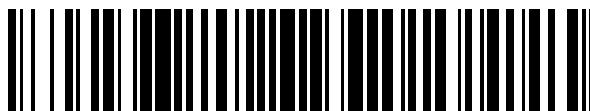


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 689 519**

51 Int. Cl.:

G01N 35/02 (2006.01)

G01N 35/04 (2006.01)

B01L 9/02 (2006.01)

B60B 33/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.09.2013** **E 13183998 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.08.2018** **EP 2848944**

54 Título: **Instalación de aparato analítico**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.11.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

BERNET, ROLAND;
KOCH, BRUNO;
LINDEGGER, FRANZ;
WILDENBEEST, JEROEN y
GREFHORST, ADRI

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 689 519 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

Instalación de aparato analítico

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un aparato analítico que se va a instalar sobre una superficie de un laboratorio de diagnóstico, a un sistema analítico que comprende el aparato analítico y a un procedimiento de instalación del sistema y aparato analítico.

10

Antecedentes

Los aparatos analíticos son típicamente instrumentos complejos con varias partes móviles operativas. Con el fin de garantizar el funcionamiento correcto, el aparato se debe nivelar. Esto es incluso más importante con sistemas más complejos que comprenden una pluralidad de aparatos analíticos y/o módulos adicionales acoplados entre sí, donde a menudo una o más partes operativas se comparten entre ellos. Es posible, por ejemplo, transportar una muestra desde un aparato o módulo a otro aparato o módulo a lo largo de una unidad de transporte, por ejemplo, una banda de transporte, o trasladar un brazo robótico a lo largo de un carril guía de un lado a otro entre dos o más aparatos o módulos. Por lo tanto, es importante que cada aparato esté igualmente nivelado para que haya continuidad operativa entre las partes.

20

Dado que las superficies sobre las que se instalan dichos aparatos y sistemas no son, en general, exactamente planas, se requiere un mecanismo para el posicionamiento y la nivelación correctos.

25

Para aparatos de determinado tamaño y peso, que permiten la instalación manual sin herramientas de manipulación particulares, es deseable tener dicho mecanismo de posicionamiento y nivelación integrado directamente en el aparato, con el fin de minimizar el número de piezas que se van a montar y el tiempo de instalación.

30

El uso de pies unidos a la parte inferior de un aparato y que tienen una altura ajustable se conoce en la técnica. También se conoce el uso de ruedecillas para transportar y mover fácilmente el aparato. La combinación de pies ajustables y ruedecillas se conoce, por ejemplo, a partir del documento US6337050.

35

En el presente documento se describe una combinación y configuración particulares de pies de altura ajustable y ruedecillas, que tiene varias ventajas con respecto a la técnica anterior.

40

Una ventaja es que la complejidad del mecanismo se minimiza. El mecanismo también es económico y compacto. Otra ventaja es que el tiempo de instalación se reduce. Otra ventaja es que permite una instalación fácil independientemente de la disponibilidad de espacio. Por ejemplo, la instalación es posible en habitaciones pequeñas con espacio limitado para maniobrar o acceso difícil. También se puede ganar espacio posibilitando la instalación del aparato, por ejemplo, cerca de las paredes en una esquina de la habitación. Por la misma razón, también se mejora la capacidad de servicio.

45

Esto se puede lograr con un mínimo de dos pies que tengan altura ajustable y tres ruedecillas que tengan una altura fija unidos al lado inferior de un aparato de acuerdo con la reivindicación 1.

Descripción general

50

Se describe un aparato analítico que se va a instalar sobre una superficie de un laboratorio de diagnóstico.

55

Un "aparato analítico" es un instrumento automatizado de laboratorio dedicado al análisis de muestras para diagnóstico *in vitro*. Ejemplos de dichos aparatos analíticos son analizadores de química clínica, analizadores de coagulación, analizadores de inmunoquímica, analizadores de hematología, analizadores de orina, analizadores de ácidos nucleicos, usados para la detección cualitativa y/o cuantitativa de analitos presentes en las muestras, para detectar el resultado de reacciones químicas o biológicas o para comprobar el progreso de reacciones químicas o biológicas. El aparato analítico puede comprender unidades funcionales para pipetear y/o mezclar muestras y/o reactivos. La unidad de pipeteo puede comprender una aguja lavable reutilizable, por ejemplo, una aguja de acero, o se puede configurar para usar puntas de pipeta desechables. El aparato analítico puede comprender una unidad de retención de reactivo para contener reactivos para realizar el análisis. Los reactivos pueden estar dispuestos, por ejemplo, en forma de frascos o casetes que contienen reactivos individuales o grupo de reactivos, colocados en receptáculos o posiciones apropiados dentro de un compartimento de almacenamiento o transportador. Puede comprender una unidad de alimentación consumible, por ejemplo, para alimentar recipientes de reacción. El aparato analítico puede comprender además una o más unidades de mezclado, que comprenden, por ejemplo, un agitador para agitar una cubeta o recipiente que comprende un líquido o una paleta mezcladora para mezclar líquidos en una cubeta o frasco de reactivo. El aparato analítico

65

puede comprender además un sistema de detección particular y seguir un flujo de trabajo particular, por ejemplo, ejecutar una serie de etapas de procesamiento, que están optimizadas para determinados tipos de análisis.

El aparato analítico puede tener diferentes configuraciones de acuerdo con la necesidad y/o de acuerdo con el flujo de trabajo de laboratorio deseado. Se pueden obtener configuraciones adicionales acoplando una pluralidad de aparatos en ellos y/o añadiendo módulos. El término "módulo" se usa en el presente documento para indicar una celda de trabajo, típicamente de menor tamaño y peso que el aparato analítico, que tiene una función auxiliar a la función analítica de un aparato analítico y que puede trabajar solo junto con un aparato analítico. En particular, un módulo se puede configurar para cooperar con uno o más aparatos analíticos para llevar a cabo tareas dedicadas de un flujo de trabajo de procesamiento de muestras, que puede ocurrir, por ejemplo, antes o después del análisis de la muestra, por ejemplo, realizando una o más etapas preanalíticas y/o posanalíticas. Ejemplos de dichas etapas preanalíticas y/o posanalíticas son la carga y/o descarga y/o transporte y/o almacenamiento de tubos de muestra o gradillas que comprenden tubos de muestras; la carga y/o descarga y/o transporte y/o almacenamiento de frascos o casetes de reactivos; la carga y/o descarga y/o transporte y/o almacenamiento y/o lavado de recipientes de reactivos, por ejemplo cubetas; la carga y/o descarga y/o transporte y/o almacenamiento de puntas de pipeta o gradillas para puntas; la lectura y/o escritura de códigos de información, por ejemplo códigos de barras o etiquetas RFID; el lavado de puntas de pipeta o agujas o recipientes de reacción, por ejemplo cubetas, paletas mezcladoras; el mezclado de muestras con otros líquidos, por ejemplo reactivos, disolventes, diluyentes, tampones; el descapsulado, recapsulado, pipeteo, alicuotado, centrifugado, etc. Un ejemplo de dicho módulo es una unidad de carga y/o descarga de muestras para cargar/descargar tubos de muestra.

