

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 693 134**

51 Int. Cl.:

**B01L 1/00** (2006.01)

**B08B 15/02** (2006.01)

**B01L 9/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.09.2014 E 14185511 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.09.2018 EP 2878371**

54 Título: **Combinación de al menos un equipo que trabaja con al menos un material peligroso y un armario de seguridad para guardar el material peligroso correspondiente**

30 Prioridad:

**27.11.2013 DE 202013105404 U**

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

**07.12.2018**

73 Titular/es:

**DÜPERTHAL SICHERHEITSTECHNIK GMBH & CO. KG (100.0%)  
Frankenstrasse 3  
63791 Karlstein, DE**

72 Inventor/es:

**BACKHAUS, FRANK**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 693 134 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

Combinación de al menos un equipo que trabaja con al menos un material peligroso y un armario de seguridad para guardar el material peligroso correspondiente.

5 La invención concierne a la combinación de al menos un equipo que trabaja con al menos un material peligroso y un armario de seguridad para guardar el material peligroso correspondiente, en la que el armario de seguridad está equipado con rodillos inferiores y el equipo y el armario de seguridad forman así una unidad de trabajo transportable, y en la que el armario de seguridad presenta en su interior uno o varios recipientes para recibir el material peligroso destinado a ser evacuado del equipo.

10 Los armarios de seguridad o bien los armarios de material peligroso se utilizan en general para almacenar materiales peligrosos líquidos, como, por ejemplo, disolventes. Tales armarios de seguridad han dado en principio buenos resultados y se han dado a conocer de múltiples maneras, tal como, entre otros, el documento DE 20 2010 004 038 U1 de la solicitante con documentación adicional.

15 Para proteger los materiales peligrosos almacenados en el material del armario de seguridad o del armario de material peligroso contra, por ejemplo, una explosión en caso de incendio, tales armarios disponen generalmente de un mecanismo de cierre automático que a una temperatura determinada (superación de ésta) cuida de que una o varias puertas del armario adopten o conserven su estado cerrado.

Además, tales armarios de seguridad disponen regularmente de una construcción resistente al fuego. Esto es en principio conocido y ha dado buenos resultados.

20 En el marco de las enseñanzas según el documento DE 199 63 799 A1 se describe una estación para el trasiego y dosificación de productos químicos líquidos de laboratorio que está equipada con al menos una estación de extracción para extraer un producto químico líquido y un sistema de control programable. Además, se encuentra una estación de desecho para descargar residuos de laboratorio líquidos en un envase grande. La estación de trasiego está fabricada como una cabina de trasiego hecha de acero fino y, en consecuencia, está diseñada como armario de seguridad o bien de una manera comparable con un armario de seguridad. En el interior de esta cabina de trasiego se puede colocar una mesa de trabajo en unión de varias estaciones de dosificación.

25 El estado de la técnica creador del presente género de objeto según el documento WO 2004/085066 A1 se ocupa de un equipo de laboratorio con al menos una superficie de trabajo que presenta al menos un drenaje y que está unida con un recipiente de líquido a través de al menos un drenaje. El recipiente de líquido se aloja en un armario de laboratorio. Sobre la superficie de trabajo pueden estar posicionados, por ejemplo, detectores, como, por ejemplo, espectrómetros de masas o espectrómetros de UV, así como columnas de cromatografía o una campana de extracción.

30 El estado completo de la técnica no puede convencer en todos los aspectos. Así, la estación de trasiego según el documento DE 199 63 799 A1 está diseñada en último término de modo que las personas de servicio deban realizar en su interior los trabajos correspondientes. Esto resulta frecuentemente agobiante y, a causa de los vapores producidos, se percibe también como nocivo para la salud, por lo que tales estaciones de trasiego prácticamente no gozan de aceptación en el mercado.

35 Recíprocamente, son cada vez más habituales hoy en día en los laboratorios los equipos que trabajan con materiales peligrosos o con al menos un material peligroso, aunque sin que se proporcionen hasta ahora soluciones convincentes para el aprovisionamiento del equipo correspondiente con el material peligroso y también para el desecho de este último. Típicamente, el material peligroso consiste en un disolvente que se necesita para el equipo en cuestión. A modo de ejemplo y sin restricción, se podría tratar aquí de un cromatógrafo o bien varios de estos cromatógrafos.

