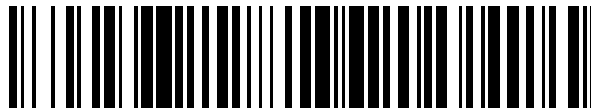


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 704 602**

51 Int. Cl.:

G01N 35/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.11.2010** **E 10192169 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.10.2018** **EP 2455763**

54 Título: **Enlace, dispositivo y procedimiento para transportar soportes de muestras**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.03.2019

73 Titular/es:

F. HOFFMANN-LA ROCHE AG (100.0%)
Grenzacherstrasse 124
4070 Basel, CH

72 Inventor/es:

HAECHLER, JOERG

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 704 602 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

Enlace, dispositivo y procedimiento para transportar soportes de muestras

5 **SECTOR TÉCNICO**

La presente invención, se refiere al sector del procesado analítico de muestras, automatizado, y éste se refiere a un enlace, dispositivo y procedimiento, para transportar soportes de muestras, los cuales soportan recipientes de muestras, en un sistema el cual comprende uno o más células de trabajo, para el procesado de las muestras.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En estos días, es una práctica usual, el hecho de utilizar instrumentos automatizados para analizar muestras, con respecto a varios elementos clínico-químicos, y análisis inmunoquímicos. Los instrumentos, contienen, de una forma típica, más de una célula de trabajo, para realizar las etapas de procesado, las cuales se encuentran a menudo relacionadas con varias clases de procedimientos analíticos, pero que pueden también encontrarse relacionados, así mismo, con varias clases de etapas de procesado preanalíticas y / o postanalíticas, para preparar análisis de las muestras, y el almacenaje de muestras, tal como, por ejemplo, para un procesado adicional, en una etapa posterior.

15

20

Durante el transcurso de procesado de muestras automatizado, se transportan, de una forma típica, muestras o alícuotas de éstas, desde una célula de trabajo, a otra, de tal forma que, porciones individuales, pueden retirarse y / o varios fluidos, tales como los consistentes en los reactivos, los diluyentes y los tampones, pueden añadirse a las muestras. En los instrumentos automatizados, los recipientes los cuales contienen las muestras, se transportan, usualmente, vías soportes de muestras, los cuales sostienen los recipientes, en donde, un soporte, sostiene, o bien ya sea un recipiente (soporte individual), o bien ya sea una pluralidad de recipientes (soporte múltiple), ordenadamente dispuestos, en serie, los unos con respecto a los otros. En los instrumentos automatizados, es común la práctica de usar un dispositivo de transporte específico, para transportar los soportes de muestras, entre varias células de trabajo. De una forma correspondientemente en concordancia, tales tipos de dispositivos de transporte, se conocen bien, por parte de aquellas personas expertas en el arte especializado de la técnica, y en la literatura de las patentes, tal como, por ejemplo, según se encuentra descrito en el documento de patente estadounidense US nº 6.202.829 B1, y en el documento de solicitud de Patente Europea EP 1 460 431 A2.

25

30

35

Sería conveniente, el hecho de utilizar únicamente un formato de soporte (de tamaño del soporte), en el instrumento analítico. Sin embargo, no obstante, diferentes células de trabajo, pueden requerir diferentes formatos de soporte. Diferentes formatos de soportes, pueden requerir complejas operaciones de reformateado, previamente a su uso, lo cual, en la mayoría de los casos, representa una inversión en tiempo, y es caro. El documento de publicación estadounidense US 2008 / 0069730, describe una estación analizadora automática, con dos diferentes tipos de líneas de transporte, para transportar dos diferentes tipos de soportes o portadores o soportes de muestras. Ésta contiene, así mismo, también, platos o plataformas giratorias, pero éstas son únicamente apropiadas para transportar un tipo de portador o soporte de muestras. Las líneas de bypass o derivación, no son para la derivación de los platos o plataformas giratorias, sino para circunvalar determinadas estaciones analíticas.

40

45

Es un objeto de la presente invención, el proporcionar un dispositivo el cual sea eficiente, para el transporte de soportes de muestras de diferentes formatos entre varias células de trabajo, en un instrumento analítico. Este objetivo, y objetivos adicionales, se cumplen mediante un enlace, dispositivo de transporte y procedimiento, para transportar soportes de muestras, en concordancia con las reivindicaciones independientes. Las formas preferidas de presentación, se proporcionan mediante las reivindicaciones dependientes.

50 **RESUMEN DE LA INVENCION**

Tal y como se utiliza aquí, el término "muestras", incluye a fluidos líquidos, o a sustancias secas, en las cuales pueden encontrarse presentes uno o más analitos de interés. En algunas formas de presentación, las muestras, con fluidos químicos, las cuales pueden someterse a uno o más análisis químicos y ensayos químicos, tales como los consistentes, si bien no de una forma limitativa en cuanto a éstos, en una exploración de rastreo de interacción de los fármacos, en un análisis medioambiental y en la identificación de sustancias orgánicas. En algunas formas de presentación, las muestras, son fluidos biológicos, tales como, por ejemplo, los consistentes, si bien no de una forma limitativa en cuanto a éstos, en los fluidos corporales, tales como, si bien no de una forma limitativa en cuanto a éstos, en la sangre, en el suero, en la orina, en la saliva, y en el fluido cerebroespinal, los cuales pueden someterse a uno o a más análisis y ensayos, en la investigación médica y farmacéutica, y en la diagnosis clínica.

60

En concordancia con un aspecto de la invención, se propone un nuevo enlace, para transportar soportes de muestras, en un sistema analítico, el cual comprende una o más células de trabajo, para el procesado de muestras. El enlace, comprende líneas de transporte principales, plurales, para transportar primeros y segundos soportes de muestras, en donde, los primeros soportes de muestras, tienen un mayor tamaño del soporte, que los segundos

soportes de muestras, con respecto a una dirección de transporte de cada una de las líneas principales de transporte. En algunas formas de presentación, cada uno de los primeros soportes de muestras, soporta recipientes de muestras plurales, tales como un, dos, tres, cuatro, cinco, o más de cinco recipientes de muestras, mientras que cada uno de los segundos soportes de muestras, soportan únicamente un recipiente de muestra.

5 El enlace, comprende, de una forma adicional, un plato o plataforma giratoria, la cual se encuentra provista por lo menos de una línea de transporte giratoria (es decir, susceptible de poder girar), para el transporte de los primeros y segundos soportes de muestras. En el enlace, la por lo menos una línea de transporte susceptible de poder girar, se encuentra acoplada a las líneas de transporte principales, de tal forma que de tal forma que se conecte, la línea de transporte susceptible de poder girar, a las líneas de transporte principales / o que se interconecten, por lo menos, dos líneas de transporte principales.

15 El enlace, comprende, de una forma adicional, una o más líneas de transporte de bypass o derivación, interconectando, cada una de ellas, dos líneas principales de transporte, circunvalando el plato o plataforma giratoria, y curvándose, de una forma la cual facilite el transporte de los segundos soportes de muestras, y deshabilite el transporte de los primeros soportes de muestras. De una forma distinta, cada línea de transporte de bypass o derivación, se encuentra asociada con por lo menos un intercambiador controlable de línea principal / línea de bypass o derivación, la cual es operable para guiar a los segundos soportes de muestras, desde una línea de transporte principal, a una línea de transporte de bypass o derivación, o para mantener los segundos soportes de muestras, en la línea de transporte principal. En algunas formas de presentación, el enlace, comprende una o más líneas de transporte de bypass o derivación, las cuales se encuentran ordenadamente dispuestas de una forma contigua al plato o plataforma giratoria. En algunas formas de presentación, cada una de las líneas de transporte de bypass o derivación, interconecta las líneas principales de transporte contiguas.

25 De una forma general, cada una de las líneas de transporte, puede encontrarse configurada para el transporte de soportes de muestras, en una dirección de transporte (en un solo sentido), o en ambas direcciones de transporte (en ambos sentidos).

30 En algunas formas de presentación, el enlace, comprende líneas principales de transporte apareadas, en donde, cada par, se encuentra configurado para transportar los primeros y segundos soportes de muestras, en direcciones de transporte opuestas, encontrándose configurada, una línea de transporte principal, para transportar los soportes de muestras, en una dirección de transporte, y encontrándose configurada, la otra, para transportar soportes de muestras, en la otra dirección de transporte. En algunas formas de presentación, las líneas de transporte principales de cada par de líneas de transporte principales, se encuentran configuradas, de una forma respectiva, para transportar los soportes de muestras, en ambas direcciones (sentidos) de transporte.

35 En algunas formas de presentación, uno o más pares de líneas de transporte principales, se encuentran interconectadas, de una forma respectiva, mediante por lo menos una línea de transporte de interconexión, en donde, la línea de transporte de interconexión, se encuentra asociada con por lo menos un intercambiador controlable línea principal / línea principal, para guiar a los segundos soportes de muestras, desde una línea de transporte principal, a una línea de transporte de interconexión, o para mantener los primeros y segundos soportes de muestras, sobre una línea de transporte principal.

45 En algunas formas de presentación, las líneas de transporte de bypass o derivación, y de interconexión, forman una trayectoria en forma de bucle, de un recorrido de desplazamiento alrededor del plato o plataforma giratoria.

50 En algunas formas de presentación, el plato o plataforma giratoria, se encuentra provista con un par de líneas de transporte giratorias (susceptibles de poder girar), las cuales se encuentran configuradas para transportar los primeros y segundos soportes de muestras, en direcciones (sentidos) opuestas.

55 En concordancia con otro aspecto de la invención, se propone un nuevo dispositivo de transporte automatizado para transportar soportes de muestras, en un sistema analítico, el cual comprende una o más células para el procesamiento de muestras. El dispositivo de transporte en cuestión, incluye uno o más enlaces, de la forma la cual se ha detallado anteriormente, arriba. Éste incluye, de una forma adicional, un controlador, el cual se encuentra configurado controlar el transporte de los soportes de muestras., entre dos líneas de transporte principales, de un enlace, de tal forma que,

- la línea de transporte giratoria, se gira, para interconectar las líneas de transporte principales, en donde, los primeros y segundos soportes principales, se transportan mediante una línea de transporte giratoria; o
- 60 - la línea de transporte giratoria, se gira, para conectar, de una forma alternativa, las dos líneas de transporte principales, en donde, los primeros soportes de muestras, se transportan mediante la línea de transporte giratoria, y los segundos soportes de muestras, se transportan mediante la línea de transporte de bypass o derivación, la cual interconecta las dos líneas de transporte principales.

En algunas formas de presentación del dispositivo de transporte, éste comprende líneas de transporte apareadas, encontrándose configurado, cada par, para transportar los soportes de muestras en direcciones (sentidos) opuestas, el controlador, se encuentra configurado para controlar el transporte de los soportes de muestras, entre las líneas de transporte principales de cada par de líneas de transporte principales, mediante el transporte de los soportes de muestras, desde una línea de transporte principal, a la línea de transporte giratoria, haciendo girar la por lo menos una línea de transporte giratoria, para conectarla con la otra línea de transporte principal, y transportar los soportes principales, a la otra línea de transporte principal.

En algunas formas de presentación del dispositivo de transporte, uno o más pares de las líneas principales de transporte, se encuentran respectivamente interconectadas mediante por lo menos una línea de transporte, de interconexión, encontrándose asociada, dicha línea de transporte, de interconexión, con por lo menos un intercambiador / línea de intercambio principal, susceptible de poderse operar para guiar los segundos soportes de muestras, desde una línea de soporte principal, a una línea de transporte, de interconexión, de tal forma que se transporten los segundos soportes de muestras, a otra línea de transporte principal del par de las líneas de transporte principales, o para mantener los primeros y segundos soportes de muestras sobre una línea de transporte principal. De una forma adicional, el controlador, se configurado para controlar el transporte de los segundos soportes de muestras, entre las líneas de transporte principales de un par de líneas de transporte principales, mediante el transporte de los segundos soportes de muestras, mediante la línea de interconexión.

