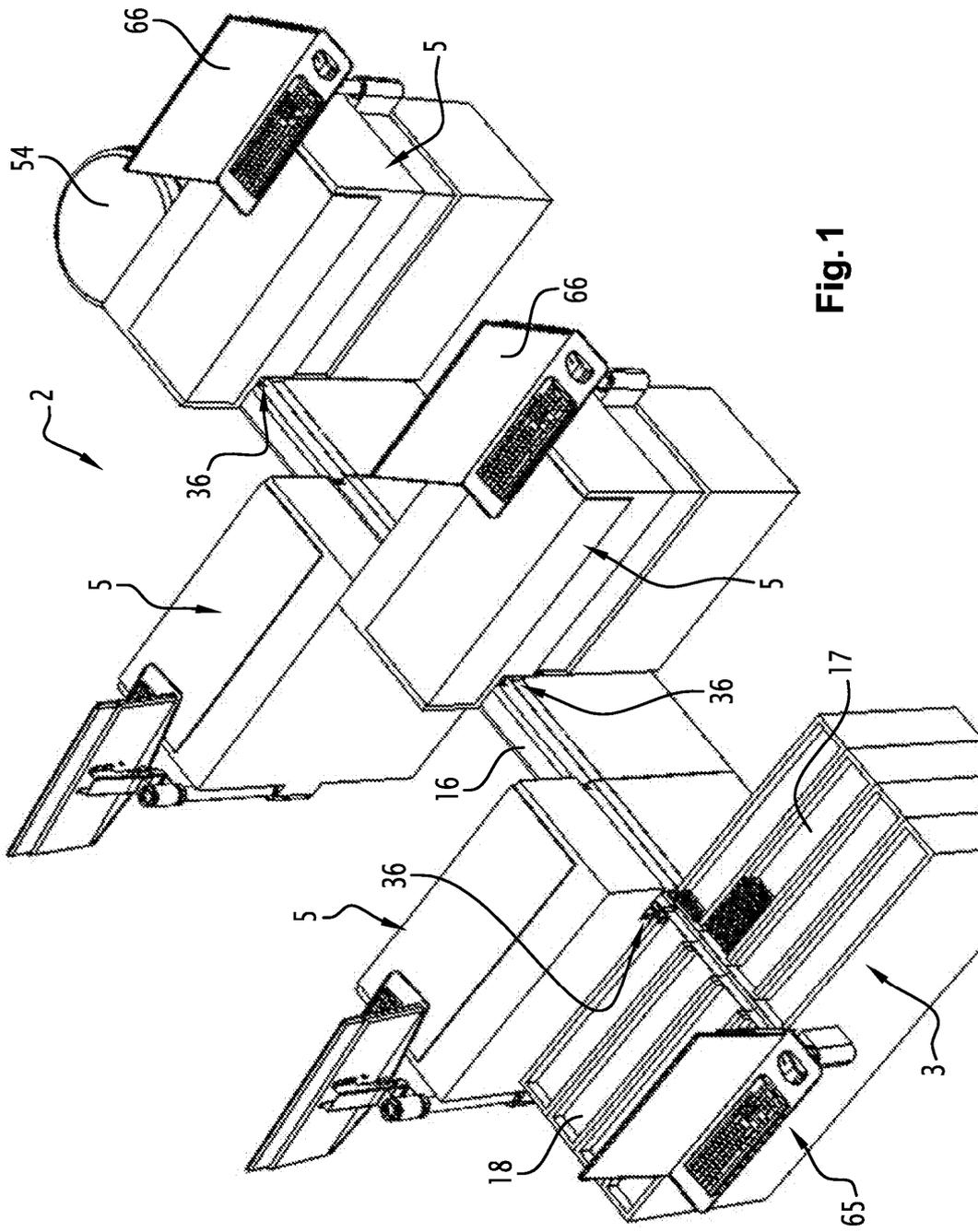
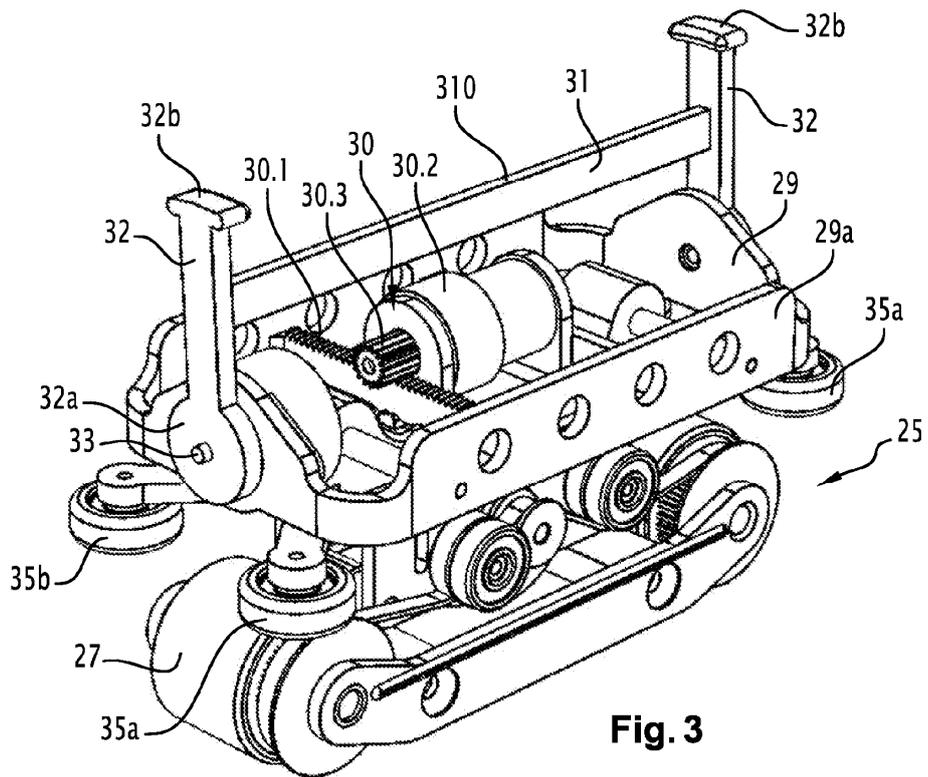
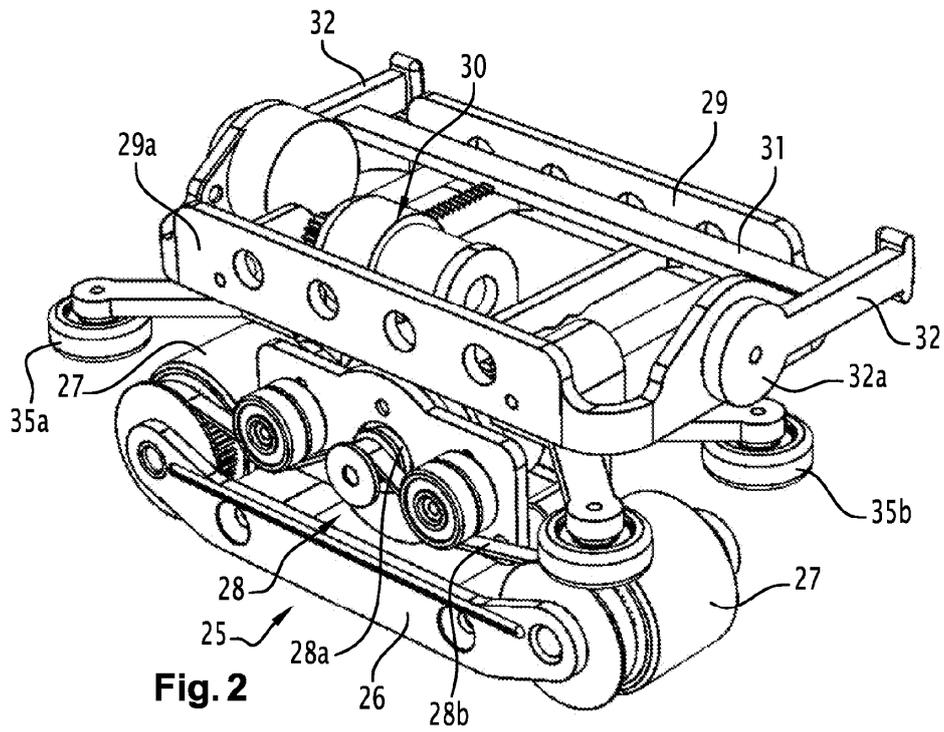