El término "acoplamiento" o "acoplado" se refiere al acoplamiento de dos aparatos analíticos o al acoplamiento de al menos un aparato analítico a al menos un módulo de manera que se permite la cooperación funcional y/o sinergias, por ejemplo, al compartir unidades funcionales.

El término "muestra" se refiere a un material sospechoso de contener un analito de interés. La muestra se puede derivar de cualquier fuente biológica, tal como un líquido fisiológico, incluyendo sangre, saliva, humor acuoso, líquido cefalorraquídeo, sudor, orina, leche, líquido ascítico, mucosa, líquido sinovial, líquido peritoneal, líquido amniótico, tejido, células o similares. La muestra de prueba se puede pretratar antes del uso, tal como preparar plasma a partir de sangre, diluir fluidos viscosos, lisis o similares; los procedimientos de tratamiento pueden implicar filtración, destilación, concentración, inactivación de componentes interferentes y la adición de reactivos. Una muestra se puede usar directamente como se obtiene de la fuente o posteriormente a un pretratamiento para modificar el carácter de la muestra, por ejemplo, después de diluirse con otra solución o después de mezclarse con reactivos, por ejemplo, para llevar a cabo uno o más análisis de diagnóstico como, por ejemplo, ensayos de química clínica, inmunoensayos, ensayos de coagulación, pruebas de ácidos nucleicos, etc. Por tanto, el término "muestra" no solo se utiliza para la muestra original, sino que también se refiere a una muestra que ya se ha procesado (pipeteado, diluido, mezclado con reactivos, enriquecido, que se ha purificado, que se ha centrifugado, etc.). Como se usa en el presente documento, el término "analito" se refiere a un compuesto o composición que se va a detectar o medir, es decir, analizar.

En general, los aparatos y módulos analíticos comprenden un lado de trabajo superior que incluye una plataforma de montaje, bastidor o estructura, donde están dispuestas la mayoría de las unidades funcionales para formar una estación de trabajo automatizada. El lado de trabajo superior puede estar cerrado con una cubierta y puede ser accesible desde el exterior al menos en parte abriendo la cubierta. La cubierta puede ser al menos parcialmente transparente con el fin de seguir el funcionamiento de las unidades funcionales en el lado de trabajo superior.

En particular, el aparato analítico descrito en el presente documento comprende un lado inferior que tiene unidas al mismo al menos tres ruedecillas para hacer rodar el aparato sobre una superficie.

El término "ruedecilla" se refiere a una rueda que está diseñada para montarse en la parte inferior de un objeto, en este caso el lado inferior de un aparato o módulo analítico, de modo que permita que ese objeto se mueva fácilmente, por ejemplo, tirando y/o empujando el objeto, de modo que el objeto pueda rodar sobre una superficie. En principio, se puede usar cualquier tipo de ruedecilla conocida en la técnica, siempre que pueda soportar el peso del objeto. Una ruedecilla puede ser rígida, comprendiendo básicamente una rueda montada en una horquilla estacionaria. La orientación de la horquilla, que está fija en relación con el objeto, se determina cuando la ruedecilla está montada en el lado inferior. Las ruedecillas rígidas tienden a restringir el movimiento de modo que el objeto se desplace en línea recta. Las ruedecillas giratorias incorporan una rueda montada en una horquilla, pero una articulación giratoria adicional sobre la horquilla permite que la horquilla gire libremente alrededor de 360°, permitiendo por lo tanto que la rueda ruede en cualquier dirección. Esto hace que sea posible mover el objeto fácilmente en cualquier dirección sin cambiar su orientación. De forma alternativa, se pueden usar ruedas esféricas, que en general comprenden una bola esférica montada en el interior de un dispositivo de sujeción. Las ruedecillas económicas comunes pueden incluir un freno, que impide que la rueda gire. Esto se puede lograr comúnmente usando una palanca que presiona una leva de freno contra la rueda.

De acuerdo con un modo de realización, al menos una de las ruedecillas es una ruedecilla giratoria o de tipo bola. De acuerdo con un modo de realización, al menos una de las ruedecillas incluye un freno.

Las ruedecillas del aparato analítico tienen una altura fija, lo que significa que la distancia desde la parte inferior de la rueda hasta el lado inferior del aparato analítico permanece constante para cada ruedecilla individualmente. Sin embargo, esta distancia es mayor para una de las ruedecillas que para las otras ruedecillas, es decir, una de las ruedecillas es más alta que las otras ruedecillas. Esta ruedecilla se denomina la "ruedecilla más alta". De acuerdo con determinados modos de realización, la ruedecilla más alta es de aproximadamente 5 mm (milímetros) a aproximadamente 15 mm más alta que las otras ruedecillas. De acuerdo con un modo de realización, la ruedecilla más alta es aproximadamente 10 mm más alta que las otras ruedecillas. Esta diferencia de altura entre las ruedecillas da como resultado un desplazamiento desequilibrado del aparato analítico sobre una superficie horizontal sustancialmente plana. En otras palabras, la distancia desde el lado inferior del aparato analítico hasta la superficie es mayor en el punto donde está montada la ruedecilla más alta y es menor donde están montadas las otras ruedecillas, lo que da como resultado una ligera inclinación del aparato. Además, en el caso de que se monten más de tres ruedecillas, por ejemplo, cuatro ruedecillas, el aparato analítico normalmente descansa sobre solo tres ruedecillas a la vez en contacto con la superficie, una de las cuales es la ruedecilla más alta. Esta disposición desequilibrada es aceptable para distancias cortas, por ejemplo, para unos pocos metros, por ejemplo, cuando se mueve el aparato analítico desde un palé de transporte hasta una posición de instalación sobre la superficie de un laboratorio.

El aparato analítico comprende además al menos dos pies ajustables unidos al lado inferior. El término "pie" o "pies" se refiere a un elemento de elevación rígido sobre el que el aparato analítico puede descansar cuando está instalado sobre una superficie y que puede mantener el lado inferior elevado con respecto a la superficie. El término "ajustable" se refiere a la capacidad de los pies para ajustarse hacia arriba o hacia abajo independientemente el uno del otro. Por lo tanto, cada pie es ajustable individualmente en altura de modo que cuando se ajusta la altura de los pies, el lado de trabajo superior se nivela y el aparato descansa sobre los al menos dos pies y la ruedecilla más alta. El intervalo de altura ajustable puede ser, por ejemplo, de unos pocos milímetros o de unos pocos centímetros, por ejemplo, aproximadamente más/menos 1 centímetro o más, de modo que la altura total de cada pie sea aproximadamente la altura de la ruedecilla más alta más/menos el intervalo de altura ajustable cuando el aparato analítico está instalado sobre una superficie.