En algunas formas de presentación del dispositivo de transporte, uno o más de los intercambiadores, se encuentran respectivamente operativamente acoplados al sensor de tamaño del soporte, el cual se encuentra configurado para detectar los tamaños de los soportes. De una forma adicional, el controlador, se encuentra configurado para controlar los primeros y los segundos soportes de muestras, de una forma tal que, el tamaño del soporte, se determine mediante el sensor del tamaño de las muestras, de tal forma que se obtengan señales específicas del sensor, del tamaño del soporte, y que los intercambiadores (conmutadores), se operen en base a las señales específicas del sensor, del tamaño del soporte.

En concordancia con todavía otro aspecto de la invención, se propone un nuevo sistema analítico, el cual comprende una o más células de trabajo, para procesar muestras. La células de trabajo, pueden encontrarse relacionadas con la etapas de procesado analítico de las muestras y, de una forma opcional, con las etapas preanalíticas y / o postanalíticas de procesado de las muestras. De una forma adicional, el sistema, comprende un dispositivo de transporte automatizado, de la forma la cual se ha detallado anteriormente, arriba.

En algunas formas de presentación del sistema, las células de trabajo, comprenden primeras y / o segundas células de trabajo, en donde, cada una de las primeras células de trabajo, se encuentra asociada con una línea auxiliar de transporte, la cual se encuentra conectada a una línea de transporte principal, para procesar las muestras transportadas por la línea auxiliar de transporte, y en donde, cada una de las segundas líneas de transporte, se encuentra asociada con por lo menos una línea de transporte principal, para procesar las muestras transportadas por la línea de transporte principal. En algunas formas de presentación, cada una de las primeras y segundas células de trabajo, se encuentra en un alineamiento en paralelo con una línea auxiliar de transporte.

En concordancia con todavía otro aspecto de la invención, se propone un nuevo procedimiento para transportar primeros y segundos soportes de muestras, en un sistema analítico automatizado, el cual comprende una o más células de trabajo, para procesar muestras. Los primeros soportes de muestras, tienen un tamaño de soporte más grande, que el de los segundos soportes de muestras, con respecto a la dirección de transporte. El procedimiento, comprende las siguientes etapas de:

- transportar los primeros soportes de muestras, desde una línea de transporte principal, a otra línea de transporte principal, procediendo a girar (rotar), por lo menos una línea de transporte giratoria, de tal forma que ésta se conecte, de una forma alternativa, a las líneas de transporte principales;

- transportar los segundos soportes de muestras, desde una línea de transporte principal, a otra línea de transporte principal, por mediación de una línea de transporte de bypass (de derivación), en donde, la línea transporte de bypass en cuestión, interconecta las líneas de transporte principales, circunvalando o evitando la línea de transporte giratoria, y curvándose de tal forma que se habilite el transporte de los segundos soportes de muestras, y que se deshabilite el transporte de los primeros soportes de muestras.

En algunas formas de presentación del procedimiento, los primeros y segundos soportes de muestras, se transportan desde una línea de transporte principal, a otra línea de transporte principal, en donde, las líneas de transporte principales, se encuentran configuradas para transportar los soportes de muestras, en direcciones opuestas, procediendo a hacer girar la por lo menos una línea de transporte giratoria, y transportando los soportes de muestras, mediante la línea de transporte giratoria. Se establece, de una forma más particular, el hecho de que, los soportes de muestras, se transportan de una línea de transporte principal, a la línea de transporte giratoria, haciéndose girar, la por lo menos una línea de transporte giratoria, para conectarla con la otra línea de transporte principal, y transportándose, los soportes de muestras, a la otra línea de transporte principal.

Las formas de presentación de los diversos aspectos de la invención, las cuales se han descrito anteriormente, arriba, pueden utilizarse solas, o bien éstas pueden utilizarse en cualquier combinación entre ellas, si apartarse del ámbito de la invención.

5

DESCRIPCIÓN RESUMIDA DE LOS DIBUJOS

Otros aspectos, aspectos adicionales, características o rasgos distintivos y ventajas de la presente invención, se evidenciarán, de una forma más global, a partir de la descripción la cual se facilita a continuación. Los dibujos de acompañamiento, los cuales se incorporan y constituyen una parte de la especificación, ilustran formas preferidas de presentación de la invención y, conjuntamente con la descripción general, la cual se ha facilitado anteriormente, arriba, y la descripción detallada, la cual se proporciona abajo, a continuación, sirven para explicar los principios de la invención.

10

15 La Fig. 1 es una vista superior esquemática, la cual ilustra una forma de presentación ejemplar de un sistema para procesar muestras, en concordancia con la invención,

La Fig. 2 es una vista superior esquemática, la cual ilustra un soporte del sistema de la Fig. 1;

20 Las Fig. 3 - 5 son vistas superiores esquemáticas, las cuales ilustran varios escenarios ejemplares, para el transporte de soportes de muestras, mediante la utilización del enlace de la Fig. 2;

La Fig. 6 es una vista superior esquemática, la cual ilustra una primera célula de trabajo del sistema de la Fig. 1;

25

La Fig. 7 es una vista superior esquemática, la cual ilustra una segunda célula de trabajo del sistema de la Fig. 1.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

30

La presente invención, se describirá de una forma detallada, abajo, a continuación, con referencia a los dibujos de acompañamiento. Haciendo una referencia particular a la Fig. 1, en ésta, se explica una forma ejemplar de presentación, de un sistema, el cual se le hace referencia con el número de referencia 1, y que comprende células de trabajo plurales, para procesar muestras.

35

Tal y como se ilustra, en algunas formas de presentación, el sistema 1, comprende células de trabajo analíticas, plurales, 2, 2', las cuales pueden relacionarse con una o más clases de varios procedimientos analíticos, para analizar muestras, una célula de trabajo preanalítico, 16, para llevar a cabo una o más etapas de procesado preanalítico de las muestras, y una o célula de trabajo postanalítico, 17, para llevar a cabo una o más etapas de procesado postanalítico de las muestras, tal como el almacenamiento de muestras para un procesado adicional posterior.

40

Con referencia a las Fig. 1 y 2, en algunas formas de presentación, el sistema 1, incluye un dispositivo de transporte, 3, el cual comprende líneas de transporte, plurales, 8, 9, para transportar soportes de muestras, 4, 4', y que tienen un diferente formato de los soportes, en un plano generalmente horizontal. De una forma específica, el dispositivo de transporte 3, se encuentra configurado para transportar a ambos, los primeros y los segundos soportes de muestras, 4, 4', siendo, los primeros soportes de muestras, 4, de un primer tipo de soportes, los cuales tienen un mayor tamaño del soporte, con respecto a las direcciones de transporte de las líneas de transporte principales, 8, 9, que los segundos soportes de transporte, 4', los cuales son del segundo tipo de soporte, que tienen, así, de este modo, un tamaño de soporte de las muestras, el cual es más pequeño que el correspondiente a los primeros soportes de muestras, 4. Cada uno de los soportes de muestras, 4, 4', se encuentra provisto con uno o más recipientes de muestras, 5. De una forma específica, y debido al mayor tamaño de los soportes, cada uno de los primeros soportes de muestras, 4, puede sostener un mayor número de recipientes de las muestras, 5, que los segundos soportes de muestras, 4'. Tal y como se ilustra en la Fig. 2, en algunas formas de presentación, cada uno de los primeros soportes de muestras, 4, sostiene recipientes plurales, 5, tal como, si bien no de una forma limitativa en cuanto éstos, cinco recipientes de muestras, mientras que, cada uno de los segundos soportes de muestras, 4', sostiene únicamente un recipiente de muestras, 5.

50

55

Tal y como se ilustra, en algunas formas de presentación, el dispositivo de transporte 3, incluye enlaces plurales, 15, tal como, si bien no de una forma limitativa en cuanto a éstas, un número de dos enlaces, 15, para transportar los soportes de muestras, 4, 4', entre las varias líneas de transporte principales, 8, 9. De una forma específica, la Fig. 2, ilustra una vista ampliada de un enlace, 15, del sistema 1 de la Fig. 1. Continuando haciendo referencia a las Fig. 1 y 2, cada uno de los enlaces 15, comprende líneas de transporte plurales, 8, 9, para transportar primeros y segundos soportes de muestras, 4, 4', definiendo, cada uno de ellos, una trayectoria recta de desplazamiento, la cual permite

60

el hecho de que, los soportes de muestras, 4, 4', se muevan, desde un punto hasta otro punto, sin retraer ningún punto de desplazamiento, cuando la línea de transporte principal, 8, 9, se mueve en una dirección. Tal y como se ilustra, en algunas formas de presentación, las líneas de transporte principales 8, 9, son líneas de transporte paralelas, apareadas, en donde, cada par, 7, de las líneas de transporte principales, 8, 9, se encuentra configurado para transportar los primeros y segundos soportes de muestras, 4, 4', en direcciones de transporte opuestas. De una forma específica, en cada par 7 de las líneas de transporte principales, 8, 9, una línea de transporte principal, puede encontrarse configurada para transportar los primeros y segundos soportes de muestras, 4, 4', en una dirección de transporte (en una sola dirección - [sentido] - de transporte), mientras que, la otra línea de transporte principal, se encuentra configurada para transportar los primeros y segundos soportes de muestras, 4, 4', en la otra dirección de transporte (en una sola dirección o sentido), opuesta a la otra. De una forma distinta, cada línea de transporte 8, 9, puede encontrarse configurada para transportar los primeros y segundos soportes de muestras, 4, 4', en direcciones de transporte opuestas (en ambas direcciones).

Continuando haciendo referencia a las Fig. 1 y 2, cada uno de los enlaces 15, comprende una plataforma giratoria 6, la cual se encuentra provista de un par 10 de líneas de transporte giratorias, 11, 12, para transportar los primeros y segundos soportes de muestras, 4, 4', en direcciones opuestas. De una forma específica, en el par 10 de líneas de transporte giratorias, 11, 12, una línea de transporte giratoria, puede encontrarse configurada para transportar los primeros y segundos soportes de muestras, 4, 4', en una dirección de transporte (de una sola dirección), mientras que la otra línea de transporte giratoria, se encuentra configurada para transportar los primeros y segundos soportes de muestras, 4, 4' en la otra dirección de transporte (en una sola dirección), opuesta a la otra. De una forma distinta, cada línea de transporte giratoria, 11, 12, puede encontrarse configurada para transportar los primeros y segundos soportes de muestras, 4, 4', en direcciones de transporte opuestas (en ambas direcciones).

Tal y como se ilustra, las líneas de transporte giratorias, 11, 12, se encuentran acopladas a pares plurales, 7, de las líneas de transporte principales 8, 9, tal como, si bien no de una forma limitativa en cuanto a ello, un número de cuatro pares 7 de las líneas de transporte 8, 9. En algunas formas de presentación, pares vecinos 7 de las líneas principales de transporte, 8, 9, los cuales se encuentran acoplados a una plataforma giratoria, 6, se encuentran ortogonalmente dispuestos, los unos con respecto a los otros. De una forma específica, en algunas formas de presentación, el enlace 15, incluye una primera pareja de dos pares opuestos, 7, de las líneas de transporte principal, 8, 9, y una segunda pareja de dos pares opuestos, 7, de las líneas principales de transporte, 8, 9, inclinadas hacia la primera, en un ángulo de 90 °. Es no obstante indicado, el que el primer par de las líneas de transporte principales, 8, 9, puedan tener cualesquiera orientaciones de transporte, las cuales sean distintas de las indicadas en las Fig. 1 y 2. De una forma específica, en algunas formas de presentación, el enlace 15, incluye una primera pareja de dos pares opuestos, 7, de las líneas de transporte principales, 8, 9, y una segunda pareja de dos pares opuestos, 7, de las líneas de transporte principales, 8, 9, las cuales se encuentren inclinadas hacia la segunda, en un ángulo que sea distinto a los 90 °.