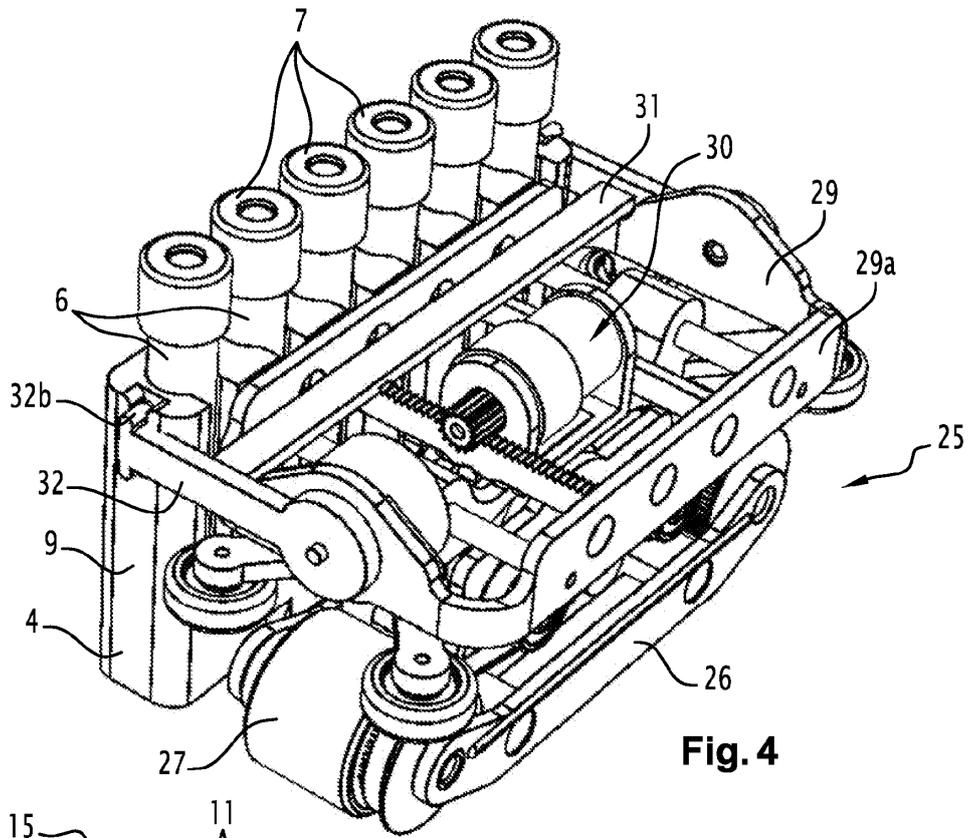
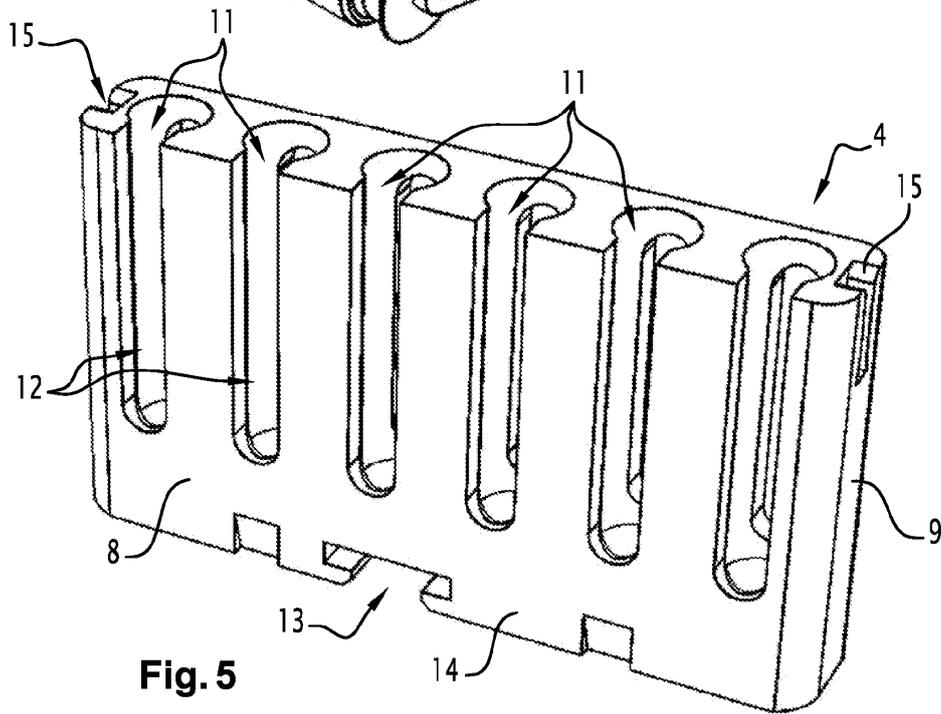