En principio, se puede usar cualquier tipo de pies ajustables conocidos en la técnica, siempre que puedan soportar el peso del objeto que descansa sobre ellos. Una de las formas más simples de pies ajustables comprende un husillo y un mecanismo de tuerca roscada, donde el ajuste de altura se logra atornillando la tuerca en relación con el husillo.

El término "superficie", como se usa en el presente documento, se refiere a un área al menos tan grande como la huella del aparato analítico, sobre el cual se va a instalar el aparato analítico, y que es sustancialmente horizontal. La superficie puede incluir un suelo de un laboratorio o una plataforma colocada sobre o encima del suelo, incluyendo un tablero de mesa o un accesorio que cuelga de una pared o del techo. El término "sustancialmente horizontal" se refiere a una apariencia casi plana y lisa que, sin embargo, puede ser irregular, puede comprender, por ejemplo, rebajes, partes abultadas o inclinaciones, no necesariamente visibles a simple vista.

El término "instalado" o "instalación" se refiere a una posición nivelada uniforme del aparato analítico en una ubicación deseada, que permite que el aparato funcione de acuerdo con las especificaciones y expectativas. El término "instalar" incluye por lo tanto posicionar, es decir, colocar un aparato analítico en una ubicación deseada sobre una superficie, por ejemplo, haciéndolo rodar, y nivelar el aparato ajustando la altura de los pies tal como para compensar eventuales irregularidades de la superficie. El aparato puede comprender uno o más niveles integrados, por ejemplo, niveles circulares, por ejemplo, en el lado de trabajo superior para facilitar el procedimiento de nivelación. Por ejemplo, uno o más niveles circulares pueden estar ubicados en posiciones particulares del lado de trabajo superior donde la nivelación es lo más importante.

De acuerdo con determinados modos de realización, el lado inferior es sustancialmente rectangular y comprende un borde posterior, un borde frontal adyacente a un lado frontal accesible y opuesto al borde posterior, y dos bordes laterales. De acuerdo con un modo de realización, la ruedecilla más alta está ubicada en una esquina entre el borde posterior y un borde lateral, un primer pie está ubicado en una esquina entre el borde frontal y el mismo borde lateral, y un segundo pie está ubicado en una posición intermedia del otro borde lateral. Esta disposición permite un cómodo acceso a ambos pies ajustables para ajustar la altura incluso cuando el aparato analítico está instalado en una esquina de una habitación con el borde posterior y un borde lateral cerca ambos de la pared respectiva, donde "cerca" significa que la distancia es lo suficientemente pequeña para que una persona no pueda caminar entre el aparato analítico y la pared, pero posiblemente lo suficientemente grande para que un brazo alcance el segundo pie. De forma alternativa, el segundo pie puede estar ubicado a una distancia del borde frontal que se puede alcanzar con un brazo y/o, por ejemplo, una herramienta de atornillar desde el lado inferior.

De acuerdo con determinados modos de realización, el aparato analítico tiene un peso por debajo de 500 kg.

De acuerdo con determinados modos de realización, el aparato analítico tiene una huella inferior a 1 metro cuadrado (m²).

5 Los aparatos analíticos en este intervalo de peso y huella son más fáciles de manejar durante el transporte y la instalación, y se pueden instalar sobre la mayoría de las superficies de laboratorios analíticos, que normalmente pueden soportar dicha carga por metro cuadrado.

10 De acuerdo con determinados modos de realización, el aparato analítico comprende al menos un lado que comprende elementos de fijación para colgar un módulo que tiene un lado de trabajo superior, de manera que cuando el lado de trabajo superior del aparato analítico está nivelado, el lado de trabajo superior del módulo también está nivelado. Los elementos de fijación se pueden configurar de otro modo para acoplar dos aparatos analíticos uno al lado del otro.

15 También se divulga un sistema analítico. De acuerdo con determinados modos de realización, el sistema comprende un aparato analítico y un módulo acoplado al aparato analítico tal como para colgarlo desde un lado del aparato analítico con su lado de trabajo superior igualmente nivelado con el lado de trabajo superior del aparato analítico.

20 De acuerdo con determinados modos de realización, el sistema comprende una pluralidad de aparatos analíticos acoplados directamente entre sí uno al lado del otro o a través de al menos un módulo intermedio en el que los lados de trabajo superiores de los respectivos aparatos/módulos están igualmente nivelados.

25 En el presente documento también se describe un procedimiento de instalación de un aparato sobre una superficie sustancialmente horizontal de un laboratorio de diagnóstico. El procedimiento comprende hacer rodar el aparato sobre al menos tres ruedecillas, una de las cuales es más alta que las otras ruedecillas, hasta una posición de instalación deseada sobre la superficie y ajustar la altura de los al menos dos pies hasta que el lado de trabajo superior esté nivelado y el aparato descansa sobre los al menos dos pies y la ruedecilla más alta.

30 Por lo tanto, la altura de los pies ajustables es al principio más corta que la altura de las ruedecillas, de modo que cuando el aparato analítico se hace rodar, no entran en contacto con la superficie. Una vez que el aparato ha alcanzado la posición de instalación deseada, la altura de los pies ajustables se aumenta según sea necesario hasta que el aparato esté nivelado. Al final de esta operación, el aparato descansa sobre los pies ajustables y sobre la ruedecilla más alta, mientras que el contacto entre la superficie y las otras ruedecillas se pierde normalmente.

35 El procedimiento puede comprender además acoplar un módulo al aparato, donde el acoplamiento del módulo al aparato comprende hacer rodar el módulo y/o el aparato hasta que el módulo y el aparato se coloquen uno al lado del otro, levantar y unir el módulo a un lado del aparato de modo que el módulo cuelgue del aparato.

40 Por lo tanto, un módulo también puede comprender ruedecillas, por ejemplo, 4 ruedecillas, por ejemplo, que tengan la misma altura, para hacer rodar el módulo hasta una posición deseada. Una vez que se instala el aparato analítico, el contacto entre el módulo y la superficie se pierde normalmente, ya que el módulo cuelga del aparato analítico y permanece suspendido por encima de la superficie. De forma alternativa, un módulo puede comprender un lado inferior similar al de un aparato analítico y estar configurado para instalarse de forma análoga a un aparato analítico.

