

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 689 301**

51 Int. Cl.:

B01L 9/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.02.2014 E 14155602 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.08.2018 EP 2769768**

54 Título: **Banco de trabajo de laboratorio modular**

30 Prioridad:

22.02.2013 US 201361768335 P
13.03.2013 US 201313801388

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.11.2018

73 Titular/es:

**NOVARTIS INSTITUTES FOR BIOMEDICAL
RESEARCH INC. (100.0%)**
250 Massachusetts Avenue
Cambridge, MA 02139, US

72 Inventor/es:

FISHMAN, MARK, C.;
MORI, TOSHIKO y
BROWN, LANDON, S.

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 689 301 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

Banco de trabajo de laboratorio modular

5 **Antecedentes****1. Campo:**

10 La presente solicitud se refiere, en general, a mobiliario para el lugar de trabajo y, más específicamente, a un banco de trabajo de laboratorio modular para su uso en laboratorios de química, laboratorios de biología y similares.

2. Técnica relacionada:

15 Los diseñadores, arquitectos, constructores y similares, habitualmente persiguen un uso tanto funcional como estéticamente agradable de los espacios de trabajo. Los diseños de laboratorio plantean el desafío de usar de manera eficiente el espacio disponible a la vez que tratar de anticipar las necesidades de los técnicos de laboratorio y otros empleados. Para adaptarse a las diversas necesidades de los técnicos de laboratorio, pueden proporcionarse diferentes espacios de trabajo en la misma zona de laboratorio. Por ejemplo, pueden proporcionarse superficies de trabajo para su uso mientras el técnico está de pie, permitiendo una fácil transferencia de productos químicos y similares desde armarios cercanos u otras zonas de almacenamiento, y esas superficies pueden equiparse con tomas de corriente, iluminación, gases y otras instalaciones para soportar el equipo de laboratorio. También pueden proporcionarse otras superficies de trabajo para usar mientras un técnico está sentado, y esas superficies pueden equiparse con tomas de corriente, conectores de red y similares para soportar ordenadores. Pueden proporcionarse otras disposiciones más que incluyen electrodomésticos, fregaderos, unidades de almacenamiento, estantes y similares.

25 Sin embargo, intentar predecir las necesidades de los técnicos de laboratorio cuando se diseña un espacio de laboratorio puede conducir a un uso ineficiente del espacio y una mezcla de espacios de trabajo inferior a la ideal. Las necesidades del técnico también pueden cambiar con el tiempo, y las demandas de los diferentes proyectos pueden hacer que los diferentes espacios de trabajo sean más o menos útiles. Por ejemplo, el trabajo de laboratorio que requiere frecuentes pruebas de muestras puede realizarse mejor con múltiples superficies de trabajo de altura para estar de pie equipadas con instalaciones para soportar el equipo de pruebas. Por otro lado, el trabajo de laboratorio que requiere referencia frecuente a recursos en línea o aplicaciones informáticas puede realizarse mejor con superficies de trabajo de altura para estar sentado equipadas para ordenadores y monitores de ordenador. Las preferencias de los técnicos también pueden hacer que las diferentes disposiciones sean más o menos útiles. Por ejemplo, algunos técnicos pueden preferir usar ordenadores de tipo tableta en lugar de ordenadores de escritorio o portátiles, y los espacios de trabajo existentes pueden estar mal equipados para albergar diversos recursos informáticos.

40 Por lo tanto, se desea un banco de trabajo de laboratorio mejorado que pueda configurarse fácilmente para adaptarse a las diferentes necesidades y preferencias de los técnicos.

45 Los documentos US 3920299A y WO 97/46140A1 desvelan bancos de trabajo que representan el estado de la técnica.

Sumario

Un banco de trabajo de laboratorio modular de acuerdo con la presente invención se describe en la reivindicación 1.

50 En las reivindicaciones dependientes se describen realizaciones preferidas adicionales.

Breve descripción de las figuras

55 La presente solicitud puede entenderse mejor por referencia a la siguiente descripción tomada junto con las figuras de los dibujos adjuntos, en las que las partes similares pueden indicarse con números similares.

La figura 1 ilustra un banco de trabajo de laboratorio modular a modo de ejemplo con módulos de almacenamiento móviles.