Fig. 1

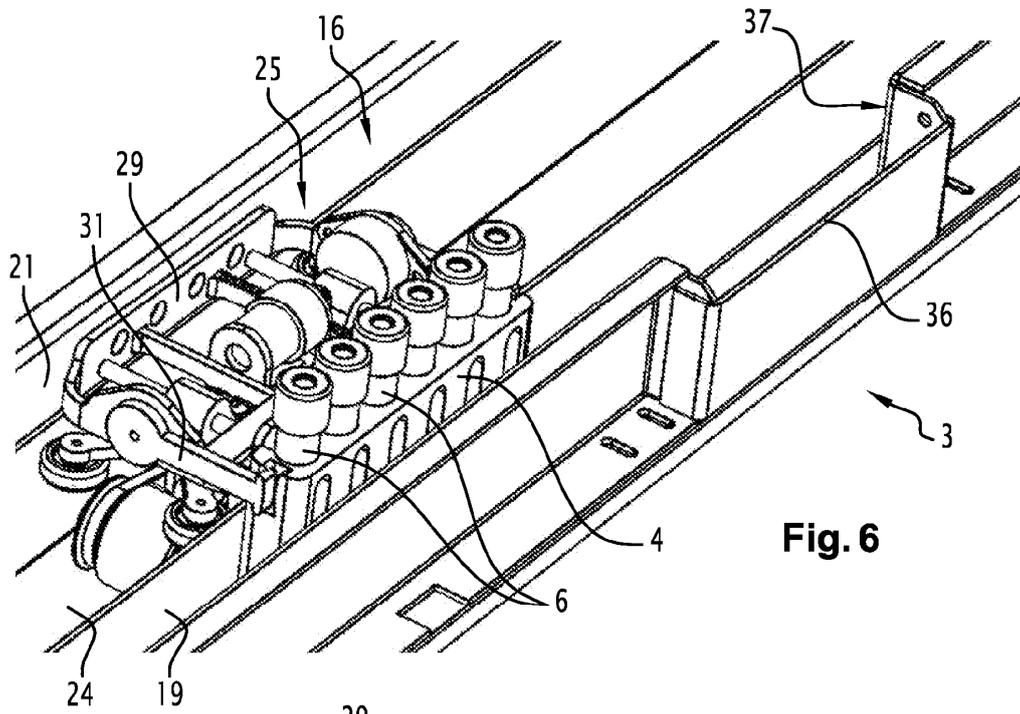




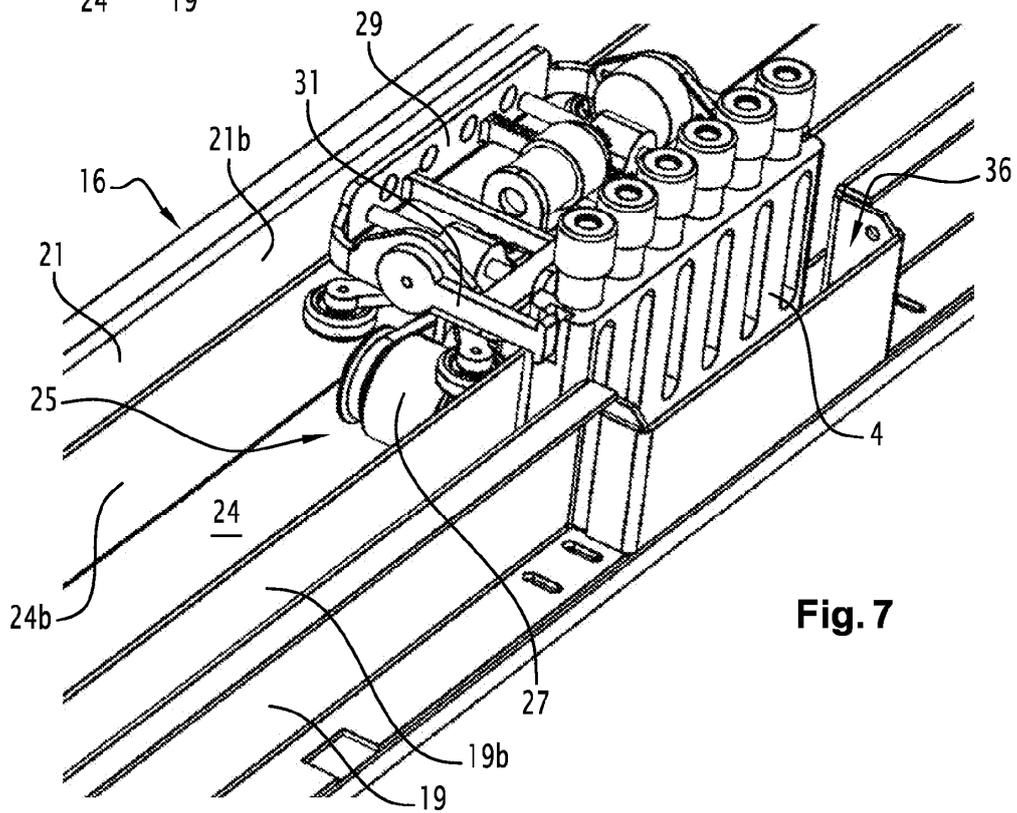
**Fig. 4**



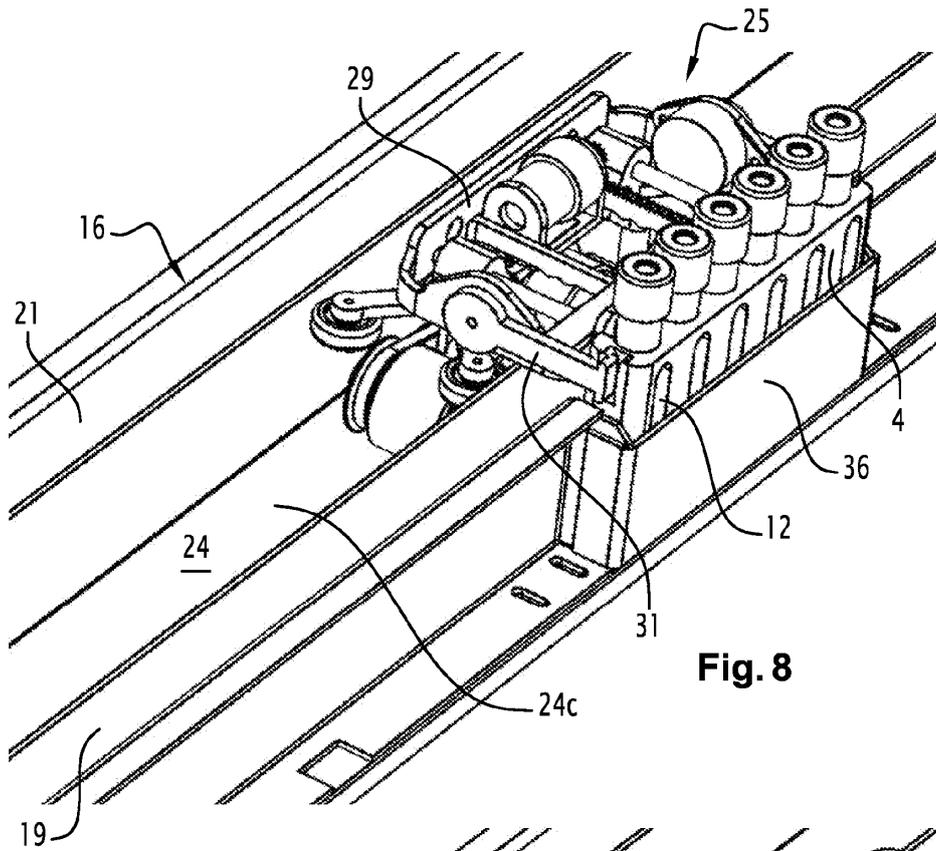