40 Las soluciones perseguidas hasta ahora en la práctica recurren generalmente a superestructuras flotantes en las que el equipo que trabaja con el material peligroso, en el caso del ejemplo el cromatógrafo, se une, por un lado, con un envase para la alimentación del material peligroso y, por otro lado, están previstas frecuentemente una o varias cubetas de recogida para su desecho. Esto (ya) no satisface los estándares frecuentes y se topa especialmente con el rechazo de personas encargadas de los trabajos correspondientes. La invención pretende poner aquí remedio a todo esto.

45 La invención se basa en el problema técnico de seguir desarrollando una combinación de esta clase de modo que se mejore el aprovisionamiento y el desecho del material peligroso y, en particular, se pueda excluir en su mayor parte un riesgo sanitario para el personal.

50 Para resolver esta problemática técnica, una combinación de la clase genérica expuesta se caracteriza en el marco de la invención por el hecho de que está prevista una unidad de control para registrar la cantidad procesada de material peligroso, estando acoplada la unidad de control a un sensor con cuya ayuda se mide el volumen de los

materiales peligrosos impurificados y almacenados en el recipiente.

Por tanto, en el marco de la invención importa en primer lugar que el equipo y el armario de seguridad definan una unidad de trabajo. Esto quiere decir que el equipo y el armario de seguridad están acoplados uno con otro de tal manera que puedan cooperar entre ellos y, en consecuencia, proporcionen la unidad de trabajo en cuestión. El acoplamiento puede materializarse de modo que el equipo esté unido en materia de trabajo con el armario de seguridad a través de, por ejemplo, una o varias mangueras. Las una o varias mangueras podrían consistir en mangueras de aprovisionamiento y/o mangueras de desechado. En el caso primeramente citado, el armario de seguridad sirve, por ejemplo, para almacenar los materiales peligrosos que se alimentan al equipo a través de las una o varias mangueras de aprovisionamiento. La alternativa últimamente citada corresponde a que los materiales peligrosos procesados en el equipo sean desechados hacia el armario de seguridad a través de las una o varias mangueras de desechado.

En ambos casos, la invención garantiza que el material peligroso correspondiente sea almacenado en el armario de seguridad y que el equipo que trabaja con el material peligroso en cuestión se comunice con el armario de seguridad para materializar el aprovisionamiento/desechado deseado del material peligroso. De esta manera, el equipo y el armario de seguridad forman la unidad de trabajo comentada.

La invención garantiza así que los uno o varios materiales peligrosos se almacenen exclusivamente en el armario de seguridad y, en consecuencia, no se derive ni tampoco se pueda derivar de los materiales peligrosos ningún riesgo sanitario para el personal de servicio. En efecto, los vapores del material peligroso producidos, por ejemplo, en el interior del armario de seguridad se evacúan típicamente a través de un sistema de succión instalado. Además, el material peligroso en cuestión queda protegido óptimamente en el interior del armario de seguridad, especialmente en caso de incendio. Esto rige tanto para el caso de que el material peligroso se necesite, por ejemplo, en forma pura para el aprovisionamiento del equipo. Igualmente, para cuando el material peligroso procesado, por ejemplo, en el equipo esté impurificado y sea desechado hacia el armario de seguridad o un contenedor situado dentro del armario de seguridad. Se observa así una enorme ganancia de seguridad y se consigue ilimitadamente una aceptación de esta combinación en los laboratorios y por parte de los usuarios.

Además, dado que la unidad de trabajo en cuestión está diseñada como transportable en el marco de la invención, se aumenta aún más la flexibilidad. En efecto, tales equipos que trabajan con uno o varios materiales peligrosos se utilizan y se necesitan frecuentemente en diferentes sitios del laboratorio. El diseño transportable de la unidad de trabajo hace posible ahora esta utilización en localizaciones variables.

Por último, el acoplamiento de, por un lado, el armario de seguridad y, por otro lado, el equipo que trabaja con el material peligroso hace posible una vigilancia de los volúmenes utilizados del material peligroso correspondiente. Siempre que se trate, por ejemplo, de un disolvente, se puede vigilar la cantidad de líquido, el nivel del líquido, etc. Esto rige alternativamente para el aprovisionamiento del material peligroso y también para el desechado del material peligroso impurificado, así como para combinaciones de un aprovisionamiento y un desechado. El estado de la técnica y la práctica de hasta ahora no inauguran tales posibilidades de vigilancia, ya que no se han definido unidades de trabajo en el sentido según la invención.