Cada par 7 de líneas de transporte principales, 8, 9, acoplado a una plataforma giratoria, 6, puede ser identificada, como una trayectoria de transporte común, para transportar los primeros y segundos soportes de muestras, 4, 4', hacia la plataforma giratoria 6, y alejándose de ésta. De una forma específica, en algunas formas de presentación, en cada enlace 15, una primera línea de transporte, 8, de un par 7 de las líneas de transporte principales, 8, 9, puede operarse para transportar los primeros y segundos soportes de muestras, 4, 4', hacia la plataforma giratoria 6, mientras que, la segunda línea principal de transporte, 9, de éstas, puede operarse para transportar primeros y segundos soportes de muestras, 4, 4', para alejarlas de la plataforma giratoria, 6. De una forma distinta, en algunas formas de presentación, una primera línea giratoria 11 del par 10 de líneas de transporte giratorias, 11, 12, puede operarse para transportar los primeros y segundos soportes de muestras, 4, 4', en una misma dirección que la línea de transporte principal, 8, del par 7 de las líneas de transporte principales 8, 9, a la cual se encuentra ésta acoplada, mientras que, la segunda línea de transporte giratoria, 12, de entre éstas, puede operarse para transportar soportes de muestras, 4, 4', en una misma dirección, que la de la segunda línea de transporte principal, 9, de entre éstas.

En la plataforma giratoria 6, para cada par 7 de líneas de transporte principales, 8, 9, el par 10 de las líneas de transporte giratorias, 11, 12, puede hacerse girar, para conectar la primera línea giratoria, 11, a la línea de transporte principal, 8, de un par 7 de las líneas de transporte principales 8, 9, mientras que, la segunda línea de transporte giratoria 12, se encuentra conectada a la segunda línea de transporte principal, 9, de éste. Tal y como se ilustra, en algunas formas de presentación, debido a la primera pareja de pares opuestos, 7 de las líneas de transporte principales, 8, 9, y a la segunda pareja de los dos pares opuestos, 7, de las líneas de transporte principales 8, 9, para cada pareja de dos pares opuestos 7 de las líneas de transporte principales 8, 9, el par 10 de las líneas de transporte giratorias 11, 12, puede hacerse girar para interconectar las primeras líneas de transporte principales, 8, y las segundas líneas de transporte principales, 9, respectivamente.

De otra forma, el par 10, de las líneas giratorias 11, 12, puede hacerse girar, para conectar la primera línea giratoria, 11, a la primera línea de transporte principal, 8, de un par 7 de líneas de transporte principales, 8, 9, mientras que, la segunda línea de transporte giratoria, 12, se conecta a la segunda línea de transporte secundaria, 9, de éste, y puede entonces hacerse girar en un ángulo de 180 °, para conectar la primera línea giratoria, 11, a la segunda línea

de transporte principal, 8, del mismo par 7, de las líneas principales de transporte, 8, 9, mientras que, la segunda línea giratoria, se conecta a la primera línea de transporte principal, 9, de éste. Tal y como se ilustra en la Fig. 1, en algunas formas de presentación, mientras que uno de los extremos de la primera y de la segunda línea de transporte principales, 8, 9 de un par 7 de las líneas de transporte principales, 8, 9, se acoplan a una plataforma giratoria, 6, los otros extremos de éstas, puede conectarse mediante una porción de línea, curvada, 22, permitiendo que, los segundos soportes de muestras, 4', se transporten en direcciones opuestas, transportándose en un solo sentido. En algunas otras formas de presentación, los otros extremos de la primera y la segunda líneas de transporte principales, 8, 9, de un par 7 de las líneas de transporte principales 8, 9, se conectan mediante una plataforma giratoria (la cual no se muestra en la figura), permitiendo el que ambos, los primeros y segundos soportes, 4, 4', se transporten en direcciones opuestas, transportándose en un solo sentido.

Haciendo todavía referencia a las Fig. 1 y 2, en algunas formas de presentación, los enlaces, 15, comprende líneas de transporte plurales, de bypass, 14, tal como, si bien no de una forma limitativa en cuanto a éstas, un número de cuatro líneas de transporte de bypass, 14, encontrándose dispuestas, cada una de ellas, de una forma contigua a la plataforma giratoria, 6. Tal y como se ilustra de una forma adicional en algunas formas de presentación, cada una de las líneas de transporte de bypass, 14, se encuentra conectada a dos pares contiguos 7 de las líneas de transporte principales, 8, 9, acopladas a una plataforma giratoria, 6. Tal y como se ilustra de una forma adicional, en algunas formas de presentación, cada línea de transporte de bypass, 14, interconecta la primera línea de transporte principal, 8, de un par 7, de las líneas de transporte principales, 8, 9, con la segunda línea de transporte principal, 9, de un par contiguo 7, de las líneas de transporte principales, 8, 9. En cada enlace, 15, cada línea de transporte principal de bypass, 14, se curva, en una forma tal que, de un modo exclusivo, los segundos soportes de muestras, de un tamaño más pequeño, 4', puedan transportarse, deshabilitando, así, de este modo, el transporte de los primeros soportes de muestra, de un tamaño más grande, 4. Así, de este modo, debido a las líneas de transporte de bypass, fuertemente curvadas, 14, el enlace 15, puede tener, de una forma ventajosa, unas dimensiones comparablemente más pequeñas, reduciéndose, con ello, las dimensiones globales del dispositivo de transporte, 3. De una forma correspondientemente en concordancia, en el enlace 15, cada línea de transporte de bypass, 14, puede operarse para transportar los segundos soportes de muestras, 4', desde la primera línea de transporte principal, 8, de un par 7 de las líneas de transporte principales, 8, 9, a la segunda línea de transporte principal, 9, del par contiguo, 7, de las líneas de transporte principales, 8, 9.

Continuando haciendo referencia a la Fig. 2, en algunas formas de presentación, cada una de las líneas de transporte de bypass, 14, se encuentra operativamente acoplada, a un intercambiador controlable de línea principal / línea de bypass, 18, el cual es operable para guiar los segundos soportes de muestras, 4', desde la primera línea de transporte principal, 8, de un par 7 de líneas de transporte principales 8, 9, a la línea de transporte de bypass, 14, conectada a éste, o para mantener los segundos soportes de muestras, 4', sobre la línea de transporte principal, 8, para el transporte hacia la plataforma giratoria, 6. Si bien no se muestra en las figuras, en algunas formas de presentación, el intercambiador controlable línea principal / línea de bypass, 18, se encuentra operativamente acoplado a un sensor de tamaño del soporte, el cual se encuentra configurado para detectar los tamaños de los soportes, de tal forma que se obtengan señales del sensor, específicas del tamaño. El control del intercambiador de línea principal / línea de bypass, 18, puede basarse en las señales específicas del sensor, del tamaño del soporte.

Continuando aun haciendo referencia a las figuras 1 y 2, en algunas formas de presentación, las primeras y segundas líneas de transporte, 8, 9, de un par 7 de las líneas de transporte principales 8, 9, se encuentran interconectadas, mediante una línea de interconexión, 19, la cual se encuentra dispuesta de una forma contigua a la plataforma giratoria, 6, y encontrándose configurada para transportar los segundos soportes de muestras, 4'. Tal y como se ilustra en la Fig. 2, en algunas formas de presentación, cada línea de interconexión 19, se encuentra operativa acoplada a un intercambiador controlable línea principal / línea de bypass, 20, el cual es operable para guiar los segundos soportes de muestras, 4', desde una línea principal de transporte, 8, 9, a la línea de interconexión, 19, ó para mantener los primeros y segundos soportes de muestras, 4, 4', sobre la línea de transporte principal, 8, 9. Si bien no se muestra en las figuras, en algunas formas de presentación, el intercambiador controlable línea principal / línea de bypass, 20, se encuentra operativamente acoplado a un sensor de tamaño del soporte, el cual se encuentra configurado para detectar los tamaños de los soportes, de tal forma que se obtengan señales del sensor, específicas del tamaño. El control del intercambiador de línea principal / línea de bypass, 20, puede basarse en las señales específicas del sensor, del tamaño del soporte.

Continuando aun haciendo referencia a las figuras 1 y 2, en algunas formas de presentación, las primeras y segundas líneas de transporte 8, 9, de los pares contiguos 7 de las líneas de transporte principales, 8, 9, las cuales se encuentran interconectadas con las primeras y segundas líneas de transporte de bypass, 14, conjuntamente con las líneas de interconexión 19, respectivamente, interconectando las primeras y segundas líneas de transporte principales, 8, 9, de un par 7 de las líneas de transporte principales, 8, 9, definen, comúnmente, una trayectoria en forma de bucle del desplazamiento alrededor de la plataforma giratoria, 6. De una forma correspondientemente en concordancia, los segundos soportes de muestras, 4', pueden transportarse en una trayectoria de desplazamiento en forma de bucle, alrededor de la plataforma giratoria, 6, permitiendo el que los segundos soportes de muestras, 4', repitan la trayectoria de desplazamiento, tan a menudo como sea necesario, cuando se mueven en un solo sentido.

Continuando aun haciendo referencia a la figura 1, en algunas formas de presentación, el dispositivo de transporte 3, se encuentra provisto de una o más líneas de transporte auxiliares, 23, encontrándose conectadas, cada una de ellas, y dispuestas en un alineamiento paralelo, a una línea de transporte principal, 8, 9, configuradas para transportar los segundos soportes de muestras, 4', en un solo sentido. Tal y como se ilustra en la Fig. 1, en algunas formas de presentación, cada línea de transporte auxiliar, 23, se encuentra conectada a una segunda línea de transporte principal, 9, de un par 7, de las líneas de transporte principales 8, 9, de tal forma que, los segundos soportes de muestras, 4', se transporten alejándose de la plataforma giratoria, 6, mediante la línea auxiliar de transporte, 23. De una forma específica, en algunas formas de presentación, cada línea de transporte auxiliar, 23, se encuentra operativamente acoplada a un intercambiador controlable línea principal / línea auxiliar (no ilustrado), el cual es operable para guiar los segundos soportes de muestras, 4', desde la segunda línea de transporte principal, 9, a la línea de transporte auxiliar, 23, ó para mantener los segundos soportes de muestras, 4', sobre una segunda línea de transporte principal, 9. Desde la línea de transporte auxiliar, 23, los segundos soportes de muestras, 4', se transportan de vuelta a la segunda línea de transporte principal, 9.