**Fig. 5**



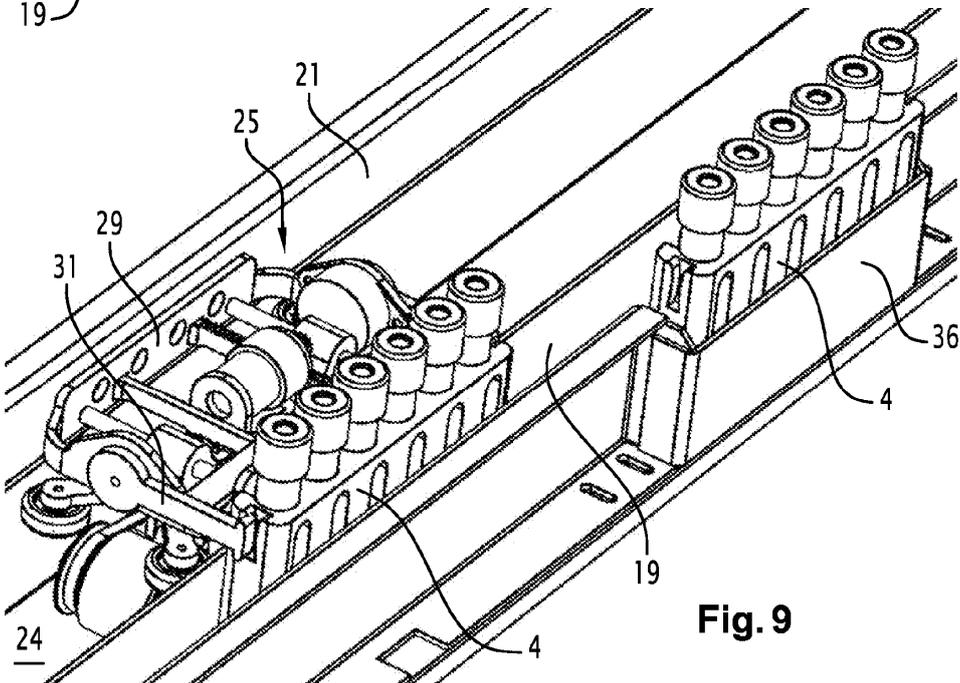
**Fig. 6**



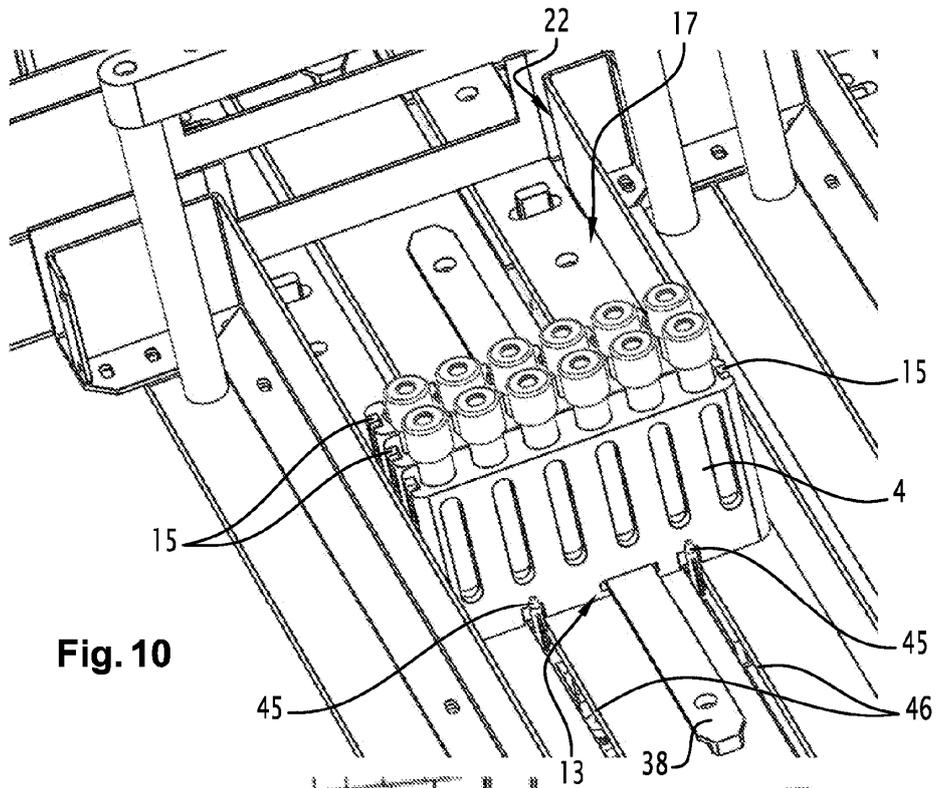