La figura 2 ilustra una estructura de columna de un banco de trabajo de laboratorio modular a modo de ejemplo.

60 La figura 3 ilustra una vista en sección transversal de un banco de trabajo de laboratorio modular a modo de ejemplo.

La figura 4 ilustra accesorios de superficie de trabajo intercambiables para un banco de trabajo de laboratorio modular a modo de ejemplo.

65 La figura 5 ilustra un banco de trabajo de laboratorio modular a modo de ejemplo con una superficie de trabajo trasladable en una posición cerrada.

La figura 6 ilustra un banco de trabajo de laboratorio modular a modo de ejemplo con una superficie de trabajo

trasladable en una posición extendida o abierta.

La figura 7 ilustra la parte inferior de un banco de trabajo de laboratorio modular a modo de ejemplo.

La figura 8A ilustra un banco de trabajo de laboratorio modular a modo de ejemplo con iluminación de tareas.

La figura 8B ilustra una vista en sección transversal de una lámpara de tareas a modo de ejemplo.

5

Descripción detallada

La siguiente descripción se presenta para permitir que los expertos en la materia realicen y usen las diversas realizaciones.

10

A continuación, se describen diversas realizaciones relacionadas con un banco de trabajo de laboratorio modular que puede configurarse fácilmente para satisfacer diferentes necesidades de laboratorio. Un banco de trabajo de laboratorio modular incluye una estructura de columna que puede unirse de manera semipermanente al suelo del laboratorio (por ejemplo, mediante tornillos, pernos, etc.). La estructura de columna incluye unas paredes paralelas que definen un paso central cerca de la base que se extiende a lo largo del banco de trabajo e incluye un cableado eléctrico, tuberías de agua, tuberías de gas, cableado de red, tuberías de aire presurizado, tuberías de vacío, tuberías de aire de salida, tuberías de agua residual, y similares, incorporados para hacer que estas instalaciones y servicios estén disponibles a intervalos para su uso en la superficie del banco de trabajo. Los módulos de estructura de columna individuales pueden apoyarse unos contra otros, y las instalaciones de un módulo de columna pueden pasar de un módulo al siguiente o acoplarse a las instalaciones del siguiente módulo de columna en una cadena usando métodos de acoplamiento habituales (empalmes de tubería, tornillos, mangueras, enchufes eléctricos, cables de red y similares). En una realización, un conjunto de módulos de columna interconectados puede incluir un módulo de columna fuente que está conectado a las fuentes de cada instalación. Por ejemplo, el módulo de columna fuente puede conectarse al suministro eléctrico, suministro de agua, suministro de gas, red informática, y similares, del edificio. El módulo de columna fuente, un módulo que recibe el suministro eléctrico, o un módulo al final de una fila de módulos, pueden incluir disyuntores (es decir, 15-30 disyuntores) detrás de una puerta abisagrada, una placa de cubierta o un panel. Los disyuntores pueden proporcionar protección contra sobrecarga eléctrica local cerca del punto de uso, reemplazando beneficiosamente disyuntores más distantes y reduciendo el número de cables eléctricos que deben encaminarse al banco de trabajo.

15

20

25

30

Los módulos de columna están configurados para recibir escuadras de soporte en ángulo (o brazos en voladizo) para soportar superficies de trabajo a cada lado de la columna. Las escuadras de soporte pueden proporcionarse a una diversidad de alturas, permitiendo de este modo el ajuste de las alturas de la superficie de trabajo, según se desee, reemplazando las escuadras de soporte existentes con escuadras de soporte de la altura deseada. Las escuadras de soporte se acoplan con y soportan las superficies de trabajo usando un diseño en voladizo. En una realización, las superficies de trabajo pueden unirse a las escuadras de soporte con correderas, deslizadores, rodillos o similares para permitir que la superficie de trabajo se deslice en una dirección perpendicular a la columna. Deslizar una superficie de trabajo lejos de la columna puede proporcionar un fácil acceso a una parte en ángulo de la columna que está equipada con tomas de corriente, terminales de gas, terminales de datos de red, conexiones de suministro de agua y similares. Estas instalaciones pueden proporcionarse a intervalos espaciados a lo largo de un módulo de columna y/o repetirse a lo largo de la longitud de múltiples módulos de columna conectados. La superficie de trabajo puede configurarse con un hueco angosto en la parte trasera (cerca de la columna) para permitir el encaminamiento de cables, mangueras y similares desde las instalaciones en la parte de columna en ángulo por debajo de la superficie de trabajo hasta la parte superior de la superficie de trabajo. Puede proporcionarse una cesta de alambre estrecha por debajo de la parte de columna en ángulo para contener el exceso de cable, el exceso de manguera y similares, minimizando de este modo el espacio de superficie de trabajo ocupado por cables, mangueras y similares. En algunas realizaciones, la cesta de alambre puede soldarse sobre un panel o cubierta de estructura de columna.