45 De acuerdo con determinados modos de realización, el procedimiento comprende acoplar una pluralidad de aparatos directamente entre sí o a través de al menos un módulo intermedio, comprendiendo el procedimiento ajustar la altura de los al menos dos pies de cada aparato hasta que los lados superiores de trabajo de los respectivos aparatos/módulos están igualmente nivelados.

50 También se describe un procedimiento para reinstalar un aparato sobre una superficie sustancialmente horizontal de un laboratorio de diagnóstico. El procedimiento comprende desinstalar un aparato previamente instalado, donde la desinstalación comprende ajustar la altura de los al menos dos pies de modo que el aparato descansa sobre las al menos tres ruedecillas y opcionalmente hacer rodar el aparato fuera de la posición de instalación, comprendiendo además el procedimiento repetir cualquiera de las etapas de instalación descritas anteriormente. Por ejemplo, un aparato analítico se puede desinstalar con el fin de facilitar el servicio o para su reubicación en otra posición de instalación. Además, una configuración original se puede cambiar en una fase posterior mediante, por ejemplo, el acoplamiento de uno o más módulos y/o uno o más aparatos analíticos. En dichos casos, puede ser ventajoso desinstalar primero el aparato o sistema analítico previamente instalado, incluyendo posiblemente hacer rodar el aparato fuera de la posición de instalación, para unir entonces uno o más aparatos analíticos y/o módulos de acuerdo con la nueva configuración deseada, para moverlos entonces todos juntos hasta la posición de instalación original o hasta una nueva posición y para repetir el procedimiento de instalación ajustando los pies. Incluso en el caso de que el sistema o aparato analítico previamente instalado no se mueva

antes de unir otros módulos y/u otros aparatos analíticos, puede ser ventajoso desinstalar el aparato analítico previamente instalado de modo que el procedimiento de instalación se repita *ex novo* con el fin de tener en cuenta las piezas recién agregadas y de garantizar que se logre la misma nivelación para todos.

- 5 Otros y más objetivos, características y ventajas aparecerán a partir de la siguiente descripción de los modos de realización ejemplares y los dibujos adjuntos, que sirven para explicar los principios más detalladamente.

Breve descripción de los dibujos

- 10 La FIG. 1 muestra esquemáticamente una vista frontal de un aparato analítico antes de la instalación.
- La FIG. 2 muestra esquemáticamente el lado inferior del aparato analítico de la FIG. 1.
- La FIG. 3 muestra esquemáticamente la misma vista frontal del aparato analítico de la FIG. 1 después de la
15 instalación.
- La FIG. 4 muestra esquemáticamente una vista lateral del mismo aparato analítico de la FIG. 3 después de la instalación.
- 20 La FIG. 5 muestra esquemáticamente un aparato analítico y un módulo que se va a acoplar al aparato analítico.
- La FIG. 6 muestra esquemáticamente un sistema analítico instalado que comprende el aparato analítico y el módulo de la FIG. 5 acoplados entre sí.
- 25 La FIG. 7 muestra un sistema analítico instalado que comprende dos aparatos analíticos acoplados a un módulo intermedio.

Descripción detallada

- 30 La FIG. 1 y la FIG. 2 muestran esquemáticamente una vista frontal y una vista inferior, respectivamente, de un aparato analítico 100 que se va a instalar sobre una superficie sustancialmente horizontal 10 de un laboratorio de diagnóstico. El aparato 100 comprende un lado inferior 20, un lado de trabajo superior 40 y un lado frontal 52 desde el que se puede acceder al lado de trabajo superior. El lado inferior 20 es sustancialmente rectangular y comprende un borde posterior 21, un borde frontal 22 adyacente al lado frontal 52 y opuesto al borde posterior 21, y dos bordes laterales 23, 24 que forman cuatro esquinas.

- El lado inferior 20 también comprende cuatro ruedecillas 31, 32, 33, 34, unidas a las esquinas respectivas del lado inferior 20, para hacer rodar el aparato 100 sobre la superficie 10. Las ruedecillas 31, 32, 33, 34 tienen una altura fija y, en particular, las ruedecillas 31, 32, 33 tienen la misma altura, mientras que la ruedecilla 34 es
40 10 mm más alta que las otras ruedecillas 31, 32, 33. La ruedecilla 34 se denomina la ruedecilla más alta y en este ejemplo está ubicada en una esquina entre el borde posterior 21 y un borde lateral 24. Esta disposición da como resultado una condición desequilibrada e inclinada del aparato analítico 100, como se muestra en la FIG. 1, con solo tres ruedecillas a la vez en contacto con la superficie 10, una de las cuales es la ruedecilla más alta 34. Cuál de las otras tres ruedecillas 31, 32, 33 no está en contacto con la superficie en un momento dado depende
45 del baricentro del aparato analítico 100 y/o de la dirección de la fuerza aplicada cuando se manipula el aparato analítico 100. En la FIG. 1, la ruedecilla 33 se muestra como un ejemplo sin contacto con la superficie 10 y el aparato 100 está ligeramente inclinado hacia las ruedecillas 31, 32.

- El aparato 100 comprende además dos pies 35, 36, unidos al lado inferior 20. Un pie 35 está unido en la esquina entre el borde frontal 22 y el borde lateral 24, junto a la ruedecilla 33. El otro pie 36 está ubicado en una posición intermedia del otro borde lateral 23, entre las ruedecillas 31, 32. Los pies 35, 36 son ajustables individualmente en altura y se muestran en una posición retraída en la FIG. 1 con una altura menor que la altura de las ruedecillas 31, 32, 33, 34, tal como para que estén sin contacto con la superficie 10 y permitan que el aparato 100 ruede libremente sobre las ruedecillas 31, 32, 33, 34.

- 55 La FIG. 3 muestra esquemáticamente la misma vista frontal del aparato analítico 100 de la FIG. 1 después de la instalación. Para instalar el aparato analítico 100 sobre la superficie 10, el aparato 100 se hace rodar sobre las ruedecillas 31, 32, 33, 34 hasta una posición de instalación deseada sobre la superficie 10. La altura de los pies 35, 36 se ajusta entonces de modo que ahora sea mayor que la de las ruedecillas 31, 32, 33 y el aparato descansa solo sobre los dos pies 35, 36 y la ruedecilla más alta 34 en contacto con la superficie 10, mientras que las ruedecillas 31, 32, 33 han perdido el contacto con la superficie 10. Más en particular, la altura de los pies 35, 36 se ajusta individualmente de modo que el lado de trabajo superior 40 esté nivelado.

- 60 La FIG. 4 muestra esquemáticamente una vista lateral del mismo aparato analítico 100 instalado de la FIG. 3.