**Fig. 7**



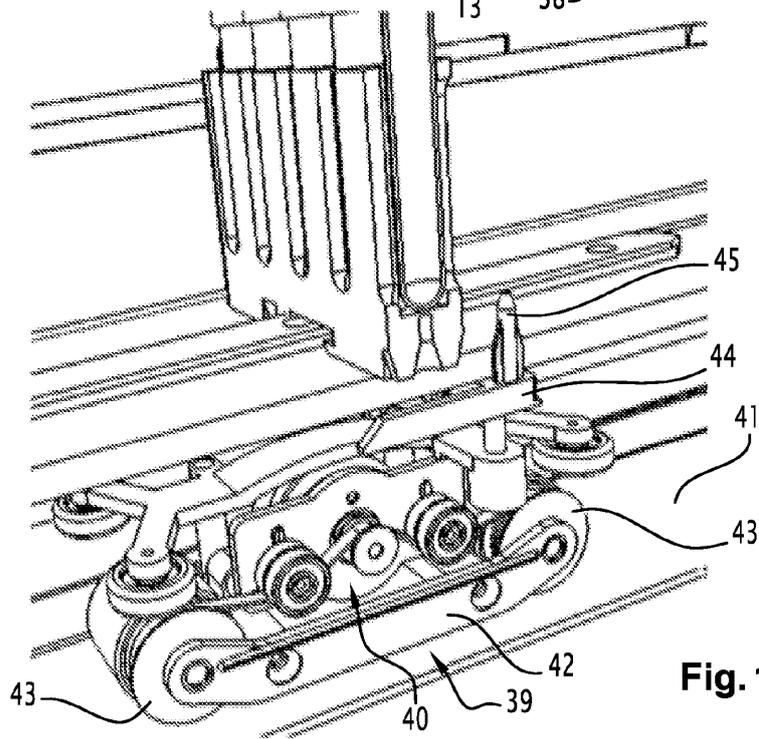
**Fig. 8**



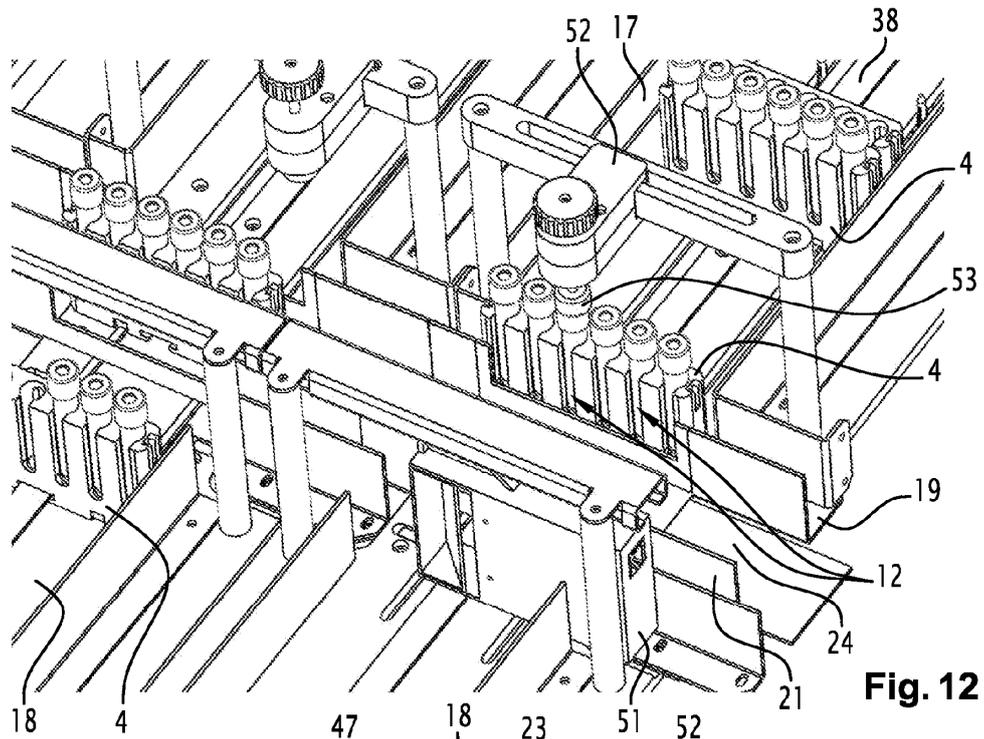
**Fig. 9**



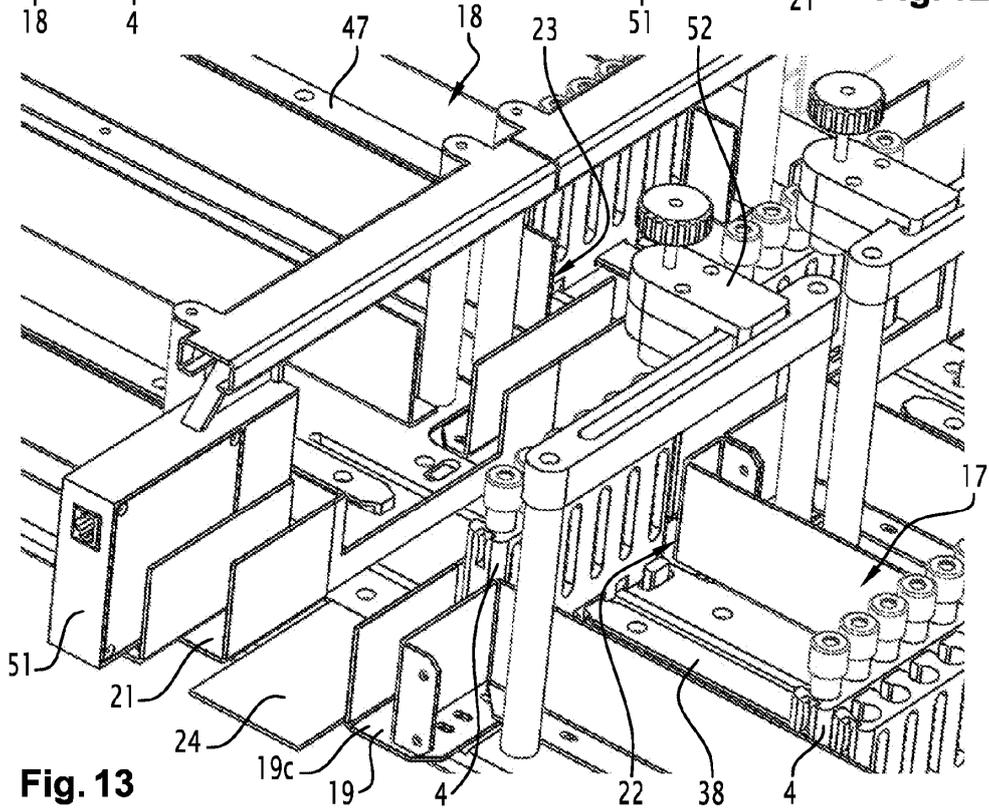