El equipo que trabaja con los uno o varios materiales peligrosos puede consistir en, por ejemplo, un equipo de cromatografía y especialmente un equipo de cromatografía de líquido de altas prestaciones. Tales equipos de cromatografía de líquido de altas prestaciones se denominan también instalaciones HPLC (High Performance Liquid Chromatography). Se trata generalmente de un método de análisis con cuya ayuda no solo se pueden separar sustancias, sino que también se pueden identificar y cuantificar estas sustancias por medio de estándares. A diferencia de la cromatografía de gas, con ayuda de la cromatografía de líquido de altas prestaciones se pueden analizar también sustancias no volátiles. Para esto se necesitan típicamente los materiales peligrosos o disolventes.

En general, la respectiva sustancia o muestra a estudiar se bombea a través de una columna de separación junto con un llamado eluyente, por ejemplo, un disolvente o en general el material peligroso, para retener las impurezas. Algunas sustancias de la muestra a estudiar presentan en la columna de separación una velocidad de flujo diferente, por lo que éstas aparecen temporalmente una tras otra a la salida de la columna de separación. Se detecta esta aparición desplegada temporalmente en abanico de algunas sustancias de la muestra a la salida de la columna de separación y ello hace posible analizar la muestra en cuanto a sustancias determinadas, concretamente tanto de manera cuantitativa como cualitativa. Otros detalles de aparatos de análisis correspondientes se describen a modo de ejemplo en el documento DE 39 27 863 C2 con citas bibliográficas adicionales.

El armario de seguridad en la combinación según la invención está configurado típicamente como un armario mesa dotado del equipo colocado sobre una superficie de mesa. Esto quiere decir que el armario de seguridad dispone, en el lado de la cabeza o en el lado del techo, de una superficie de mesa que a su vez recibe al equipo que trabaja con el al menos un material peligroso. Se trata aquí, ventajosamente y de manera no limitativa, de un equipo de cromatografía de líquido de altas prestaciones como el descrito anteriormente. El propio escrito puede colocarse de manera retirable sobre la superficie de mesa, es decir que en general no está unido mecánicamente con el tablero de la mesa y, en consecuencia, no está unido con el armario de seguridad, aun cuando es posible una variante de

esta clase en el marco de la invención. En realidad, el acoplamiento o unión del equipo con el armario de seguridad en el sentido de la combinación según la invención se efectúa regularmente a través de una o varias mangueras y/o cables, tal como se explica seguidamente con más detalle.

5 El armario de seguridad o el armario mesa puede estar diseñado como un armario bajo y, en consecuencia, puede disponer de una altura de montaje o altura de trabajo que corresponda a la de un tablero de mesa usual o una superficie de mesa. Un usuario puede utilizar así inmediatamente la combinación según la invención para su trabajo en el análisis de sustancias, puesto que el equipo que trabaja con el al menos un material peligroso está dispuesto a una altura de trabajo usual.

10 A modo de ejemplo, podría tratarse de un armario de seguridad como el que se describe con más detalle en el documento DE 20 2008 016 975 U1 de la solicitante. Por supuesto, la invención no se limita a éste. El armario de seguridad presenta regularmente en su interior uno o varios recipientes. En el recipiente en cuestión se almacenan los uno o varios materiales peligrosos para el aprovisionamiento del equipo y/o el desechado de los mismos. Esto se realiza en general de manera flexible, ya que el armario de seguridad está realizado en su conjunto como transportable. Dado que el equipo se coloca sobre la superficie de mesa del armario de seguridad, se proporciona en conjunto el diseño transportable de la combinación según la invención.

A este fin, el armario de seguridad podría estar equipado con rodillos inferiores. En este punto se han manifestado como especialmente favorables tanto rodillos giratorios como rodillos de soporte estacionarios, así como combinaciones de los mismos. Además, uno o varios rodillos podrían estar equipados con un enclavamiento o freno para inmovilizar la combinación según la invención en el puesto de trabajo deseado.

20 La superficie de mesa del armario de seguridad dispone de al menos una perforación para al menos una manguera que comunica con el equipo y/o una línea de suministro eléctrico y/o una línea de datos. En general, están previstas varias mangueras que están dispuestas entre, por un lado, la perforación de la superficie de la mesa del armario de seguridad y, por otro lado, el equipo.

25 Dado que las mangueras correspondientes están conectadas en general de manera hermética a medios y especialmente a aire, por un lado, al equipo y, por otro lado, a la perforación de la superficie de mesa, se pueden evitar de manera sencilla eventuales ensuciamientos del equipo. Además, se puede conseguir en conjunto un diseño hermético a medios y hermético a aire. Esto es de importancia especial teniendo en cuenta el antecedente de que tienen que evitarse en todo caso eventuales ensuciamientos durante la cromatografía de líquido de altas prestaciones utilizada en general, puesto que, en caso contrario, estos ensuciamientos falsearían el resultado del análisis.