Continuando haciendo referencia a la Fig. 1, y haciendo una referencia específica a la figura 6, en algunas formas de presentación, cada una de las líneas de transporte auxiliares, 23, se encuentra asociada con una o más primeras células de trabajo 2, tal como, si bien no de una forma limitativa en cuanto a ello, una célula de trabajo 2. De una forma específica, en algunas formas de presentación, las primeras células de trabajo, 2, se encuentran relacionadas con las etapas de procesado configuradas para analizar las muestras contenidas en las segundas células de trabajo, 4', en donde, cada primera célula de trabajo 2, puede utilizarse para procesar las muestras, de una forma simultánea, con el transporte de los segundos soportes de muestras 4', mediante la línea auxiliar de transporte, 23, asociada con ésta. Tal y como se ilustra, en algunas formas de presentación, cada primera célula de trabajo, 2, puede encontrarse configurada para llevar a cabo operaciones de procesado de muestras, tales como, si bien no de una forma limitativa en cuanto a éstas, a operaciones de pipeteado, por mediación de un dispositivo de pipeteado, 13, el cual se encuentre adaptado para retirar porciones de muestras, tal como, por ejemplo, para llevar a cabo análisis de éstas y / o para añadir sustancias fluidas o líquidas a las muestras, tales como las consistentes en los diluentes, los tampones, o cualesquiera otras sustancias, en concordancia con los requerimientos específicos del usuario. Cuando se transportan mediante la línea de transporte auxiliar, 23, en algunas formas de presentación, los segundos soportes de muestras, 4', pueden tener una velocidad de transporte la cual sea más pequeña que una velocidad de transporte cuando éstos se transportan mediante la segunda línea de transporte, 9, la cual se encuentre conectada a éstos. En algunas formas de presentación, los segundos soportes de muestras, 4', los cuales se transportan mediante la línea de transporte auxiliar, 23, pueden también retenerse o pararse, durante un intervalo de tiempo predeterminado, para llevar a cabo operaciones de procesado de las muestras. Si bien no se ilustra en las figuras, en algunas formas de presentación, las primeras células de trabajo, 2, se encuentran relacionadas con las etapas de procesado, las cuales se encuentra configuradas para analizar las muestras contenidas en bien ya sea los primeros o bien ya sea los segundos soportes de muestras, 4, 4'. En concordancia con ello, las líneas de transporte auxiliares, 23, pueden encontrarse configuradas para transportar a ambos, los primeros y segundos soportes de muestras, 4, 4', en un solo sentido, y los intercambiadores controlables de la línea principal / línea auxiliar (no mostrados en la figura), pueden ser operables para guiar los primeros y segundos soportes de muestras, 4, 4', desde la segunda línea de transporte principal, 9, a la línea de transporte auxiliar, 23, ó para mantener los primeros y segundos soportes de muestras, 4, 4', sobre la segunda línea de transporte, 9.

Continuando haciendo referencia a la Fig. 1, y haciendo una referencia específica a la Fig. 7, en algunas formas de presentación, la primera y la segunda líneas principales, 8, 9 de uno o más pares 7 de las líneas de transporte, 8, 9, se encuentran asociadas con las segundas células de trabajo 2'. De una forma específica, en algunas formas de presentación, las segundas células de trabajo, 2', se encuentran relacionadas con las etapas de trabajo las cuales se encuentran configuradas para analizar las muestras transportadas por los primeros soportes de muestras, 4, en donde, cada célula de trabajo, 2, puede utilizarse para procesar las muestras, de una forma simultánea con los primeros y los segundos soportes de muestras, 4, los cuales contienen las muestras, mediante el par 7 de las líneas de transporte principales, 8, 9, asociadas con éstos. De una forma específica, tal y como se ilustra, en algunas formas de presentación, un par 7 de las líneas de transporte principales, 8, 9, pueden encontrarse asociado con una segunda célula de trabajo, 2', en donde, las primeras y las segundas líneas de transporte principales, 8, 9, de ésta, se dirigen al interior de la segunda célula de trabajo, 2', de tal forma que, los primeros soportes de muestras, 4, 4', puedan transportarse al interior y hacia fuera de la segunda célula de trabajo, 2'. Si bien no se ilustra, en algunas formas de presentación, las primeras células de trabajo, 2, se encuentran relacionadas con las etapas de trabajo configuradas para analizar las muestras contenidas en bien ya sea los primeros o bien ya sea los segundos soportes de muestras, 4, 4'.

En el sistema 1, el dispositivo de transporte 3, puede conducirse mediante uno o más medios de conducción, tales como, si bien no de una forma limitativa en cuanto éste, una correa de conducción. En algunas formas de presentación, las líneas de transporte individuales, se conducen mediante medios de conducción separados. En algunas formas de presentación, una o más líneas de transporte, se conducen mediante los mismos medios de conducción. En algunas formas de presentación, cada una de las líneas de transporte giratorias, pueden hacerse

girar mediante medios tales como, si bien no de una forma limitativa en cuanto a éstos, un rotor eléctricamente accionado.

5 El sistema 1, comprende, de una forma adicional, un controlador 21, el cual se encuentra configurado para controlar el procesado de las muestras, mediante las varias células de trabajo, 2, 2', 16, 17, involucrando el transporte de los soportes de muestras, 4, 4', mediante el dispositivo de transporte, 3. El controlador 21, puede encontrarse configurado, por ejemplo, como un controlador lógico programable, el cual active un programa leíble por computadora, el cual se encuentre eléctricamente conectado a los componentes del sistema, los cuales requieran un control y / o proporcionar información, los cuales incluyen a las células de trabajo 2, 2', 16 17, y al dispositivo de transporte 3, incluyendo las varias líneas de transporte e intercambiadores. De una forma específica, en algunas formas de presentación, el controlador 21, se programa para controlar los varios escenarios para transportar los primeros y segundos soportes de muestras, 4, 4', mediante un enlace, 15, tal y como se ilustra, de una forma esquemática, en las figuras 3 a 5.

15 Se hace referencia, en primer lugar, a la Fig. 3, la cual ilustra un primer escenario, para transportar los primeros y segundos soportes de muestras, 4, 4', mediante un enlace 15 del sistema 1. En este escenario, los primeros y segundos soportes de muestras, 4, 4', deben transportarse desde el par inferior, 7 de las líneas principales de transporte, 8, 9, hasta el par superior, 7 de las líneas de transporte principales, 8, 9. De una forma correspondientemente en concordancia, el par 10 de las líneas de transporte giratorias, 11, 12, se gira, para interconectar las primeras y segundas líneas de transporte principales, 8, 9, de los pares opuestos 7 de las líneas de transporte principales, 8, 9, mediante las primeras y las segundas líneas de transporte giratorias, 11, 12, respectivamente. Los primeros y segundos soportes de muestras, 4, 4', pueden entonces transportarse, pasando por la plataforma giratoria, 6, en una trayectoria recta de desplazamiento, tal y como se ilustra mediante las flechas de puntos y discontinuas. En concordancia con ello, cuando la plataforma giratoria 6 se ha conducido a una posición giratoria, para interconectar los dos pares 7 opuestos, de las líneas de transporte principales, 8, 9, no se requiere entonces el hacer girar de una forma adicional la plataforma giratoria 6, para transportar los primeros y segundos soportes de muestras, 4, 4', desde un par 7 de las líneas de transporte principales 4, 4', desde el par 7 de las líneas de transporte principales 8, 9, al otro par 7 de las líneas de transporte principales, 8, 9.

30 Se hace referencia a la Fig. 4, la cual ilustra un segundo escenario, para el transporte de los primeros y segundos soportes de muestras, 4, 4', mediante un enlace 15 del sistema. En este escenario, los primeros y segundos soportes de muestras, 4, 4', deben transportarse desde el par 7 inferior de las líneas de transporte principales, 8, 9, al par derecho contiguo, 7, de las líneas de transporte principales 8, 9, cambiando, con ello, la dirección de transporte de los soportes de muestras, 4, 4', hacia la derecha. En concordancia con ello, la plataforma giratoria 6, debe hacerse girar, para conectarse, de una forma alternativa, a las primeras y segundas líneas de transporte principales, 8, 9, de los dos pares 7 de éstas. Especificándolo de una forma más particular, el hecho de que, la plataforma giratoria, 6, se gira, en una posición giratoria, en donde, las primeras y las segundas líneas de transporte giratorias, 11, 12, se conectan a las primeras y segundas líneas de transporte principales, 8, 9, del par inferior, 7, de las líneas de transporte principales, 8, 9. Uno o más de los primeros soportes de muestras, 4, se transportan, entonces, desde la primera línea de transporte principal, 8, a la primera línea de transporte giratoria, 11, y se para sobre la plataforma giratoria, 6. Tal y como se ilustra, la plataforma giratoria 6, se gira, entonces, en otra posición giratoria, en un ángulo de 90 °, hacia la derecha, en donde, las primeras y segundas líneas de transporte giratorias, 11, 12, se conectan a las primeras y segundas líneas de transporte principales, 8, 9, del par derecho, 7, de las líneas principales de transporte, 8, 9. Los uno o más primeros soportes de muestras, 4, se transportan, entonces, desde la primera línea de transporte giratoria, 11, a la primera línea de transporte principal, 8, del par derecho 7, de las líneas principales de transporte, 8, 9. El transporte de los primeros soportes de muestras, 4, se indican mediante la flecha de líneas discontinuas. De una forma distinta, los segundos soportes de muestras, 4', en lugar de transportarse mediante la plataforma giratoria, 6, éstos se transportan vía la línea de transporte de bypass, 14, interconectando las líneas de transporte principales inferior y derecha, 8, de la forma la cual se indica mediante la flecha de puntos. Así, de este modo, la plataforma giratoria 6, se gira, para transportar los primeros y segundos soportes de muestras, 4, desde una línea de transporte principal, 8, a la otra línea de transporte principal 8, mientras que, los segundos soportes de muestras, 4', se transportan vía la línea de transporte de bypass, 14.

55 Se hace referencia a la Fig. 5, la cual ilustra un tercer escenario para transportar los primeros y segundos soportes de muestras, 4, 4', mediante un enlace 15, del sistema 1. En este escenario, los primeros y segundos soportes de muestras, 4, 4', se transfieren desde el par inferior, 7 de las líneas de transporte principales, 8, 9, a par contiguo izquierdo, 7, de las líneas de transporte 8, 9, cambiando, con ello, la dirección de transporte de los soportes de muestras, 4, 4', hacia la izquierda. En concordancia con ello, la plataforma giratoria 6, debe hacerse girar, para conectar, de una forma alternativa, a las primeras y segundas líneas de transporte principales, 8, 9, de los dos pares 7 de éstas. Especificándolo de una forma particular, la mesa giratoria 6, se gira en una posición giratoria, en donde, las primeras y segundas líneas de transporte giratorias, 11, 12, se conectan a las primeras y a las segundas líneas de transporte, 8, 9, del par inferior 7 de las líneas de transporte principales, 8, 9. Uno o más primeros soportes de muestras, 4, se transportan, entonces, desde las primeras líneas de transporte principales, 8, a la primera línea de transporte giratoria, 11, y se paran sobre la mesa giratoria, 6. Tal y como se ilustra, la mesa giratoria 6, se hace