**Fig. 10**



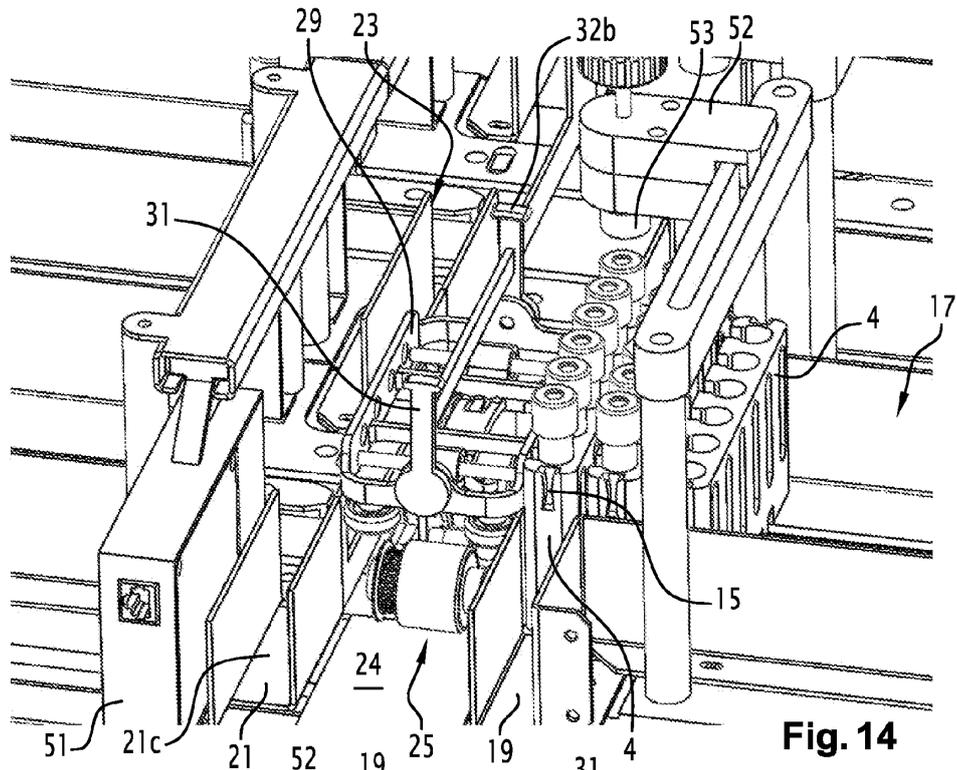
**Fig. 11**



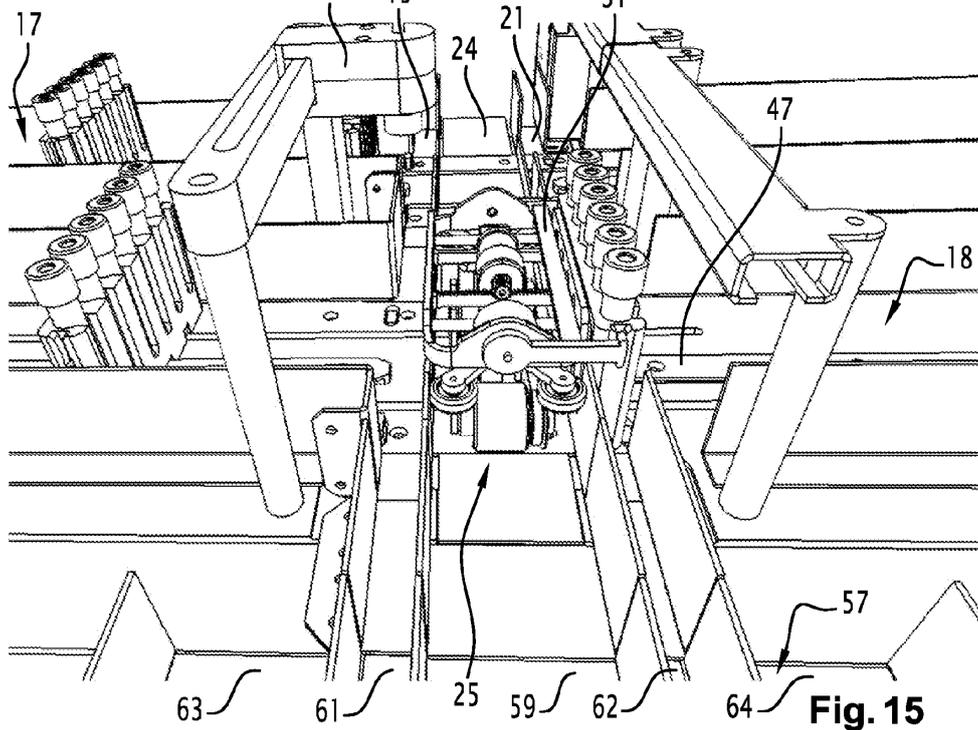