65

El aparato 100 tiene un peso por debajo de 500 kg y una huella inferior a 1 m^2 , ocupando así un área de la superficie 10 que es inferior a 1 m^2 .

La FIG. 5 muestra esquemáticamente un aparato analítico 100' y un módulo 200 que se va a acoplar al aparato analítico 100'. El aparato analítico 100' es el mismo que el aparato analítico 100 de la FIG. 1, con la excepción de que comprende además elementos de fijación 55, 56 en un lado 54 para el acoplamiento al módulo 200. El módulo 200 tiene un lado de trabajo superior 240 y un lado inferior 220. El lado inferior 220 comprende cuatro ruedecillas 231, 232, 233, 234, teniendo todas la misma altura, para hacerlo rodar sobre una superficie 10. El módulo 200 es más corto que el aparato analítico 100'.

El acoplamiento del módulo 200 al aparato 100' comprende hacer rodar el módulo 200 y/o el aparato 100' hasta que el módulo 200 y el aparato 100' estén colocados uno al lado del otro, levantar y unir el módulo 200 al lado 54 del aparato usando los elementos de fijación 54, 55 de manera que la superficie de trabajo superior 40 del aparato analítico 100' y la superficie de trabajo superior 240 del módulo 200 estén alineadas entre sí.

Dado que el módulo 200 es más corto que el aparato analítico 100', el módulo 200 permanece en una posición elevada colgando del lado 54 del aparato 100' y con las ruedecillas 231, 232, 233, 234 sin contacto con la superficie 10. El aparato 100' y el módulo 200 unido al aparato 100' se pueden hacer rodar entonces sobre las ruedecillas 31, 32, 33, 34 del aparato 100' hasta una posición de instalación deseada sobre la superficie 10 si es diferente de la posición actual. Como ya se describió anteriormente con respecto a la FIG. 3, la altura de los pies 35, 36 se ajusta entonces individualmente de modo que el lado de trabajo superior 40 esté nivelado. Al nivelar el lado de trabajo superior 40 del aparato 100', el lado de trabajo superior 240 del módulo 200 también se nivela así.

La FIG. 6 muestra esquemáticamente un sistema analítico 300 instalado que comprende el aparato analítico 100' y el módulo 200 de la FIG. 5 resultante de esta operación de acoplamiento e instalación.

La FIG. 7 muestra un sistema analítico 400 que comprende dos aparatos analíticos 100', 100" acoplados a través de un módulo intermedio 200 e instalados de manera similar. El aparato analítico 100' y el módulo 200 son los mismos que los de la FIG. 6. El aparato analítico 100" es similar al aparato analítico 100' y comprende un lado de trabajo superior 40' y un lado inferior 20'. El lado inferior 20' es el mismo que el lado inferior 20 del aparato analítico 100, 100' de las FIG. 1 a 6, excepto que está reflejado. La instalación del sistema analítico 400 comprende en este caso el ajuste de la altura de los pies 35, 36 de cada aparato 100', 100" hasta que los lados superiores de trabajo 40, 40', 240 de los respectivos aparatos 100', 100" y del módulo 200 quedan igualmente nivelados. Como se puede ver en la FIG. 7, el módulo 200 no está en contacto con la superficie 10, está colgando entre el aparato 100' y el aparato 100" en una posición elevada por encima de la superficie 10.

De acuerdo con un modo de realización, los aparatos analíticos 100', 100" están acoplados directamente entre sí (no mostrados).

La instalación de los sistemas analíticos 300, 400 puede comprender desinstalar un aparato analítico 100' o sistema analítico 300 previamente instalado ajustando la altura de los pies 35, 36 de modo que el aparato 100' descansa sobre al menos tres de las ruedecillas 31, 32, 33, 34, incluyendo la ruedecilla 34 y opcionalmente hacer rodar el aparato 100' o el sistema 300 fuera de la posición de instalación, comprendiendo además el procedimiento acoplar el módulo 200 al aparato 100' o el aparato 100" al sistema 300 y repetir la instalación como se describió anteriormente.