entonces girar en otra posición giratoria, en un ángulo de 90° , hacia la izquierda, en donde, las primeras y segundas líneas de transporte giratorias, 11, 12, se conectan a las primeras y segundas líneas de transporte principales, 8, 9, del par izquierdo 7 de las líneas de transporte principales 8, 9. El uno o más soportes de muestras, 4, se transportan, entonces, desde la primera línea de transporte giratoria, 11, a la primera línea de transporte principal, 8, del par izquierdo, 7, de las líneas de transporte principales, 8, 9. El transporte de los primeros y segundos soportes de muestras, 4, se indica mediante la flecha de trazo discontinuo. De una forma distinta, para el transporte de los segundos soportes de muestras, 4', la mesa giratoria, 6, se gira en una posición giratoria, en donde, las primeras y segundas líneas de transporte giratorias, 11, 12, interconectan con las primeras y segundas líneas de transporte principales, 8, 9, de par opuesto superior e inferior, 7, de las líneas de transporte principales, 8, 9. Los segundos soportes de muestras, 4', pueden entonces transportarse, desde la primera línea de transporte principal, 8, del par inferior, 7, de las líneas de transporte principales, 8, 9, a la segunda línea de transporte principal, 9, del par superior 7, de las líneas de transporte principales, 8, 9, pasando la mesa giratoria, 6, en una trayectoria recta de desplazamiento. Los segundos soportes de muestras, 4', pueden entonces transportarse, desde la segunda línea de transporte principal, 9, vía la línea de transporte de interconexión, 19, a la primera línea de transporte principal, 8, del par superior, 7, de las líneas de transporte principales, 8, 9. Entonces, los segundos soportes de muestras, 4', pueden transportarse desde la primera línea de transporte principal, 8, al par superior, 7, de las líneas de transporte principales, 8, 9, a la segunda línea de transporte principal, 9, del par izquierdo, 7, de las líneas de transporte principales, 8, 9, vía la línea de transporte de bypass, 14, interconectando la primera línea de transporte principal, 8, del par superior 7 de las líneas de transporte principales, 8, 9, y la segunda línea de transporte principal, 9, del par izquierdo, 7, de las líneas de transporte principales, 8, 9, tal y como se ilustra mediante la flecha de trazo de puntos. De una forma alternativa, en lugar de transportarse vía la plataforma giratoria, 6, los segundos soportes de muestras, 4', pueden también transportarse mediante la utilización de una trayectoria de desplazamiento combinada, la cual consiste en la interconexión, mediante la línea de transporte de bypass, 14, de la primera línea de transporte principal, 8, del par inferior 7 de las líneas de transporte principales 8, 9, y de la segunda línea de transporte principal, 9, del par derecho, 7, de las líneas de transporte principales, 8, 9, interconectando, la línea de transporte de interconexión, 19 del par derecho, 7 de las líneas de transporte principales, 8, 9, y la línea de transporte de bypass, 14, la primera línea de transporte principal, 8, del par derecho 7 de la línea transporte de bypass, 14, la primera línea de transporte principal, 8 del par derecho, 7, de las líneas principales de transporte, 8, 9, con la segunda línea de transporte principal, 9, del par superior, 7, de las líneas de transporte principal, 8, 9, interconectando, la línea de transporte de interconexión, 19, del par superior 7 de las líneas de transporte principales, 8, 9, y la línea de transporte de bypass, 14, la primera línea de transporte principal, 8, del par superior 7 de las líneas de transporte principales, 8, 9, con la segunda línea de transporte principal 9 del par izquierdo 7 de las líneas de transporte principales, tal y como se indica mediante la flecha de trazo de puntos.

Si bien no se ilustra en la figuras, en otro escenario para el transporte de los primeros y segundos soportes de muestras, 4, 4', mediante un enlace 15 del sistema 1, los primeros y segundos soportes de muestras, 4, 4', pueden transportarse desde la primera línea de transporte 8 de un par 7 de líneas de transporte principales, 8, 9, a la segunda línea de transporte principal, 9, del mismo par 7 de las mismas líneas de transporte principales 8, 9, de la siguiente forma: se gira la plataforma giratoria 6, para conectar las primeras y segundas líneas de transporte giratorias, 11, 12, a las primeras y segundas líneas de transporte principales 8, 9, respectivamente, del par 7 de las líneas de transporte principales 8, 9. Una o más de los primeros y segundos soportes de muestras, 4, 4', se transportan, entonces, desde la primera línea de transporte principal, 8, de éstos, a la primera línea de transporte giratoria, 11, y se paran sobre la mesa giratoria, 6. Se gira, entonces, la plataforma giratoria, 6, en otra posición giratoria, en un ángulo de 180° , en donde, la primera línea de transporte giratoria, 11, se conecta a la segunda línea de transporte giratoria, 9, de mismo par 7, de las líneas de transporte principales, 8, 9, mientras que, la segunda línea de transporte giratoria, 12, se conecta a la primera línea de transporte principal 8, de éste. Los primeros y / o segundos soportes de muestras, 4, 4', se transportan, entonces, desde la primera línea de transporte giratoria, 11, a la segunda línea de transporte principal, 9, del par 7 de las líneas de transporte principales 8, 9.

Tal y como se ha descrito anteriormente, arriba, el sistema analítico 1, incluye un dispositivo de transporte flexible, 3, para el transporte de los soportes de muestras, 4, 4', las cuales tengan diferentes formatos, tales como, por ejemplo, formas de presentación a modo de soportes individuales (soportes de un solo recipiente), y a modo de soportes múltiples (soportes de múltiples recipientes), entre las varias células de trabajo preanalítico, analítico, y postanalítico, 2, 2', 16, 17. Debido a las líneas de transporte de bypass, 14, los enlaces, 15, pueden utilizarse para un transporte altamente eficiente de los soportes de muestras, 4, 4', de ambos formatos de soportes. De una forma específica, cuando se desplazan a lo largo de una trayectoria recta de desplazamiento, los soportes de muestras 4, 4' de ambos formatos de soportes, pueden transportarse sobre la misma línea de transporte principal, 8, 9. En el caso en el que, los soportes de muestras, 4, 4', tengan que cambiar la dirección de transporte, al mismo lado en donde se encuentra la primera línea de transporte 8, mediante el uso del enlace 15, los primeros soportes de muestras, 4, se transportan vía la plataforma giratoria 6 y los segundos soportes de muestras, 4', se transportan vía la línea de transporte de bypass, 14, interconectando las primeras líneas y segundas líneas de transporte 8, 9, del par contiguo, 7 de las líneas de transporte 8, 9, las cuales se encuentren involucradas. En concordancia con ello, los segundos soportes de muestras, 4', se desvían, antes de alcanzar la plataforma giratoria, 6, y éstos pueden cambiar de dirección, vía la línea de transporte de bypass, 14, la cual se unifica con la segunda línea de transporte principal, 9, procedente de la

plataforma giratoria, 6. Cuando entran en la segunda línea de transporte principal, 9, bien ya sea los primeros o bien ya sea los segundos soportes de muestras, 4, 4', pueden frenarse, deteniendo su avance, con objeto de evitar la colisión de los soportes de muestras. La transferencia de los segundos soportes de muestras, 4', vía la línea de transporte de bypass, 14, es mucho más eficiente, que vía la plataforma giratoria, 6, de una forma particular, en el caso en el que, un segundo soporte de muestras, 4', siga a un primer soporte de muestras, 4, y que a éste mismo, le siga un primer soporte de muestras, 4, de tal forma que, la plataforma giratoria, 6, tuviera que operarse para transportar segundos soportes de muestras individuales, 4'. En el caso en el que, los soportes de muestras, 4, 4', deban cambiar la dirección, a un lado distinto de en donde se encuentra la primera línea de transporte principal, 8, mediante el uso del enlace 17, los primeros soportes de muestras, 4, se transportan, vía la plataforma giratoria, 6, y los segundos soportes de muestras, 4', pasan el soporte giratorio, 6, en una trayectoria recta de desplazamiento, y entonces, se empujan a la línea de transporte de interconexión, 19, del otro par 7, de las líneas de transporte principales, 8, 9, y la línea de transporte de bypass, 14, la cual se unifica con la segunda línea de transporte principal, 9, procedente de la plataforma giratoria, 6. De una forma alternativa, en el caso en el que la plataforma giratoria 6 se encuentre ocupada, los segundos soportes de muestras, 4', pueden transportarse alrededor de la plataforma giratoria, 6, en lugar de esperar hasta que ésta se encuentre libre.

En el sistema 1, cuando los soportes de muestras 4, 4' se aproximan a un enlace, 15, mediante una primera línea de transporte principal, 8, en algunas formas de presentación, se lee una identidad de los soportes de muestras, 4, 4', por mediación de un lector, tal como, si bien no de una forma limitativa en cuanto éste, un lector de RFDI (lector de identificación por radiofrecuencia – [RFDI – de sus iniciales, en idioma inglés, correspondientes a Radio Fequency Identification] -), de tal forma que se controle el transporte de los segundos soportes de muestras, 4', los cuales deben transportarse pasando la plataforma giratoria, 6, en una línea recta de desplazamiento, o vía una o más líneas de transporte de bypass, 14, evitando la plataforma giratoria, 6.

En el sistema 1, los segundos soportes de muestras, 4', pueden transportarse a las líneas de transporte auxiliares, 23, para el análisis en las primeras células de trabajo, 2. Las primeras células de trabajo, 2, pueden encontrarse relacionadas con un procedimiento de "pick in space" (selección en el sitio), para pipetear las muestras las cuales se encuentran contenidas en los segundos soportes de muestras, 4'. Antes de transportarse a la posición de pipeteado, en algunas formas de presentación, se procede a leer una identidad de los segundos soportes de muestras, 4', por mediación de un lector tal como, si bien no de una forma limitativa, un lector de RFDI (lector de identificación por radiofrecuencia), de tal forma que se controle el pipeteado de las muestras las cuales se encuentran contenidas. En la posición de pipeteado, en algunas formas de presentación, medios específicos de posicionamiento, aseguran que los segundos soportes de muestras, 4', se encuentren apropiadamente posicionados, de tal forma que se habiliten operaciones precisas de pipeteado. Cuando se encuentran configurados para procesar muestras contenidas en los primeros soportes de muestras, 4, en algunas formas de presentación, los primeros soportes de muestras, 4, los cuales sujetan los recipientes de muestras plurales, 5, pueden moverse, gradualmente, por etapas, a través de la posición de pipeteado, de tal forma que se pueda llevar a cabo el pipeteado, en todas las posiciones de las muestras, en el primer soporte de muestras, 4.

En el sistema 1, un flujo del proceso, controlado mediante el controlador 21, el cual involucra las etapas analíticas, y postanalíticas del procesado de muestras, puede estar basado en varios parámetros, tales como, si bien no de una forma limitativa en cuanto a éstos, los requerimientos asignados de tests de ensayo, la información sobre el tipo de recipiente, la información sobre el estatus del sistema, y por el estilo. De una forma específica, en algunas formas de presentación, en las células de trabajo preanalítico, se procesan 16 muestras, mediante operaciones de procesado convencionales, tales como las consistentes en la centrifugación, el destaponado (descifrado), el alicuotado, y por el estilo, y entonces, después de haberse finalizado las etapas de procesado preanalítico, éstas se emplazan en recipientes, 5, de los primeros y segundos soportes de muestras, 4, 4'. En algunas formas de presentación, tal y como se ilustra, el dispositivo de transporte 3, se implementa como un sistema de circulación de mano derecha. Después de haberse analizado las muestras, en algunas formas de presentación, los soportes de muestras, 4, 4', se transportan a las células de trabajo postanalítico, 17, tal como, por ejemplo, para almacenar las muestras, para un procesado adicional o para una descarga de éstas.

En el sistema 1, los enlaces 15, permiten, de una forma ventajosa, un cambio de la dirección de transporte, altamente eficiente, de ambos, los primeros y los segundos soportes de muestras, 4, 4', con unos mínimos requerimientos de espacio. En concordancia con ello, el sistema 1, posibilita un transporte eficiente en cuanto a los requerimientos de tiempo, de los primeros y los segundos soportes de muestras, 4, 4'. Otra ventaja, es la que proporciona mediante el hecho de que, el sistema 1, puede manipular soportes de muestras, 4, 4', los cuales tengan diferentes tamaños del soporte, sin tener que reformar los ajustes del sistema 1, para adaptarse a los diferentes tamaños de soportes. En concordancia con ello, pueden evitarse los costes, el tiempo y el espacio necesarios para reformatear el sistema 1. De una forma distinta, el sistema 1, puede hacer uso de la alta flexibilidad la cual se proporciona cuando las muestras se transportan en soportes de muestras 4' de reducido tamaño, y al mismo tiempo, proporcionar una vía eficiente para transportar soportes de muestras, 4, de un tamaño superior, las cuales puedan objetivarse para células de trabajos específicos.

