

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 421 917**

51 Int. Cl.:

G01N 35/00 (2006.01)

G01N 35/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.07.2009 E 09780445 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.05.2013 EP 2318845**

54 Título: **Proceso para gestionar muestras urgentes en una instalación automática**

30 Prioridad:

16.07.2008 IT MI20081290

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

06.09.2013

73 Titular/es:

**INPECO HOLDING LTD (100.0%)
259, St. Paul Street
Valletta, VLT 1213, MT**

72 Inventor/es:

PEDRAZZINI, GIANANDREA

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 421 917 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

Proceso para gestionar muestras urgentes en una instalación automática.

La invención presente trata de un proceso para gestionar muestras urgentes en una instalación automática.

5 El progreso científico y el desarrollo de la tecnología han logrado un gran desarrollo de la medicina de laboratorio con el consecuente crecimiento de los análisis necesarios, en términos tanto de tipo como de cantidad.

Con la introducción de la automatización, la medicina de laboratorio ha solventado este incremento, logrando simultáneamente acelerar los tiempos de ejecución de análisis y mejorar la calidad analítica de los mismos, consiguiendo las características de mayor precisión y exactitud en los procesos automáticos.

10 La automatización se define tanto por el uso de dispositivos que son adecuados para automatizar pasos individuales del proceso y de analizar las muestras de material biológico, como por el uso de cintas transportadoras adecuadas para el transporte automático de dichas muestras hasta dichos dispositivos automáticos, que interactúan con las cintas transportadoras.

15 Lo que normalmente sigue representando un problema potencial dentro de los laboratorios de análisis, incluso si están automatizados, es la gestión de los casos urgentes, esto es la gestión de las muestras de material biológico que deben ser procesadas en un tiempo tan corto como sea posible en comparación con las muestras que, por el contrario, pueden ser sujetas a un tiempo de espera razonable antes de ser procesadas.

Esta urgencia proviene generalmente de la necesidad de obtener el resultado del análisis en un tiempo tan corto como sea posible sobre todo si el paciente al que se ha extraído el material biológico en cuestión podría estar, por ejemplo, en un departamento de Accidentes y Víctimas después de una emergencia.

20 Las muestras que llegan a un laboratorio, especialmente en el caso de que las dimensiones sean grandes, lo que permite que se realicen una gran variedad de análisis, en general tienen diferentes orígenes como, por ejemplo, diferentes departamentos del mismo hospital, hospitales externos o laboratorios, departamentos de accidentes y emergencias, etc.

25 Dichas muestras, que llegan al laboratorio en lotes más o menos numerosos, se introducen dentro de la instalación automática en orden aleatorio, no siendo conocida a priori la identidad de las misma, ni por ello el nivel de urgencia. En general, en una instalación automática, se aplica la regla FIFO (First In, First Out, el primero que entra es el primero que sale), esto es, las muestras que se introducen en primer lugar en la instalación son las primeras en ser procesadas y consecuentemente desechadas.

30 Algunas instalaciones automáticas están provistas con un conjunto de características, tanto a nivel de software como a nivel de hardware, de manera que es posible asignar una prioridad a las muestras una vez que se conoce la urgencia de las mismas, cuando son puestas en cola al lado de los dispositivos de procesamiento sobre la cinta transportadora (mediante, por ejemplo, el uso de líneas preferentes comprendidas en la cinta transportadora en la que esperan un número limitado de muestras no urgentes en los dispositivos de transporte respectivos). Se describen sistemas de la técnica anterior adicionales en los documentos GB-A-2131168, US-A-2005/0186113 y EP-A-0801308.

35 El problema que continúa existiendo es en general la dificultad de gestión de las prioridades cuando están presentes físicamente también muestras no urgentes en la instalación, ocupando espacios físicos como, por ejemplo, en los dispositivos de transporte de la cinta transportadora, los espacios en los contenedores de las centrifugadoras durante la etapa de centrifugado, y generan colas que son mucho más largas de las que se esperaban y gestionaban para los diferentes módulos de proceso.

Así, si por un lado el software y las características mecánicas de la instalación han sido diseñadas de manera que son adecuadas para proporcionar la prioridad a los tubos de ensayo urgentes en comparación con los tubos de ensayo no urgentes, todavía no ha sido posible reducir el tiempo de proceso lo suficiente para tales tubos de ensayo urgentes, haciendo de esta manera que el uso de la automatización no sea muy efectivo.

45 Lo que podría resolver este límite sería una automatización que sea capaz de distinguir los tubos de ensayo urgentes de los tubos de ensayo no urgentes, eliminando de la instalación físicamente los tubos de ensayo no urgentes hasta que el proceso de los tubos de ensayo urgentes haya finalizado.

50 El objeto de la presente invención es hacer, en un contexto de laboratorio automatizado, un proceso para gestionar las muestras que necesitan ser procesadas con urgencia al objeto de obtener la priorización absoluta de las mismas con respecto a las muestras no urgentes, eliminando físicamente de la instalación las muestras no urgentes hasta la conclusión del procesamiento de las muestras, de manera que se superen los problemas expuestos anteriormente.