30 La perforación consiste generalmente en una perforación de desechado para conectar mangueras de desechado al equipo correspondiente. En este caso, el armario de seguridad funciona, por así decirlo como un armario de desechado. Sin embargo, la perforación puede estar diseñada también como una perforación de aprovisionamiento para conectar mangueras de aprovisionamiento. En este caso, el armario de seguridad funciona como estación de aprovisionamiento para el equipo.

35 El armario de seguridad como tal está diseñado típicamente en al menos dos partes. En este contexto, se trabaja la mayoría de las veces con un compartimiento de material peligroso y un compartimiento de almacenaje o compartimiento adicional. En el compartimiento de material peligroso se encuentran los uno o varios recipientes para recibir el material peligroso. Por el contrario, el compartimiento de almacenaje o compartimiento adicional puede estar diseñado para recibir, por ejemplo, un ordenador o en general un aparato de control u otros equipos necesarios. Se ha materializado según la invención un ordenador de esta clase o en general una unidad de control con el aparato de control y una unidad de visualización como partes integrantes de la misma y esta unidad de control sirve para registrar la cantidad procesada de materiales peligrosos. Esto quiere decir que con ayuda de la unidad de control y el sensor de medición de volumen se puede medir y registrar el consumo del material peligroso correspondiente durante el aprovisionamiento del equipo.

40 Con la unidad de control se puede determinar también el residuo producido o la cantidad de materiales peligrosos impurificados. Además, se comprueba la plausibilidad de los valores en cuestión y se cotejan unos con otros.

45 Como resultado, se proporciona una combinación de al menos un equipo que trabaja con al menos un material peligroso y un armario de seguridad para guardar el material peligroso correspondiente, en la que el equipo y el armario de seguridad forman la unidad de trabajo transportable descrita. De esta manera, el armario de seguridad funciona, por así decirlo, como una mesa de trabajo para recibir el equipo y al mismo tiempo como una estación de aprovisionamiento/desechado para los materiales peligrosos necesarios.

50 Además, la unidad de trabajo completa está diseñada como transportable, con lo que puede utilizarse y colocarse de manera flexible en diferentes puestos de trabajo. Por último, existe la posibilidad de acoplar el armario de seguridad con el equipo de una manera hermética a medios e incluso hermética a aire, con lo que no son de temer eventuales

ensuciamientos del equipo. En esto pueden verse las ventajas esenciales.

En lo que sigue se explica la invención con más detalle ayudándose de un dibujo que representa únicamente un ejemplo de realización; muestran:

Las figuras 1 y 2, diferentes vistas en perspectiva de la combinación según la invención y

5 La figura 3, una vista frontal esquemática de la combinación según las figuras 1 y 2.

En las figuras se representa una combinación de al menos un equipo 1 que trabaja con al menos un material peligroso y un armario de seguridad 2. El equipo 1 está constituido en el presente caso por un equipo 1 con cuya ayuda se pueden analizar muestras en el sentido de una cromatografía de líquido de altas prestaciones, siendo necesarios para ello típicamente uno o varios materiales peligrosos en forma de disolventes. El armario de seguridad 2 sirve ahora para guardar el material peligroso correspondiente o el disolvente en el caso del ejemplo.

Según la invención, el equipo 1 y el armario de seguridad 2 forman una unidad de trabajo transportable 1, 2. Según el ejemplo de realización, el equipo 1 y el armario de seguridad 2 están acoplados uno con otro a través de varias mangueras 3 solamente insinuadas y definen de esta manera la unidad de trabajo correspondiente 1, 2. Las mangueras 3 consisten en el ejemplo de realización en mangueras de desechado 3. Esto quiere decir que los materiales peligrosos o disolventes procesados en el interior del equipo 1 que se hayan ensuciado por el proceso correspondiente son desechados hacia el armario de seguridad 2 a través de las mangueras de desechado correspondientes 3.

A este fin, el armario de seguridad 2 está equipado en su interior con uno o varios recipientes no expresamente representados que, en el caso del ejemplo, reciben y almacenan los materiales peligrosos impurificados. Los recipientes en cuestión o el al menos un recipiente pueden ser retirados del armario de seguridad 2 para desechar los materiales peligrosos correspondientes.