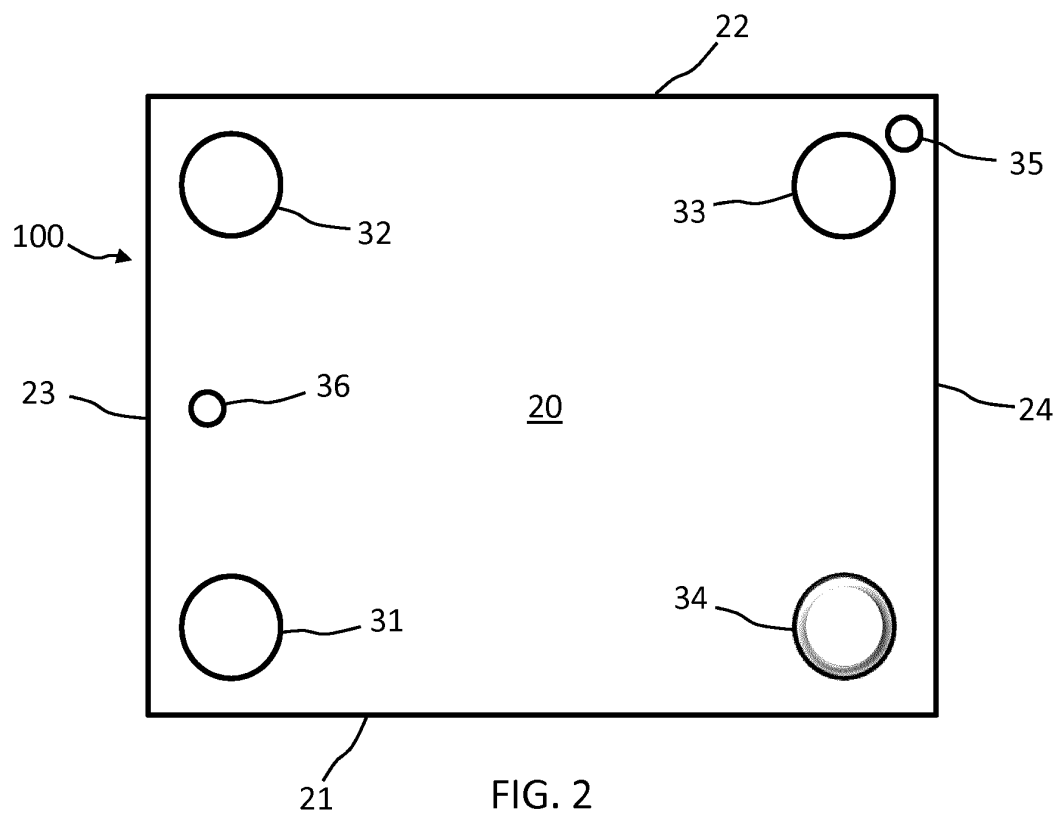
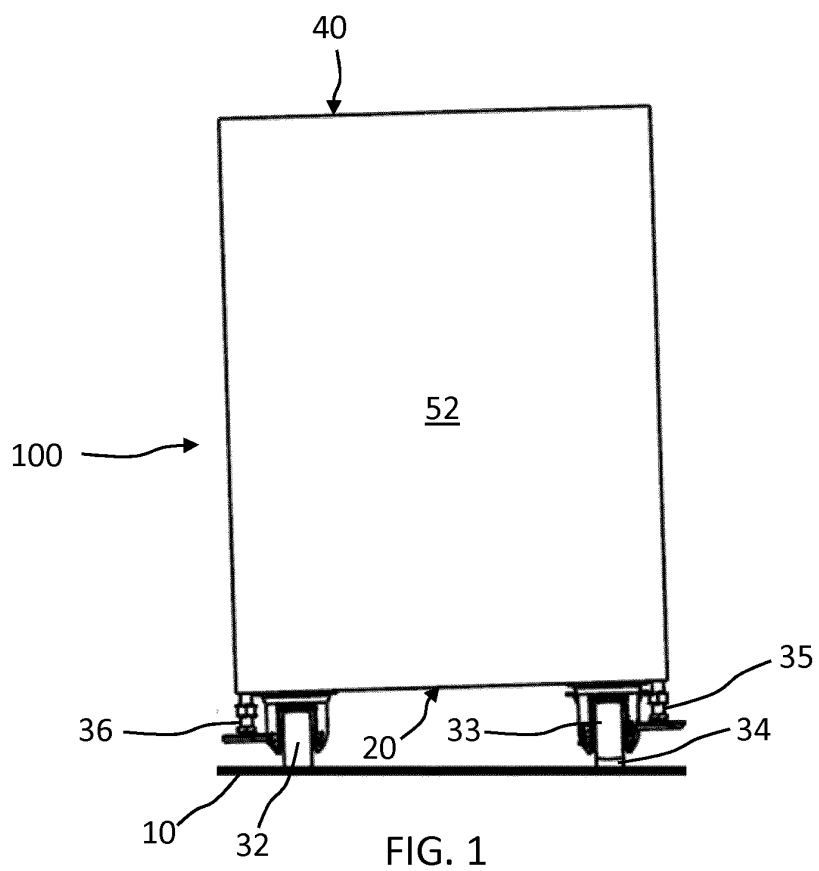
Obviamente, las modificaciones y variaciones de los modos de realización divulgados son posibles a la luz de la descripción anterior. Por tanto, se debe entender que, dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas, la invención se puede poner en práctica de otro modo que la específicamente concebida en los ejemplos anteriores.

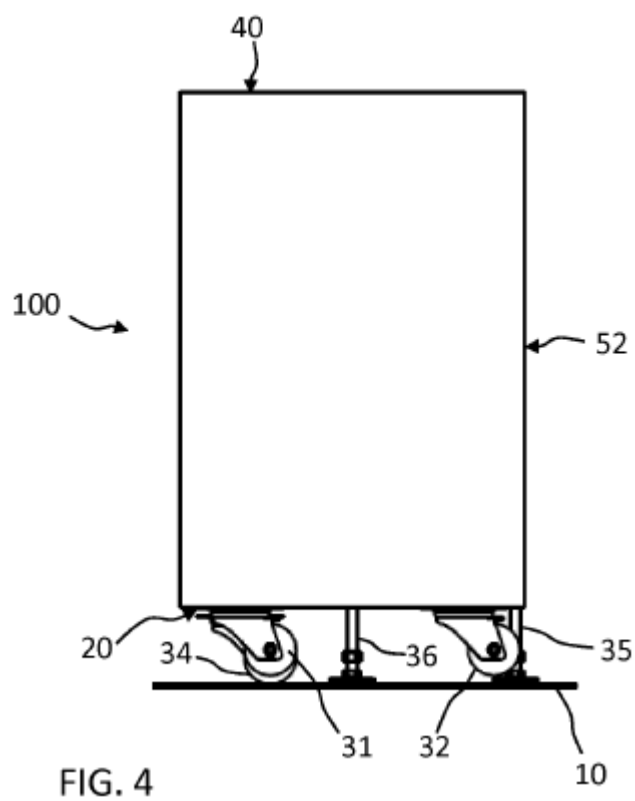
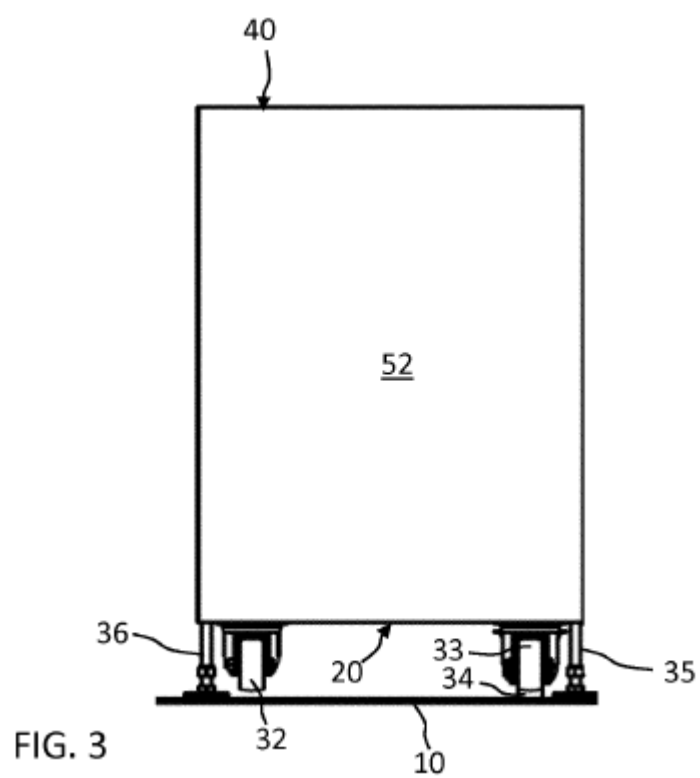
REIVINDICACIONES