**Fig. 12**



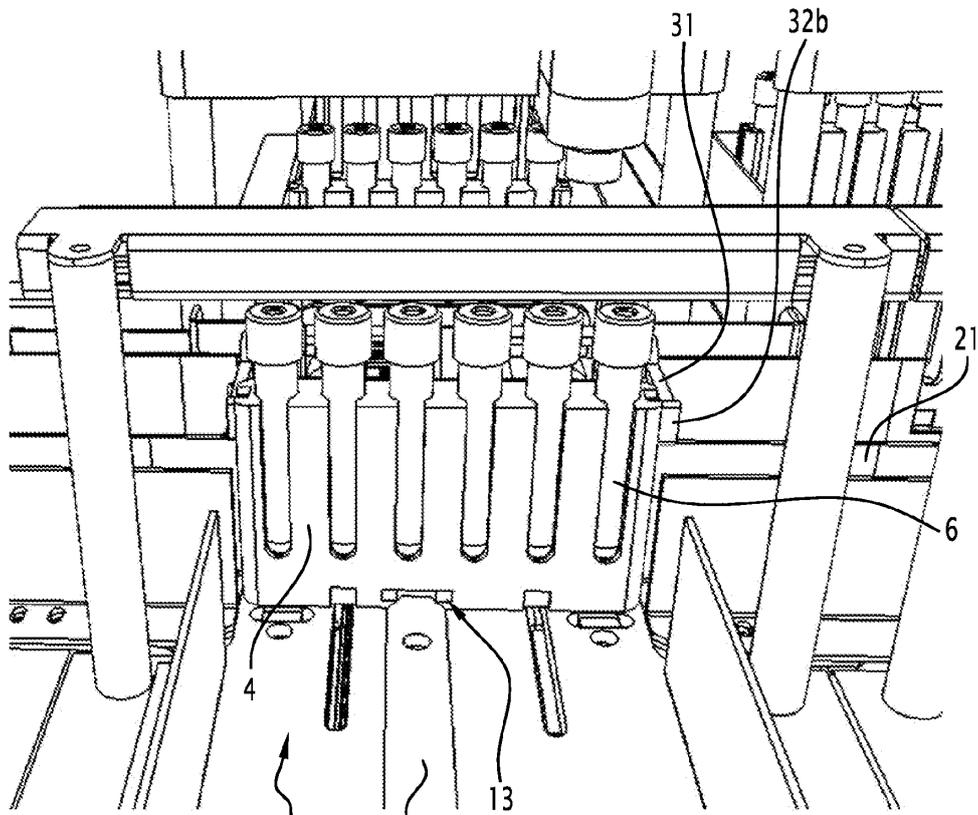
**Fig. 13**



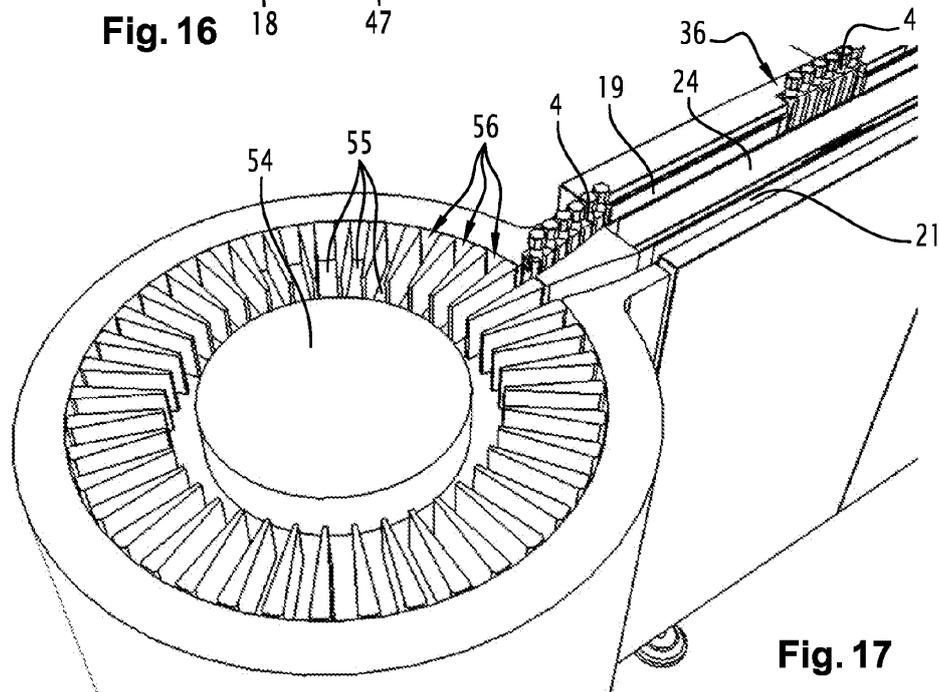
**Fig. 14**