Obviamente, son posibles varias modificaciones y variaciones de la presente invención, a la luz de la descripción anteriormente realizada, arriba. Debe así por lo tanto entenderse, el hecho de que, dentro del ámbito de las reivindicaciones anexas, la invención, puede practicarse de una forma distinta a la que se ha concebido.

5 Lista de referencias

- 1 Sistema
- 2, 2' Célula de trabajo analítico
- 3 Dispositivo de transporte
- 10 4, 4' Soporte de muestras
- 5 Recipientes de muestras
- 6 Plataforma giratoria
- 7 Par de líneas de transporte principales
- 8 Primera línea de transporte principal
- 15 9 Segunda línea de transporte principal
- 10 Par de líneas giratorias de transporte
- 11 Primera línea de transporte giratoria
- 12 Segunda línea de transporte giratoria
- 13 Dispositivo de pipeteado
- 20 14 Línea de transporte de bypass
- 15 Enlace
- 16 Célula de trabajo preanalítico
- 17 Célula de trabajo postanalítico
- 18 Intercambiador línea principal / línea de bypass
- 25 19 Línea de transporte de interconexión
- 20 Intercambiador línea principal / línea principal
- 21 Controlador
- 22 Porción de línea curvada
- 30 23 Línea de transporte auxiliar

REIVINDICACIONES

1.- Un enlace (15), para transportar soportes de muestras (4, 4'), en un sistema analítico (1), el cual comprende una o más células de trabajo (2, 2') para procesar muestras, que comprende:

- líneas de transporte principales (8, 9), para transportar los primeros y segundos soportes de muestras (4, 4'), en donde, dichos primeros soportes de muestras (4), tienen un tamaño de soporte más grande que los citados segundos soportes de muestras (4'), con respecto a las direcciones de transporte de las citadas líneas de transporte principales (8, 9);

- una plataforma giratoria (6), la cual se encuentra provista de por lo menos una línea de transporte giratoria (11, 12), para transportar los citados primeros y segundos soportes de muestras (4, 4'), encontrándose acoplada, dicha línea de transporte giratoria (11, 12), a las citadas líneas de transporte principales (8, 9), de una forma tal que conecte de una forma alternativa, la citada línea de transporte giratoria (11, 12), a las citadas líneas de transporte principales (8, 9) y / o para interconectar por lo menos dos líneas de transporte principales (8, 9);

- una o más líneas de transporte de bypass (14), interconectando, cada una de ellas, dos líneas de transporte principales (8, 9), evitando la citada plataforma giratoria (6) y curvándose, de tal forma que se habilite el transporte de los citados segundos soportes de muestras (4'), y que se deshabilite el transporte de los citados primeros soportes de muestras (4) y encontrándose asociadas con por lo menos un intercambiador controlable línea principal / línea de bypass, (18), operable para guiar los citados segundos soportes de muestras (4'), desde una línea de transporte principal (8, 9), a la citada línea de transporte de bypass (14), o para mantener los citados segundos soportes de muestras (4') sobre la citada línea de transporte principal (8, 9).

2.- El enlace (15), según la reivindicación 1, en donde, las citadas una o más líneas de transporte de bypass (8, 9), se encuentran dispuestas de una forma contigua a la citada plataforma giratoria (6).

3.- El enlace (15), según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 ó 2, en donde, cada línea de transporte de bypass (14), interconecta líneas de transporte principales, contiguas (8, 9).

4.- El enlace (15), según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 3, el cual comprende líneas de transporte principales, apareadas, en donde, cada par (7), se encuentra configurado para transportar los citados primer y segundos soportes de muestras (4, 4'), en direcciones opuestas.

5.- El enlace (15), según la reivindicación 4, en donde, uno o más pares (7) de las citadas líneas de transporte principales, (8, 9), se encuentran interconectadas, de una forma respectiva, mediante por lo menos una línea de transporte de interconexión (19), en donde, la citada línea de transporte de interconexión (19), se encuentra asociada con por lo menos un intercambiador controlable línea principal / línea principal, (20), para guiar a los citados segundos soportes de muestras (4'), desde una línea de transporte principal, (8, 9), a otra línea de principal, (8, 9) del citado par (7), de las líneas de transporte principales (8, 9), vía la línea de transporte de interconexión, (19), o para mantener los citados primeros y segundos soportes de muestras (4, 4'), sobre una línea de transporte principal, (8, 9).

6.- El enlace (15), según la reivindicación 5, en donde, las citadas líneas de transporte y de interconexión, (14, 16), forman una trayectoria en forma de bucle, de un recorrido de desplazamiento alrededor de la plataforma giratoria.

7.- El enlace (15), según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 6, en donde, la citada plataforma giratoria (6), se encuentra provista de un par (10) de líneas de transporte giratorias (11, 12), las cuales se encuentran configuradas para transportar los citados primeros y segundos soportes de muestras, (4, 4'), en direcciones opuestas.

8.- Un dispositivo de transporte automatizado (3), para transportar soportes de muestras (4, 4'), en un sistema analítico (1), el cual comprende una o más células de trabajo (2, 2') para procesar muestras, el cual comprende:

- uno o más enlaces, (15), comprendiendo, cada uno de ellos, líneas de transporte principales, plurales (8, 9), para transportar primeros y segundos soportes de muestras, (4, 4'), en donde, los citados primeros soportes de muestras (4), tienen un tamaño del soporte más grande que el de los citados soportes de muestras (4'), con respecto a las direcciones de transporte de las citadas líneas de transporte (8, 9); una plataforma giratoria (6), la cual se encuentra provista de por lo menos una línea de transporte giratoria (11, 12), para transportar los citados primeros y segundos soportes de muestras (4, 4'), encontrándose acoplada, la citada línea de transporte giratoria (11, 12), a las citadas líneas de transporte principales, (8, 9), de tal forma que conecte, de una forma alternativa, la citada línea de transporte giratoria (11, 12), a las citadas líneas de transporte principales (8, 9) y / o para interconectar por lo menos dos líneas de transporte principales (8, 9), y una o más líneas de transporte de bypass (14), interconectando, cada una de ellas, dos líneas de transporte principales (8, 9), evitando la citada plataforma giratoria (6), y curvándose, de tal forma que se habilite el transporte de los citados segundos soportes de muestras (4'), y que se deshabilite el transporte de los citados primeros soportes de muestras (4), encontrándose asociadas con por lo menos un

intercambiador controlable línea principal / línea de bypass, (18), operable para guiar los citados segundos soportes de muestras (4'), desde una línea de transporte principal (8, 9), a la citada línea de transporte de bypass (14), o para mantener los citados segundos soportes de muestras (4') sobre la citada línea de transporte principal (8, 9);

5 - un controlador (21), el cual se encuentra configurado para controlar el transporte de los citados soportes de muestras (4, 4'), entre dos líneas de transporte principales, (8, 9), de un enlace (15), de tal forma que,

la citada línea de transporte giratoria (11, 12), se gira, para interconectar las citadas líneas de transporte principales (8, 9), en donde, los citados primeros y segundos soportes principales, (4, 4'), se transportan mediante la citada línea de transporte giratoria (11, 12); o bien,

10 la citada línea de transporte giratoria (11, 12), se gira, para conectar, de una forma alternativa, las citadas dos líneas de transporte principales (8, 9), en donde, los citados primeros soportes de muestras, (4), se transportan mediante la citada línea de transporte giratoria, (11, 12), y los citados segundos soportes de muestras, (4'), se transportan mediante la citada línea de transporte de bypass, (14), la cual interconecta las dos líneas de transporte principales.

15 9.- El dispositivo de transporte (3), según la reivindicación 8, el cual comprende líneas principales de transporte apareadas, en donde, cada par (7), se encuentra configurado para transportar los citados primeros y segundos soportes de muestras (4, 4'), en direcciones opuestas, en donde, el citado controlador (21), se encuentra configurado para controlar el transporte de los citados soportes de muestras (4, 4'), entre un par (7) de las líneas de transporte principales (8, 9), haciendo girar las citada por lo menos una línea de transporte giratoria (11, 12), y
20 transportando los citados soportes de muestras, (4, 4'), mediante la citada línea de transporte giratoria (11, 12).

10.- El dispositivo de transporte (3), según la reivindicación 9, en donde, uno más pares (7) de las citadas líneas de transporte (8, 9), respectivamente, se encuentran interconectadas mediante por lo menos una línea de transporte de interconexión (19), encontrándose asociada, la citada línea de transporte de intercomunicación (19), con por lo
25 menos un intercambiador controlable línea principal / línea principal (20), operable para guiar los citados segundos transportes de muestras (4'), desde una línea de transporte principal (8, 9), a otra línea de transporte principal (8, 9), del citado par (7), vía la citada línea de transporte de interconexión (19), o para mantener los citados primeros y segundos soportes de muestras (4, 4'), sobre una línea de transporte principal (8, 9), en donde, el citado controlador (21), se encuentra configurado para controlar el transporte de los segundos soportes de muestras (4'), entre las
30 citadas líneas de transporte principales (8,9), de un par (7) de las citadas líneas de transporte principales (8, 9), mediante el transporte de los citados segundos soportes de muestras (4'), mediante la citada línea de transporte de interconexión (19).

11.- El dispositivo de transporte (3), según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 8 a 10, en donde, uno
35 o más de los citados intercambiadores (18, 20), respectivamente, se encuentran operativamente acoplados a un sensor del tamaño de los soportes, el cual se encuentra configurado para detectar los tamaños de los citados soportes, y en donde, el citado controlador (21), se encuentra configurado para controlar el transporte de los citados primeros y segundos soportes de muestras, (4, 4'), de tal forma que, el tamaño de los citado soportes, se determine mediante el citado sensor del tamaño de los soportes,, para obtener señales específicas del tamaño del soporte,
40 detectadas por el sector, y que los citados intercambiadores (18, 20), se operen, en base a las señales procedentes del sensor, específicas del tamaño del soporte.