A este fin, el armario de seguridad 2 dispone, en su lado frontal, de una o varias puertas 4. En principio, se puede trabajar también con un armario y un cajón correspondiente del mismo. Las dos puertas 4 del armario están equipadas en el caso del ejemplo mostrado con un mecanismo de cierre automático dotado de un seguro térmico que garantiza que ambas puertas 4 del armario se cierren o permanezcan cerradas al sobrepasarse unas condiciones ambientales prefijadas (temperatura ambiente).

El armario de seguridad 2 dispone generalmente de un cuerpo 5 y un zócalo 6. En el zócalo 6 están previstas algunas aberturas de entrada de aire 7 que están conectadas o pueden conectarse a un equipo de ventilación y venteo. Se puede ventilar así la zona situada inmediatamente delante del armario de seguridad. Por supuesto, el espacio interior del armario de seguridad 2 está conectado también al equipo de ventilación y venteo. Además, el armario de seguridad 2 dispone también de una superficie de mesa 8.

El armario de seguridad 2 está constituido en el presente caso por un armario mesa a la manera de un armario bajo, es decir, un armario en el que la superficie de mesa 8 presenta por el lado de la cabeza una altura como la que se observa o existe en mesas de laboratorio usuales. De este modo, el equipo 1 de cromatografía de líquido de altas prestaciones puede colocarse sobre la superficie de mesa correspondiente 8 a una altura de trabajo favorable para un usuario.

Como ya se ha explicado, el armario de seguridad 2 tiene en su interior uno o varios recipientes no expresamente representados. Los recipientes están constituidos en el ejemplo de realización por unos recipientes que están diseñados para recibir el material peligroso en el curso de su evacuación del equipo 1. Esto quiere decir que el recipiente correspondiente recibe material peligroso impurificado o disolvente impurificado que se ha producido en el curso de la cromatografía de líquido en el equipo 1 durante el análisis de una muestra deseada.

Se aprecia que toda la combinación está diseñada en conjunto como una unidad de trabajo transportable 1, 2. El propio armario de seguridad 2 está diseñado para ello como transportable. A este fin, el armario de seguridad 2 dispone de unos rodillos inferiores 9 que pueden estar configurados como rodillos giratorios o como rodillos de soporte estacionarios y también como combinaciones de los mismos. Además, se podría asociar un freno/enclavamiento a uno o varios rodillos 9 para poder inmovilizar la combinación o la unidad de trabajo transportable 1, 2 en el lugar de utilización deseado.

La superficie de mesa 8 del armario de seguridad 2 dispone de al menos una perforación 10, 11. En el ejemplo de realización están materializadas dos perforaciones 10, 11, concretamente una perforación 10 para mangueras 3 que comunican con el equipo 1 y una perforación adicional 11 para líneas de suministro eléctrico 12. Además, la perforación 11 podría utilizarse también para líneas de datos no expresamente representadas. Como ya se ha explicado antes, las mangueras 3 consisten en mangueras de desechado 3 y, en consecuencia, la perforación 10 está diseñada como una perforación de desechado 10. Las mangueras de desechado 3 proporcionan una unión hermética a aire y a medios entre, por un lado, la perforación 10 y, por otro lado, el equipo 1, con lo que de esta

manera no pueden llegar aire u otras suciedades al equipo 1 de cromatografía de líquido de altas prestaciones.

5 En el presente caso, el armario de seguridad 2 está construido en al menos dos partes que comprenden un compartimiento de material peligroso 2a y un compartimiento adicional o compartimiento de almacenaje 2b. Cada compartimiento 2a, 2b lleva asociada una respectiva puerta de armario 4. El compartimiento adicional o compartimiento de almacenaje 2b sirve en el ejemplo de realización para recibir un ordenador. Además, se aprecia también en el caso del ejemplo una unidad de control 13, 13' con cuya ayuda se pueden registrar varios parámetros individuales. En el ejemplo de realización la unidad de control 13, 13' está acoplada a un sensor con cuya ayuda se puede medir el volumen de los materiales peligrosos impurificados y almacenados en el recipiente.

10 De esta manera, se puede determinar también el nivel del líquido en el recipiente y, por ejemplo, se puede transmitir un aviso a un puesto de mando remoto indicando que el recipiente en cuestión tiene que ser vaciado y cambiado. Además, se aprecia con ayuda de la figura 1 que la unidad de control 13, 13' puede estar dividida en dos partes que comprende una unidad de visualización 13 y un aparato de control 13'. El aparato de control 13' podría ser el ordenador. El aparato de control 13' está dispuesto en el compartimiento de almacenaje o compartimiento adicional 2b.