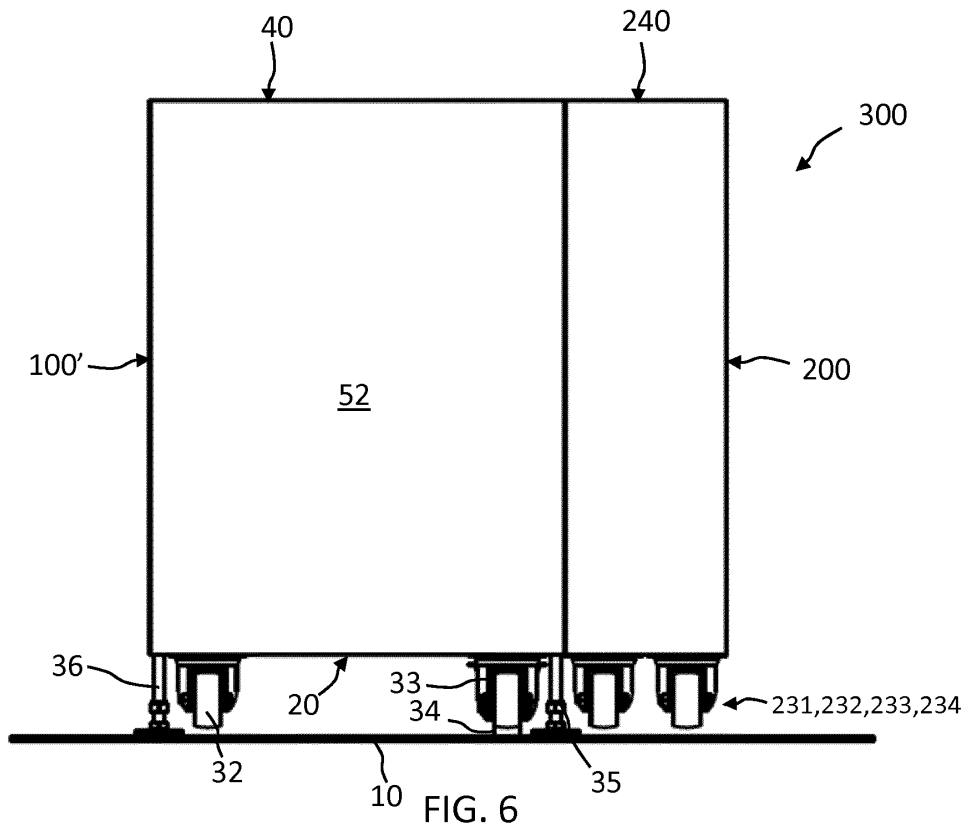
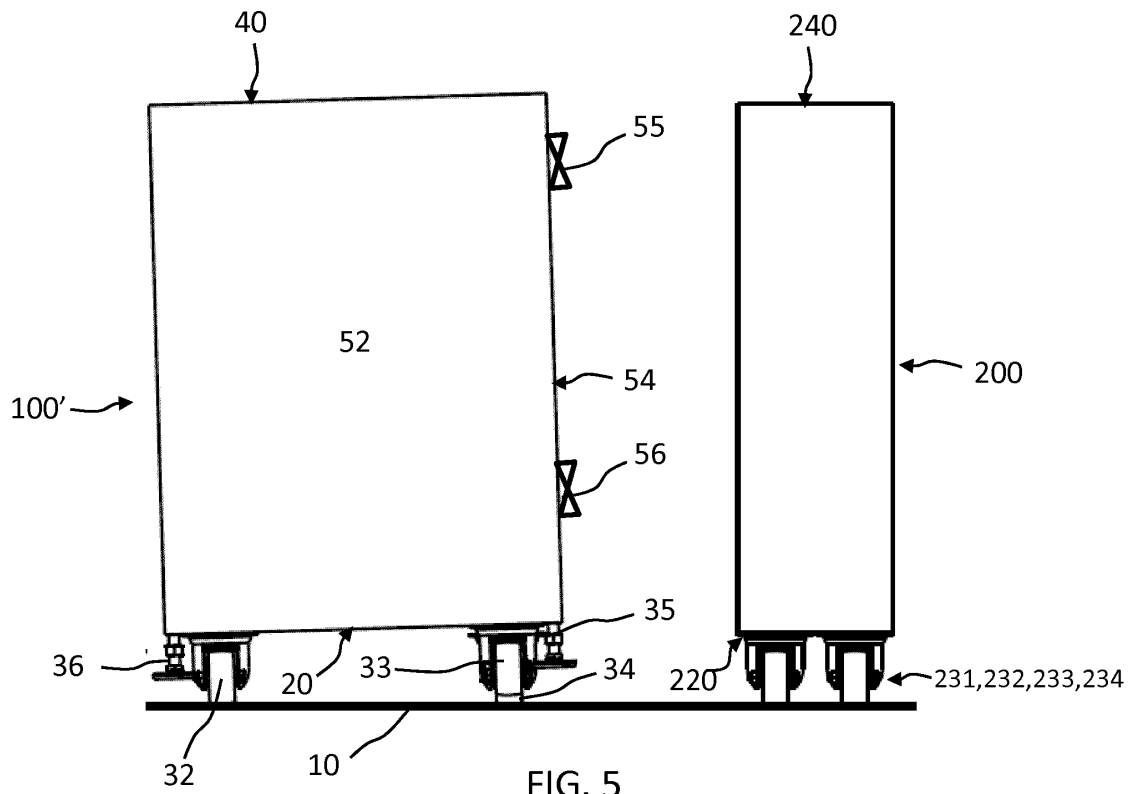
1. Aparato analítico (100, 100', 100") que se va a instalar sobre una superficie sustancialmente horizontal (10) de un laboratorio de diagnóstico, comprendiendo el aparato (100, 100', 100") un lado inferior (20, 20') y un lado de trabajo superior (40, 40'), teniendo el lado inferior (20, 20') unidos al mismo a al menos tres ruedecillas (31, 32, 33, 34) para hacer rodar el aparato (100, 100', 100") sobre una superficie (10) y al menos dos pies (35, 36),
5 en el que las ruedecillas (31, 32, 33, 34) tienen una altura fija, y se caracterizan por que una ruedecilla (34) es más alta que las otras ruedecillas (31, 32, 33) de modo que la distancia desde el lado inferior (20, 20') del aparato analítico hasta la superficie (10) es mayor en el punto donde está montada la ruedecilla más alta (34) y es menor donde están montadas las otras ruedecillas (31, 32, 33), lo que da como resultado una ligera inclinación del aparato (100, 100', 100") cuando
10 se hace rodar sobre la superficie (10), y en el que los al menos dos pies (35, 36) son ajustables individualmente en altura de modo que cuando se ajusta la altura de los pies (35, 36) para nivelar el lado de trabajo superior (40, 40'), el aparato (100, 100', 100") descansa sobre los al menos dos pies (35, 36) y la ruedecilla más alta (34).
15
2. Aparato (100, 100', 100") de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el lado inferior (20, 20') es sustancialmente rectangular y comprende un borde posterior (21), un borde frontal (22) opuesto al borde posterior (21) y dos bordes laterales (23, 24), y en el que la ruedecilla más alta (34) está ubicada en una esquina entre el borde posterior (21) y un borde lateral (24), un primer pie (35) está ubicado en una esquina entre el borde frontal (22) y el mismo borde lateral (24) y un segundo pie (36) está ubicado en una posición intermedia del otro borde lateral (23).
20
3. Aparato (100, 100', 100") de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que la ruedecilla más alta (34) es aproximadamente 10 mm más alta que las otras ruedecillas (31, 32, 33).
25
4. Aparato (100, 100', 100") de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el aparato (100, 100', 100") tiene un peso por debajo de 500 kg.
30
5. Aparato (100, 100', 100") de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el aparato (100, 100', 100") tiene una huella inferior a 1 m².
35
6. Aparato (100') de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el aparato (100') comprende elementos de fijación (55, 56) para acoplar otro aparato o un módulo (200) que tiene un lado de trabajo superior (240) de manera que cuando el lado de trabajo superior (40) del aparato (100') está nivelado, el lado de trabajo superior (240) del módulo (200) también está nivelado.
40
7. Sistema analítico (300) que comprende un aparato analítico (100') de acuerdo con la reivindicación 6 y un módulo (200) acoplado al aparato analítico (100').
45
8. Sistema analítico (400) que comprende una pluralidad de aparatos (100', 100") de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 acoplados directamente entre sí o a través de al menos un módulo intermedio (200), en el que los lados de trabajo superiores (40, 40', 240) de los respectivos aparatos/módulos (100', 100", 200) están igualmente nivelados.
50
9. Procedimiento de instalación de un aparato (100, 100', 100") de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 sobre una superficie sustancialmente horizontal (10) de un laboratorio de diagnóstico, comprendiendo el procedimiento
55 - hacer rodar el aparato (100, 100', 100") sobre al menos tres ruedecillas (31, 32, 33, 34) hasta una posición de instalación deseada sobre la superficie (10),
- ajustar la altura de los al menos dos pies (35, 36) hasta que el lado de trabajo superior (40, 40') esté nivelado y el aparato (100, 100', 100") descansa sobre los al menos dos pies (35, 36) y la ruedecilla más alta (34).
60
10. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9 que comprende acoplar un módulo (200) al aparato (100'), en el que acoplar el módulo (200) al aparato (100') comprende hacer rodar el módulo (200) y/o el aparato (100') hasta que el módulo (200) y el aparato (100') se coloquen uno al lado del otro, uniendo el módulo (200) a un lado (54) del aparato (100') de modo que el módulo (200) cuelgue del aparato (100').
65
11. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9 o 10 que comprende acoplar una pluralidad de aparatos (100', 100") directamente entre sí o a través de al menos un módulo intermedio (200), comprendiendo el procedimiento ajustar la altura de los al menos dos pies (35, 36) de cada aparato (100', 100") hasta que los lados