12.- Un sistema analítico (1), el cual comprende:

45 - una o más células de trabajo (2, 2'), para procesar muestras;
- un dispositivo de transporte automatizado (3), para transportar soportes de muestras (4, 4), entre las citadas células de trabajo (2, 2'), el cual comprende:

uno o más enlaces (15), comprendiendo, cada uno de ellos, líneas de transporte principales, plurales, (8, 9) para
50 transportar primeros y segundos soportes de muestras (4, 4'), en donde, los citados primeros soportes de muestras (4), tienen un tamaño del soporte, el cual es mayor que el de los citados segundos soportes de muestras (4'), con respecto a las direcciones de transporte de las citadas líneas de transporte principales (8, 9); una plataforma giratoria (6), la cual se encuentra provista de por lo menos una línea de transporte giratoria (11, 12), para transportar los primeros y segundos soportes de muestras, (4, 4'), encontrándose acoplada, la citada línea de transporte
55 giratoria (11, 12), a las líneas de transporte principales (8, 9), de tal forma que conecte, de una forma alternativa, la citada línea de transporte giratoria (11, 12), a las citadas líneas de transporte principales (8, 9), y / o para interconectar, por lo menos dos líneas de transporte principales (8, 9); y una o más líneas de transporte de bypass, (14), interconectando,, cada una de ellas, con dos líneas de transporte principales (8, 9), evitando la citada plataforma giratoria (6), y curvándose de tal forma que se habilite el transporte de los segundos soportes de
60 muestras (4'), y que se deshabilite el transporte de los citados primeros soportes de muestras (4), y encontrándose asociadas con por lo menos un intercambiador controlable línea principal / línea de bypass, (18),, operable para guiar citados los segundos soportes de muestras (4') desde una línea de transporte principal (8, 9), a la citada línea de transporte de bypass, (14), o para mantener los citados segundos soportes de muestras (4'), sobre la citada línea de transporte principal (8, 9);

un controlador (21), el cual se encuentra configurado para transportar a los citados soportes de muestras (4, 4'), entre dos líneas de transporte principales (8, 9) de un enlace (15), de tal forma que,

la citada línea de transporte giratoria (11, 12), se gira, para interconectar a las citadas líneas de transporte giratorias (8, 9), en donde, los primeros y segundos soportes de muestras, (4, 4') se transporten mediante la citada línea de transporte giratoria (11, 12); ó

la citada línea de transporte giratoria (11, 12), se gira, para conectarse, de una forma alternativa, a las citadas líneas de transporte giratorias (8, 9), en donde, los citados primeros soportes de muestras (4), se transportan mediante la citada línea de soporte giratoria (11, 12) y, los citados segundos soportes de muestras (4'), se transportan mediante la citada línea de transporte de bypass (14), interconectando las citadas líneas de transporte principales (8, 9).

13.- El sistema (1), según la reivindicación 12, en donde, las citadas células de trabajo (2, 2') comprenden primeras y / o segundas células de trabajo, (2, 2'), encontrándose asociadas, cada una de las citadas primeras células de trabajo (2), con una línea de transporte auxiliar (23), la cual se encuentra conectada a una línea de transporte principal (8, 9), para procesar muestras transportadas mediante la citada línea de transporte auxiliar (23), encontrándose asociada, cada de las citadas segundas células de trabajo (2'), con por lo menos una línea de transporte principal (8, 9), para procesar muestras transportadas por la citadas líneas de transporte principal (8, 9).

14.- Un procedimiento para transportar primeros y segundos soportes de muestras, (4, 4'), en un sistema analítico automatizado, (1), el cual comprende una o más células de trabajo, (2, 2'), para procesar muestras, teniendo, los citados primeros soportes de muestras (4), un tamaño de soporte más grande, que el de los segundos soportes de muestras (4'), con respecto a la dirección de transporte, que comprende las siguientes etapas de:

transportar los citados primeros soportes de muestras, (4), desde una línea de transporte principal (8, 9), a otra línea de transporte principal, (8, 9), girando, por lo menos una línea de transporte giratoria (11, 12), de tal forma que ésta se conecte, de una forma alternativa, a las líneas de transporte principales, (8, 9);

transportar los citados segundos soportes de muestras, (4'), desde la citada una línea de transporte principal, (8, 9), a la otra línea de transporte principal, (8, 9), por mediación de una línea de transporte de bypass (14), interconectando, la citada línea transporte de bypass (14), a las líneas de transporte principales, (8, 9), evitando la citada línea de transporte giratoria, (11, 12), y curvándose de tal forma que se habilite el transporte de los segundos soportes de muestras (4'), y que se deshabilite el transporte de los citados primeros soportes de muestras, (4).

15.- El procedimiento según la reivindicación 14, en donde, los citados primeros y segundos soportes de muestras, (4, 4'), se transportan, desde una línea de transporte principal, (8, 9), a otra línea de transporte principal, (8, 9), encontrándose configuradas, las citadas líneas principales (8, 9), para transportar los citados soportes de muestras (4, 4'), en direcciones opuestas, girando la por lo menos una línea de transporte giratoria, (11, 12), y transportando los citados soportes de muestras, (4, 4') mediante la citada línea de transporte giratoria (11, 12