15

**REIVINDICACIONES**

1. Combinación de al menos un equipo (1) que trabaja con material peligroso y un armario de seguridad (2) para guardar el material peligroso correspondiente, en la que
- 5 - el armario de seguridad (2) está equipado con rodillos inferiores (9) y el equipo (1) y el armario de seguridad (2) forman así una unidad de trabajo transportable (1, 2), y en la que
- el armario de seguridad (2) presenta en su interior uno o varios recipientes para recibir el material peligroso destinado a ser evacuado del equipo (1),
- caracterizada** por que
- está prevista una unidad de control (13, 13') para registrar la cantidad procesada de material peligroso,
- 10 - estando acoplada la unidad de control (13, 13') a un sensor con cuya ayuda se mide el volumen de los materiales peligrosos impurificados y almacenados en el recipiente.
2. Combinación según la reivindicación 1, **caracterizada** por que el armario de seguridad (2) está configurado como un armario mesa con el equipo (1) colocado sobre una superficie de mesa (8).
- 15 3. Combinación según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada** por que la superficie de mesa (8) del armario de seguridad (2) presenta al menos una perforación (10, 11) para mangueras (3) que comunican con el equipo (1) y/o líneas de suministro eléctrico (12) y/o líneas de datos.
4. Combinación según la reivindicación 3, **caracterizada** por que la perforación (10) está configurada como una perforación de desechado (10) para la conexión de mangueras de desechado (3).
- 20 5. Combinación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** por que el armario de seguridad (2) está construido en su interior como al menos dos partes que comprenden un compartimiento de material peligroso (2a) y un compartimiento de almacenaje o compartimiento adicional (2b).
6. Combinación según la reivindicación 5, **caracterizada** por que el compartimiento de almacenaje o compartimiento adicional (2b) está equipado para recibir un ordenador o en general un aparato de control (13').