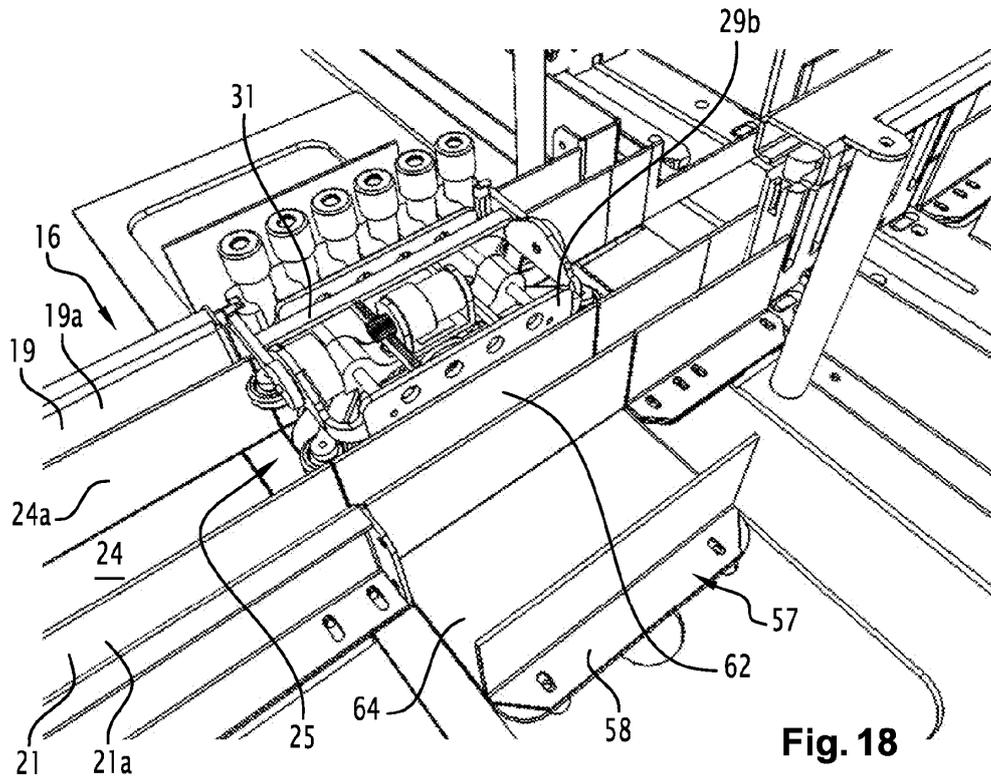
**Fig. 15**



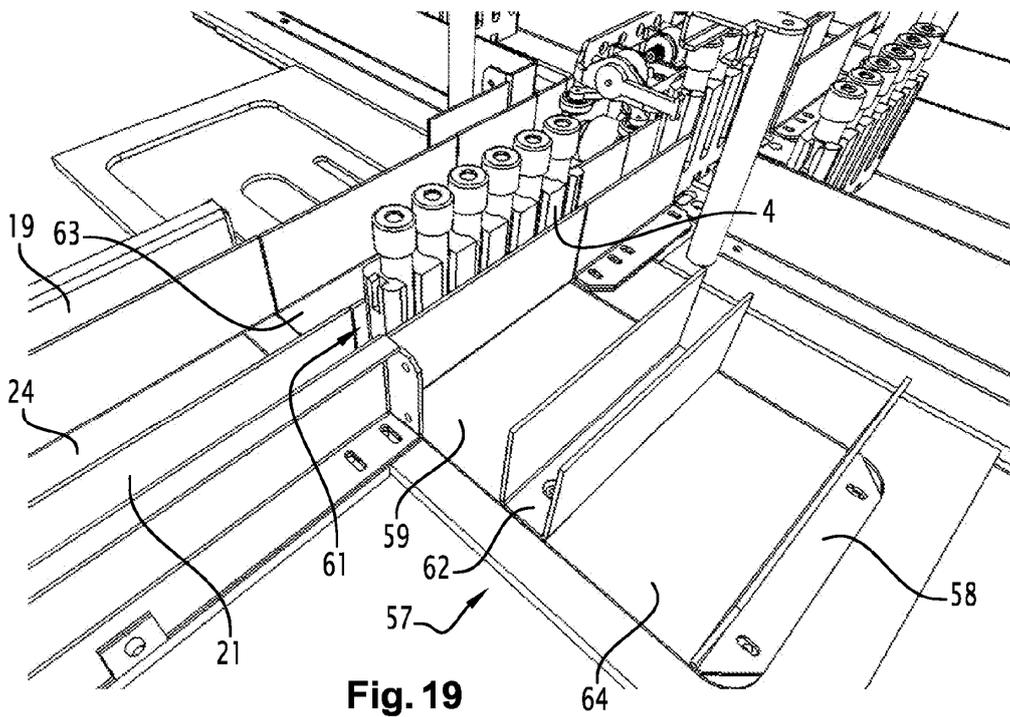
**Fig. 16**



**Fig. 17**



**Fig. 18**



**Fig. 19**