De acuerdo con la invención, el objeto se consigue con un procedimiento para priorizar los tubos de ensayo urgentes en una instalación para transportar tubos de ensayo que son cargados en dispositivos de transporte para transportar tubos de ensayo individualmente a un laboratorio de análisis automatizado, caracterizado porque comprende cargar

5 los tubos de ensayo clasificados como urgentes y no urgentes en los dispositivos de transporte de tubos de ensayo individuales, mover dichos dispositivos de transporte cargados sobre una cinta transportadora hasta que interactúan con un dispositivo de identificación que identifica los tubos de ensayo aguas arriba de los módulos de proceso para procesar los tubos de ensayo, retirar los tubos de ensayo reconocidos como no urgentes de los dispositivos de transporte respectivos y descargar los dichos tubos de ensayo no urgentes en un banco para tubos de ensayo no urgentes, mover los dispositivos de transporte de los tubos de ensayo individuales urgentes hacia los módulos de proceso, la recuperación por una unidad de control de los tubos de ensayo no urgentes en el momento en que los módulos de proceso estén disponibles para los tubos de ensayo no urgentes y a continuación la carga de los tubos de ensayo no urgentes que esperan en el banco en dispositivos de transporte de la instalación, proporcionando el banco medios para localizar los tubos de ensayo no urgentes que están en espera.

10 Dicho proceso se obtiene a través del uso apropiado de un software de gestión de los dispositivos que interactúan en la instalación de automatización, de manera que se permita que los tubos de ensayo no urgentes sean alineados, por ejemplo, en bancos de espera adecuados o en vías colocadas aguas arriba de los módulos de proceso para procesar los tubos de ensayo.

15 La identificación masiva a priori de todas las muestras que van a ser procesadas es necesaria para a continuación clasificarlas en muestras urgentes y no urgentes.

La invención presente representa una solución óptima para proporcionar prioridad a los tubos de ensayo urgentes en una cadena de procesamiento automático de muestras de material biológico que es capaz de procesar simultáneamente grandes cantidades de tubos de ensayo.

20 Estas y otras características de la invención presente se harán más claras a partir de la descripción detallada que sigue de una realización práctica de la misma ilustrada por medio de un ejemplo no limitativo y de los dibujos adjuntos en los que:

La Figura 1 muestra una vista superior de una instalación de automatización.

25 La Figura 1 aquí está representando un ejemplo de una instalación de automatización que es tal que permite que sea implementado el proceso descrito. Esta instalación consiste en una cinta transportadora 1 que es adecuada para recibir muestras de material biológico contenido en tubos de ensayo, de un dispositivo adecuado para la carga de tubos de ensayo 2 ó 3, por ejemplo un aparato para la carga incluido en una instalación de posicionamiento neumático como el descrito en la solicitud de patente italiana MI2007A002255.

30 Una vez que las muestras contenidas en los tubos de ensayo 50 han sido cargadas en la instalación automática, son introducidos en dispositivos adecuados de transporte 4 para tubos de ensayo individuales 50 y son entonces identificados por los dispositivos de reconocimiento 5 adecuados, como se describe en la solicitud de patente italiana MI2007A002254.

35 Los módulos de proceso 6 se interrelacionan con la cinta transportadora 1 al objeto de recibir los tubos de ensayo y procesar los tubos de ensayo de acuerdo con los requisitos de una unidad de control 7, que es adecuada para dirigir y coordinar los diferentes dispositivos incluidos en la automatización.

40 Además de los dispositivos diferentes que interactúan con la cinta transportadora 1 el proceso provee para los mismos, aguas debajo de los dispositivos de carga de muestras 2 o 3, en una posición por debajo del dispositivo de reconocimiento 5, un dispositivo de descarga de tubos de ensayo 9 que es adecuado para recibir tubos de ensayo retirados de la instalación. Este dispositivo de descarga 9 puede consistir en un banco 10 que comprende estanterías de múltiples posiciones 51 que son adecuadas para alojar tubos de ensayo 50 de una manera segura y ordenada.

Los tubos de ensayo no urgentes 50 son de hecho retirados del transportador 4 y colocados, por ejemplo, en una de dichas estanterías de múltiples posiciones 51 en el banco 10.

45 Dichos dispositivos 9 aseguran la trazabilidad de los tubos de ensayo dentro del dispositivo 9, simplemente proveyendo la presencia de un software adecuado que tenga la función de asociar el código que identifica el tubo de ensayo leído por el dispositivo de reconocimiento 5 durante la fase de carga y asociar el código que identifica el tubo de ensayo con la posición de reposo en el banco 10.

De acuerdo con lo que se ha dicho, el proceso que es objeto de la invención se explica a continuación:

50 Fase de carga. Un lote de tubos de ensayo 50, que ha llegado al laboratorio, es cargado sobre la instalación automática por los dispositivos de carga 2 ó 3;

Fase de identificación. Una vez que los tubos de ensayo 50 han sido cargados en la instalación llegan al dispositivo de reconocimiento 5 para ser identificados;

Fase de reconocimiento. Accediendo a los datos de las muestras contenidas en los tubos de ensayo 50 la unidad de control 7 distingue entre las muestras que se van a procesar con urgencia y las muestras no urgentes;

ES 2 421 917 T3

Fase de descarga. Las muestras que no van a ser procesadas con urgencia se descargan en los dispositivos de descarga de tubos de ensayo 9. El tubo de ensayo 50 es retirado, por ejemplo por un brazo mecánico, del transportador 4 y colocado en una estantería de múltiples posiciones en el banco 10. El transportador 4 de los tubos de ensayo 50 está a continuación libre para alojar otro tubo de ensayo urgente.