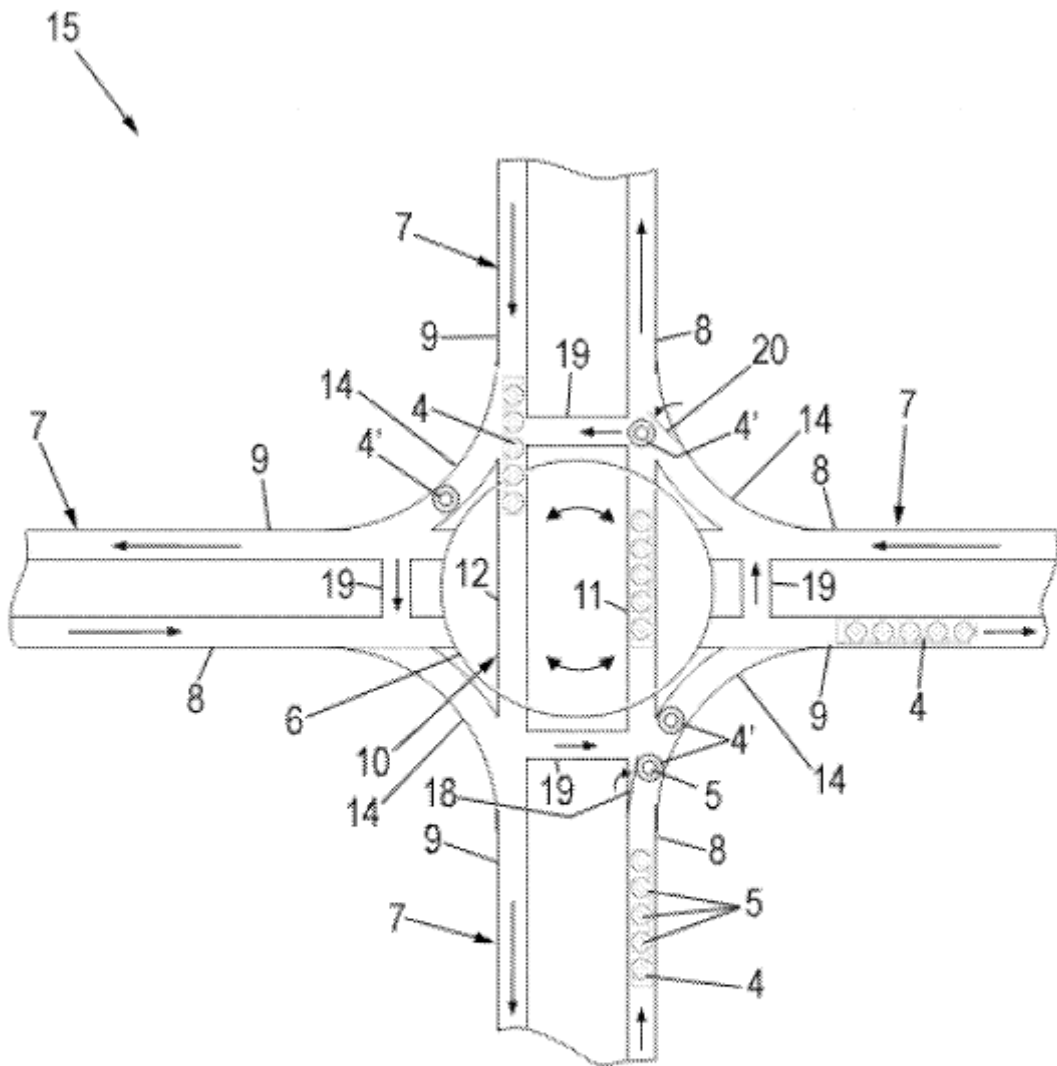


FIG. 2

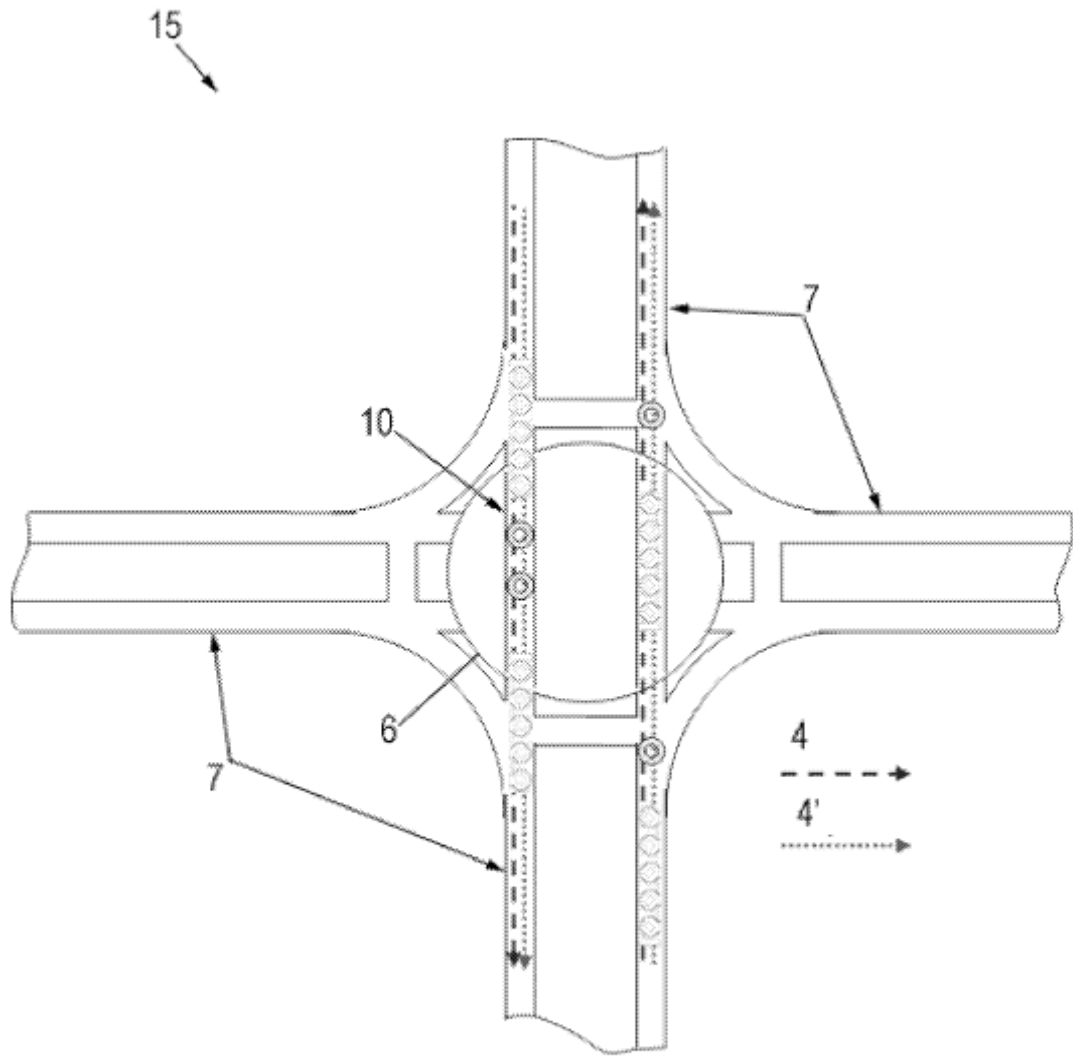


FIG. 3

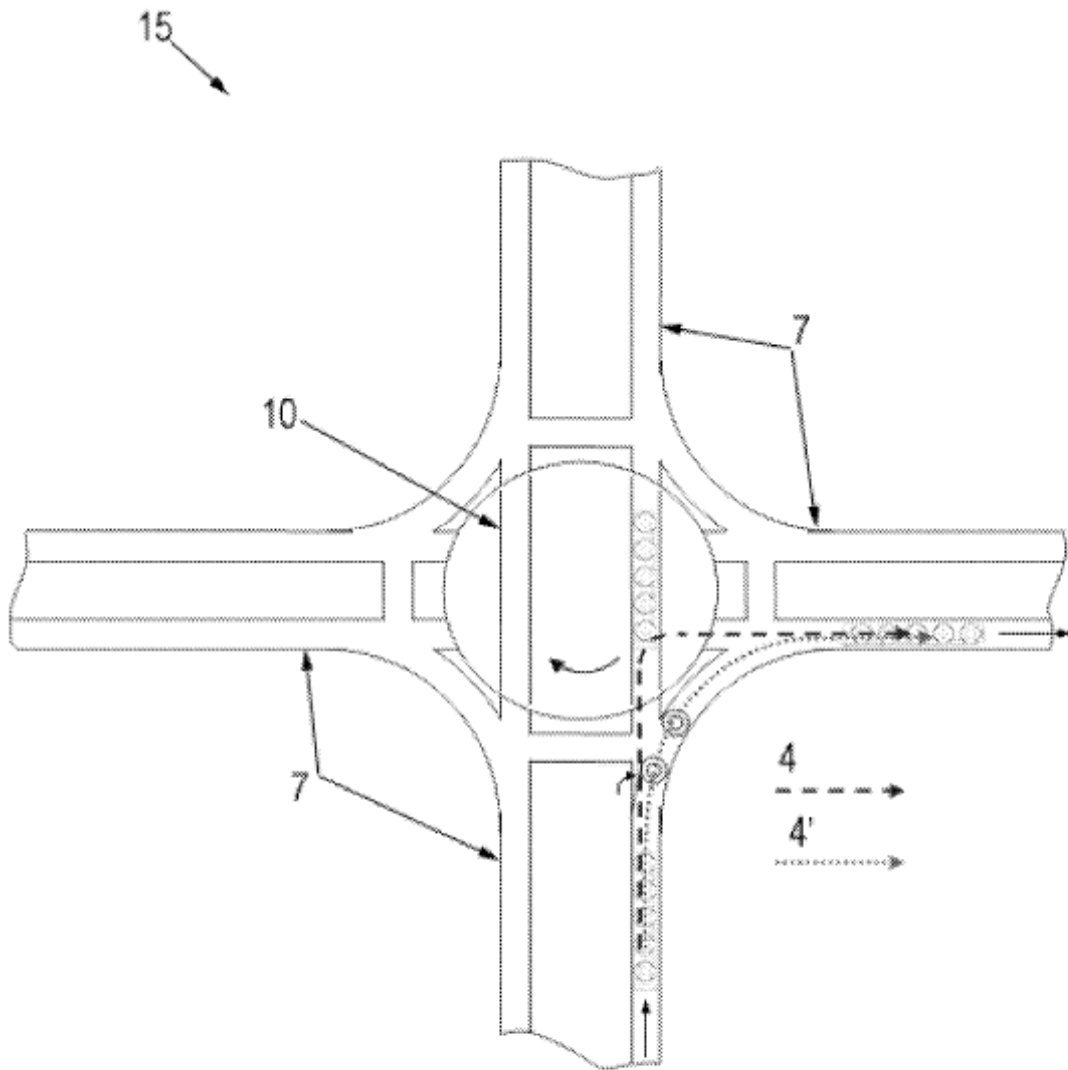


FIG. 4

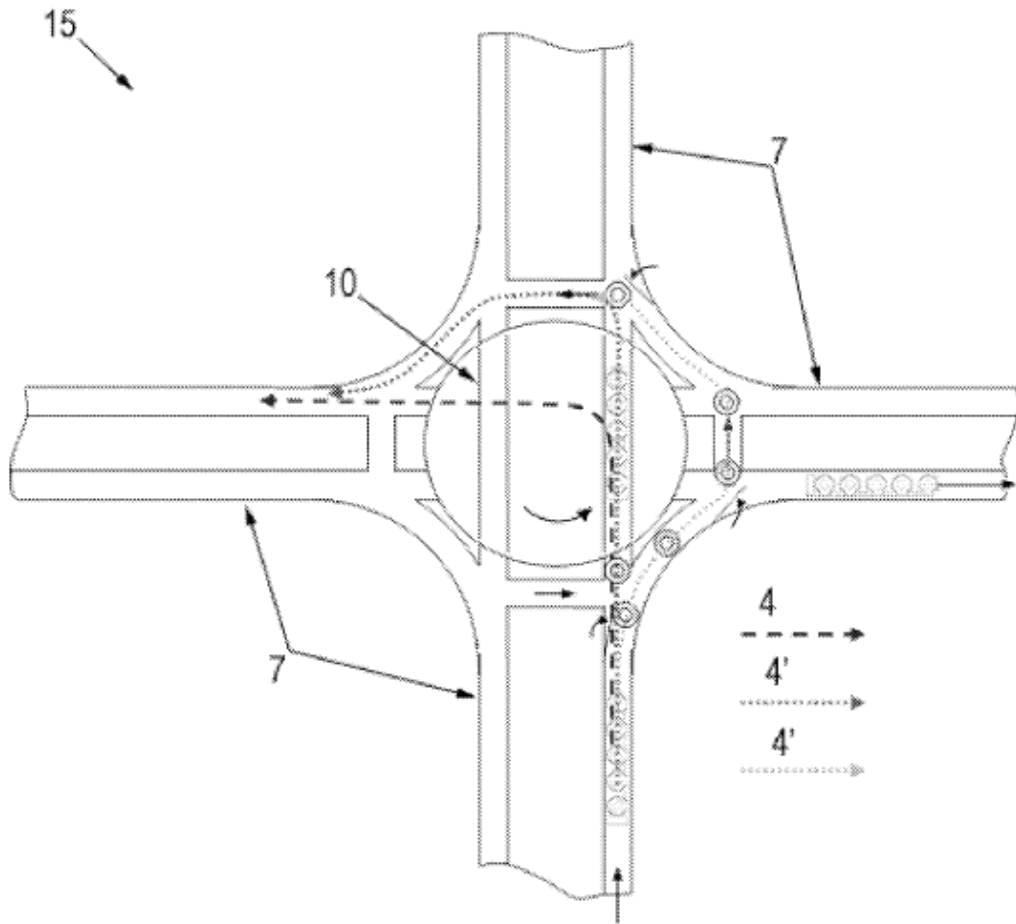


FIG. 5

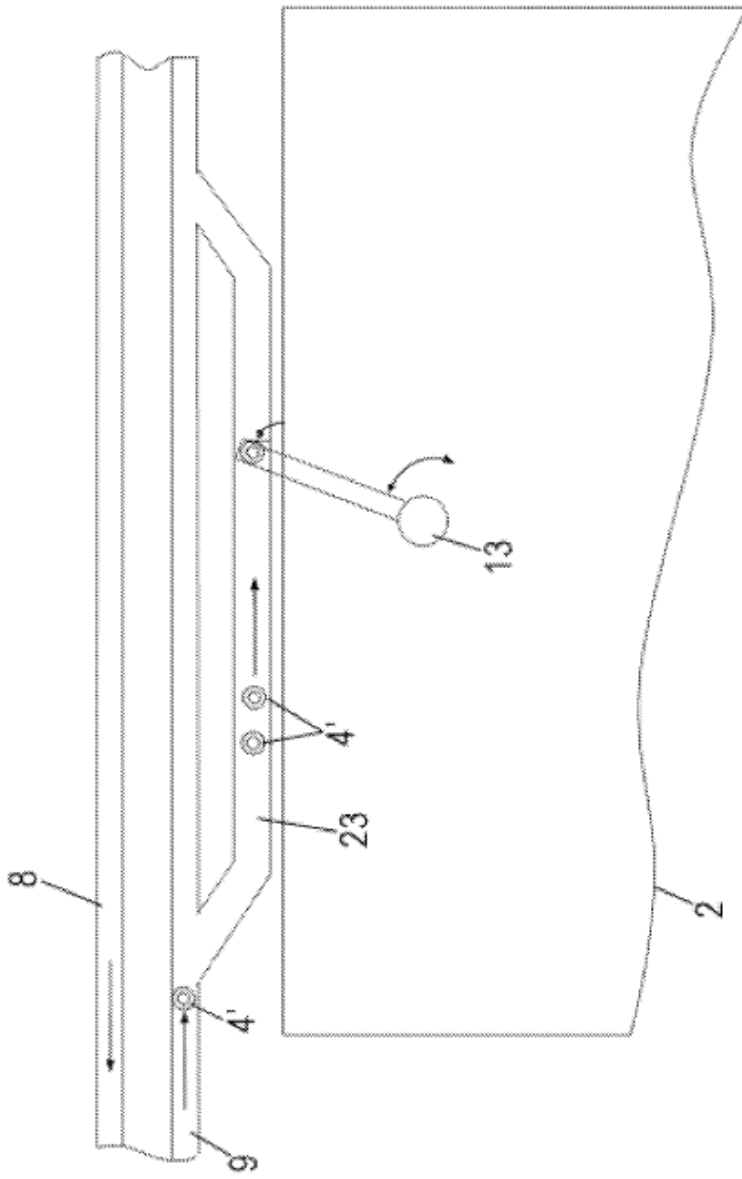


FIG. 6

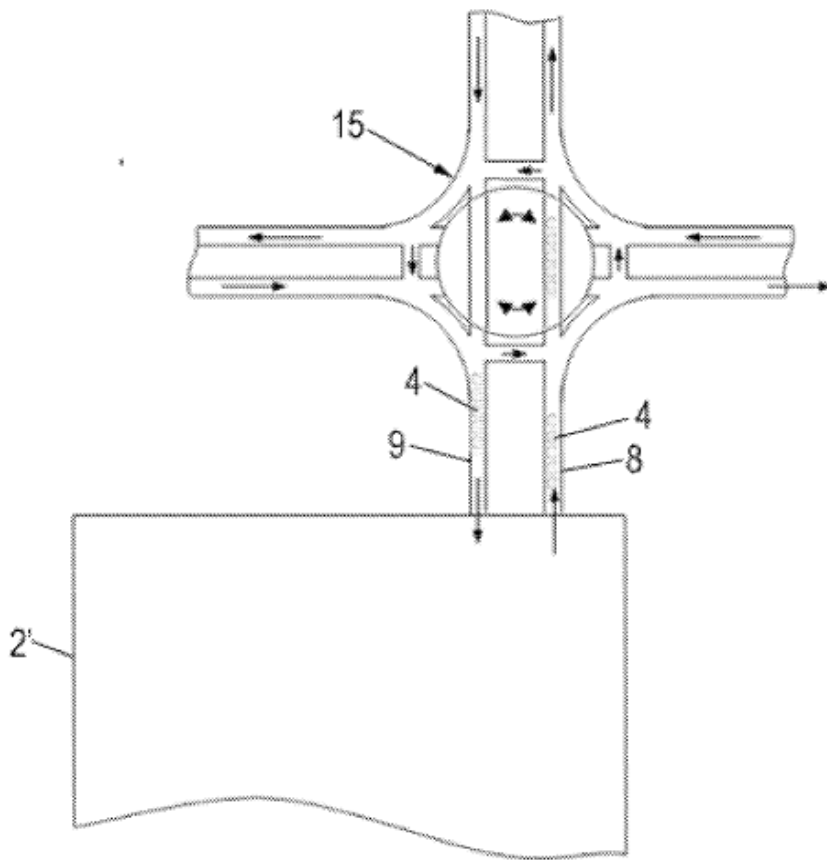


FIG. 7