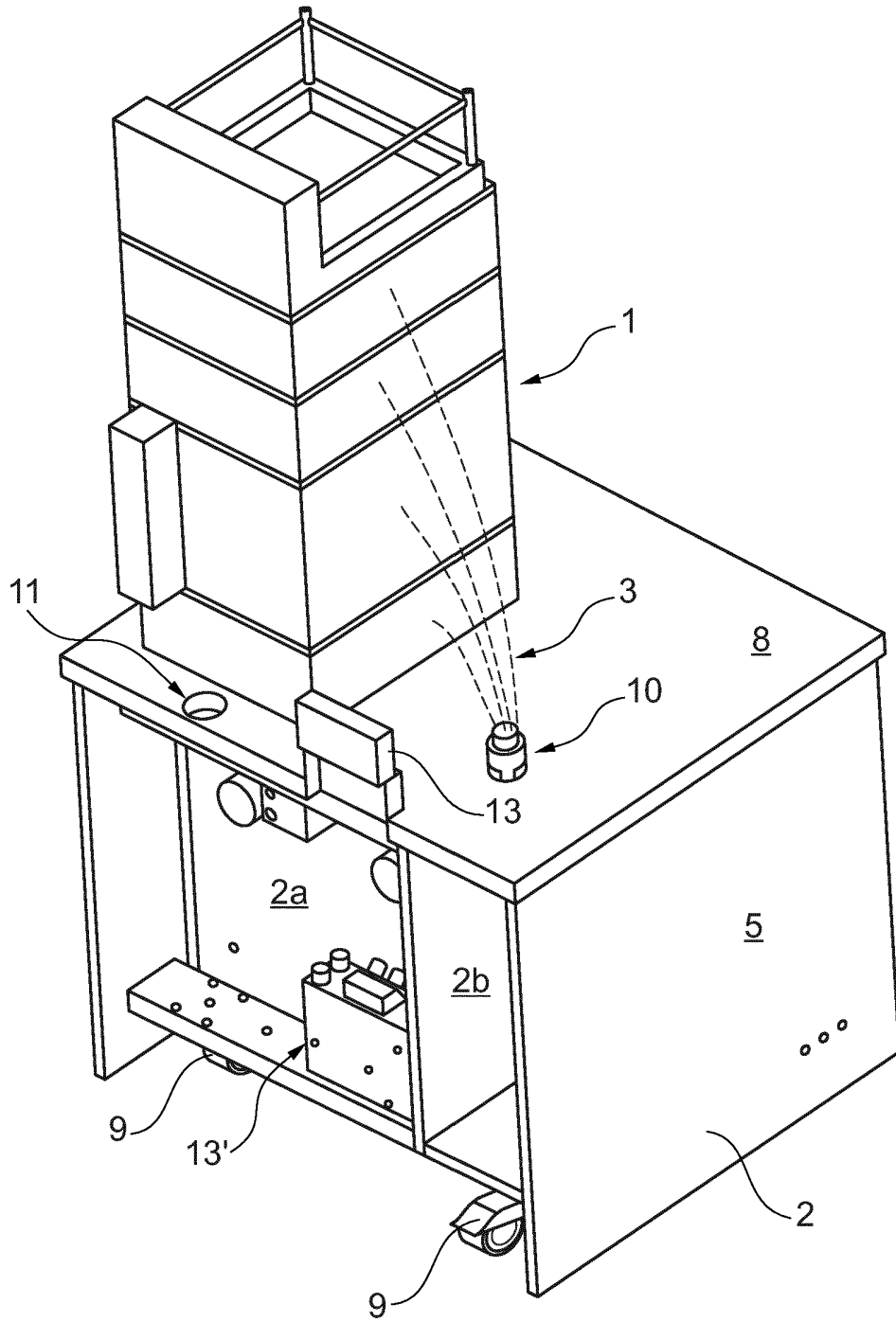


Fig. 1



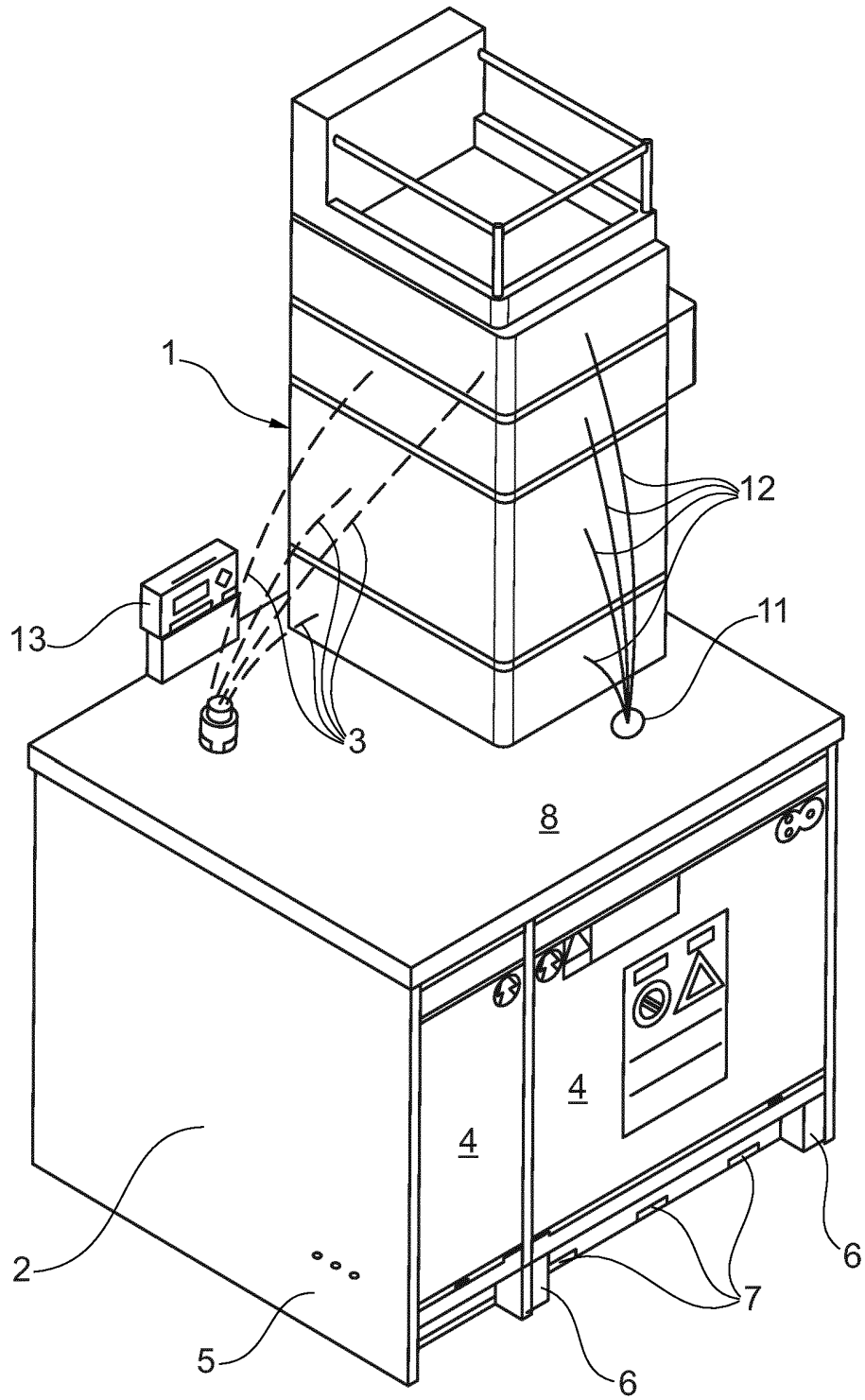