- 5 Fase de priorización. Las muestras que van a ser procesadas con urgencia continúan su recorrido en la cinta transportadora 1;

- 10 Fase de final del proceso. Después de que el proceso de las muestras urgentes se haya completado, los tubos de ensayo no urgentes que esperan en el dispositivo de descarga 9 pueden ser cargados de nuevo en la instalación y procesados. Una unidad de control 20 ordenará la recuperación de los tubos de ensayo no urgentes en base a varios parámetros, como por ejemplo, la disponibilidad de los módulos de proceso 6.

El proceso descrito consiste así en un reconocimiento masivo de todos los tubos de ensayo 50 que pertenecen al mismo lote que ha llegado al laboratorio, distinguiendo las muestras urgentes de las muestras no urgentes y priorizando absolutamente los casos urgentes. Este proceso permite obtener tiempos de procesamiento de las muestras muy rápidos.

15

REIVINDICACIONES

1.- Un proceso para proveer prioridad a los tubos de ensayo urgentes (50) en una instalación de transporte de tubos de ensayo (50) cargados en dispositivo de transporte (4) para tubos de ensayo individuales (50) en un laboratorio de análisis automatizado, el cual comprende la carga de los tubos de ensayo (50) clasificados como urgentes y no urgentes en dispositivos de transporte (4) para tubos de ensayo individuales (50), el movimiento en una cinta transportadora de dichos dispositivos de transporte (4) cargados hasta un dispositivo de identificación (5) de los tubos de ensayo (50) aguas arriba de los módulos de proceso (6) de los tubos de ensayo (50), la retirada de los tubos de ensayo (50) identificados como no urgentes de sus dispositivos de transporte (4) respectivos y la descarga de dichos tubos de ensayo no urgentes (50) en un banco de espera (10) para tubos de ensayo no urgentes (50), el movimiento de los dispositivos de transporte (4) de los tubos de ensayo urgentes (50) individuales hasta los módulos de proceso (6), la recuperación por una unidad de control (7) de los tubos de ensayo no urgentes (50) cuando se verifica la disponibilidad de los módulos de proceso (6) para los tubos de ensayo no urgentes (50) y a continuación la colocación de los tubos de ensayo no urgentes (50) que esperan en el banco (10) a dispositivos de transporte (4) de la instalación, proveyendo el banco (10) medios de localización de so tubos de ensayo no urgentes (50) que esperan.

2.- El proceso de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dicho banco de espera (10) comprende contenedores con múltiples posiciones (51) de los tubos de ensayo (50).

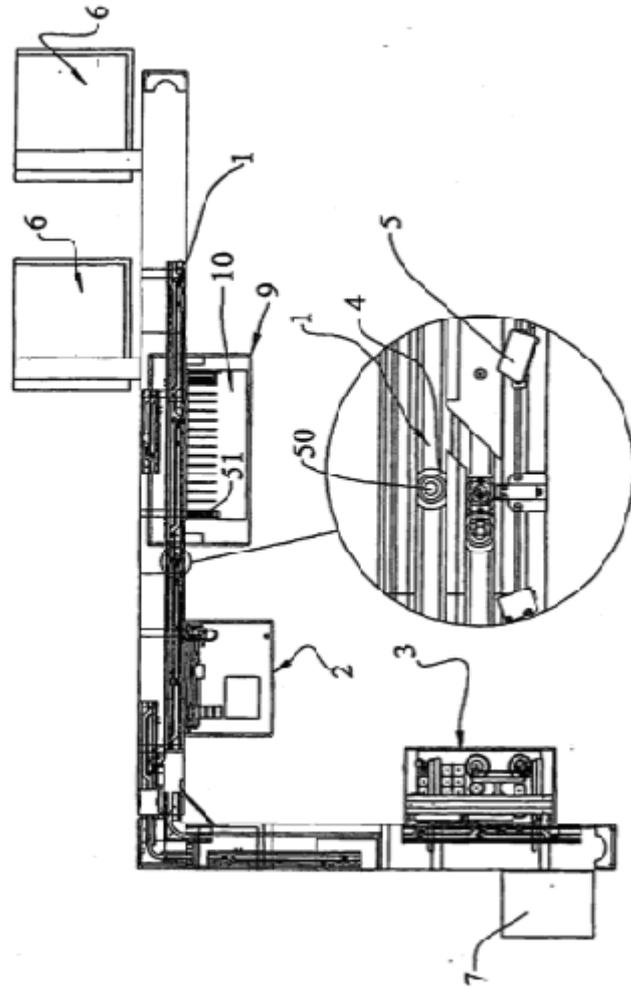


FIG.1