de trabajo superiores (40, 40', 240) de los respectivos aparatos/módulos (100', 100", 200) estén igualmente nivelados.

- 5 12. Procedimiento de reinstalación de un aparato (100, 100', 100") sobre una superficie sustancialmente horizontal (10) de un laboratorio de diagnóstico, comprendiendo el procedimiento desinstalar un aparato (100, 100', 100") previamente instalado de acuerdo con el procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, en el que la desinstalación comprende ajustar la altura de los al menos dos pies (35, 36) de modo que el aparato (100, 100', 100") descanse sobre las al menos tres ruedecillas (31, 32, 33, 34) y opcionalmente hacer rodar el aparato (100, 100', 100") fuera de la posición de instalación, comprendiendo además el procedimiento repetir
10 cualquiera de las etapas de las reivindicaciones 9 a 11.







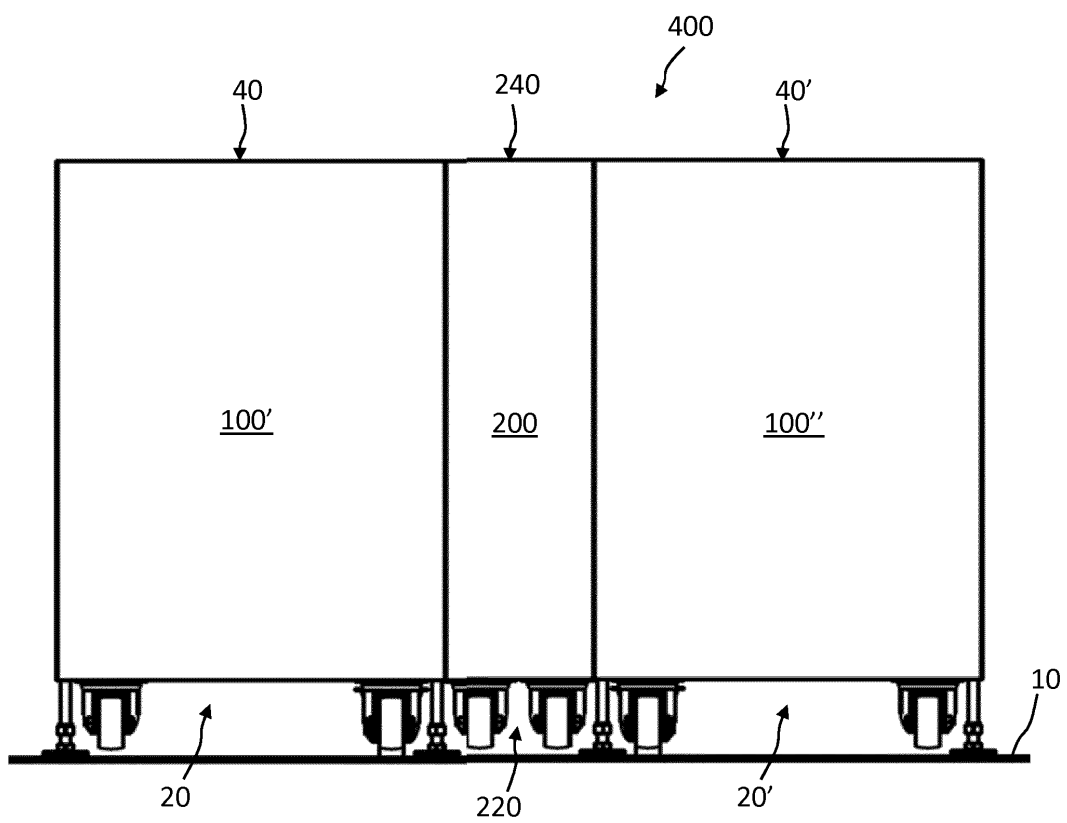


FIG. 7