Fig. 2

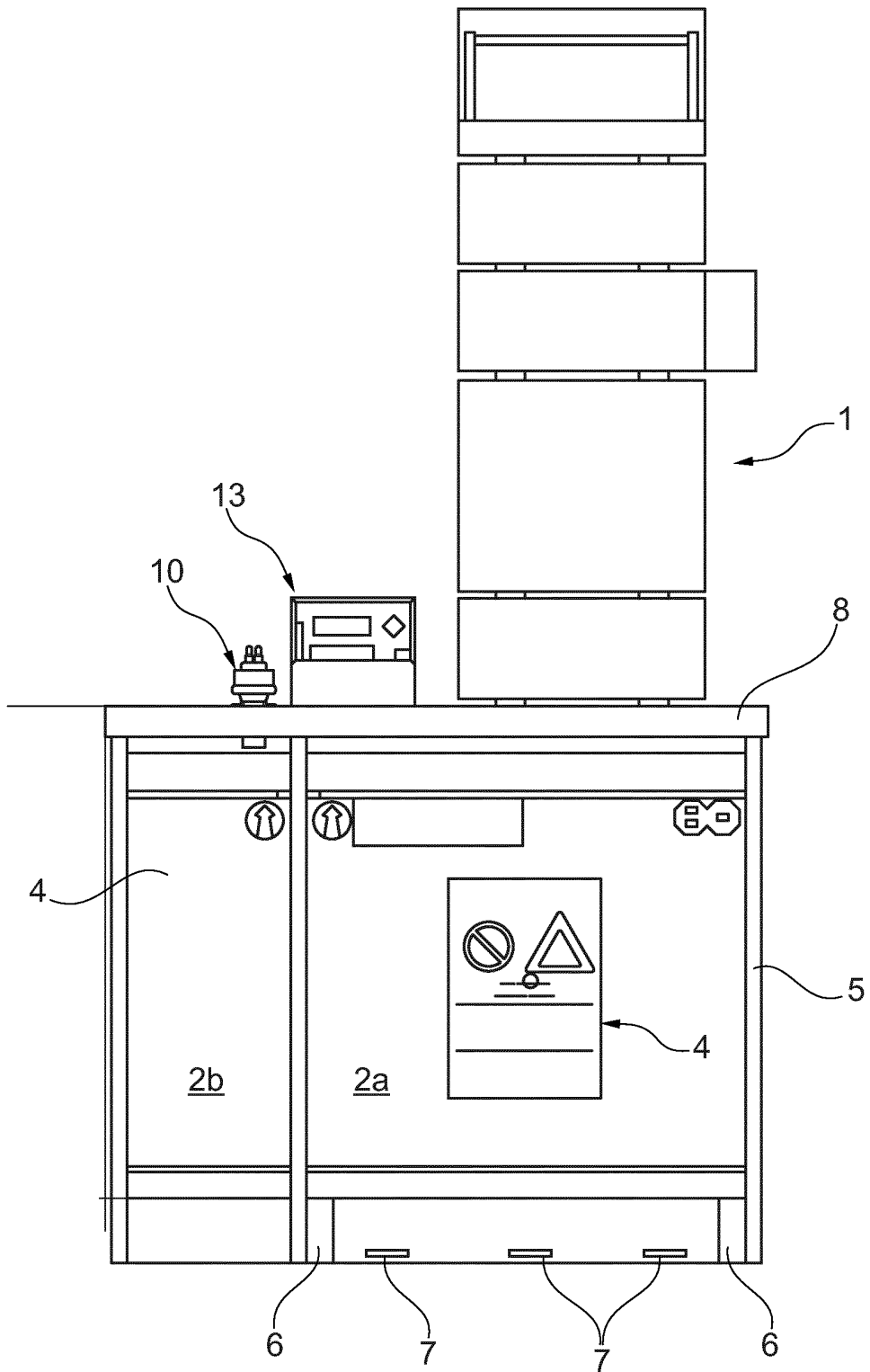


Fig. 3