35

40

45

50

Además de soportar las superficies de trabajo y proporcionar instalaciones, los módulos de columna reciben y soportan una estructura de soporte de accesorios que se extiende longitudinalmente a lo largo de la estructura de columna y es más estrecha que la base de la estructura de columna. La estructura de soporte de accesorios proporciona un canal central para sostener un protector contra salpicaduras de vidrio y unas ranuras o canales para accesorios a cada lado del canal central para recibir diversos accesorios de superficie de trabajo. Las ranuras para accesorios pueden estar a una altura igual o superior a las superficies de trabajo (que pueden estar a diferentes alturas en diferentes lados de un banco de trabajo). Las ranuras para accesorios están configuradas para recibir y sostener una diversidad de accesorios para configurar la superficie de trabajo para las necesidades del laboratorio. Por ejemplo, un brazo de monitor (que puede ajustarse) puede configurarse para sujetarse en una ranura y sostener un monitor de ordenador. Otros accesorios pueden incluir un brazo de tableta, una regleta de enchufes suplementaria, una lámpara suplementaria, una torreta de gas, un portapipetas y similares. Cada uno de los accesorios puede configurarse con la misma interfaz para acoplarse con las ranuras para accesorios (por ejemplo, ajustes a presión, tornillos, pernos, lengüetas o similares). Como tal, los accesorios de superficie de trabajo pueden intercambiarse y, por lo tanto, las superficies de trabajo pueden personalizarse y modificarse en función de las necesidades del laboratorio. Las ranuras para accesorios no usadas pueden equiparse con marcadores de posición para evitar la entrada de polvo u otros desechos en las ranuras. Beneficiosamente, el espacio estrecho ocupado por una estructura de soporte de accesorios puede proporcionar un aspecto más elegante que los diseños anteriores,

55

60

65

así como una funcionalidad que proporciona un espacio de superficie de trabajo adicional con respecto a diseños anteriores que pueden haber extendido la estructura de columna más ancha por encima de la altura de la superficie de trabajo (y algunos casos, todo el camino hasta el techo).

5 Además de sostener un protector contra salpicaduras y proporcionar ranuras para accesorios, la estructura de soporte de accesorios también puede acoplarse con y soportar lámparas de tareas que pueden extenderse, por ejemplo, directamente por encima del protector contra salpicaduras en el canal central de la estructura de soporte de accesorios, o las estructura de soporte de accesorios individuales pueden estar separadas por lámparas de tareas que están unidas directamente a la estructura de columna . Las lámparas de tareas pueden tener columnas o
10 vástagos que encaminan el cableado eléctrico a la columna y se unen a la estructura de soporte de accesorios. Las columnas o vástagos pueden separarse y soportar los lados de los protectores contra salpicaduras a diferentes intervalos a lo largo de un banco de trabajo. En una realización, las estructuras de soporte de accesorios con protectores contra salpicaduras pueden interactuar con los vástagos de lámpara de tareas para proporcionar soporte estructural recíproco. Las lámparas de tareas pueden incluir bombillas de diodos emisores de luz (LED) para
15 iluminar las superficies de trabajo. Puede proporcionarse un botón o interruptor en los vástagos de lámpara de tareas para controlar las luces.

Por debajo de las superficies de trabajo, pueden proporcionarse diversos módulos de almacenamiento móviles. Por ejemplo, debajo de una superficie de trabajo configurada como un escritorio de altura para estar sentado, un módulo
20 puede estar provisto de cajones de escritorio y una parte superior configurada para sostener un ordenador portátil. Otros módulos de almacenamiento pueden incluir cajones, armarios y similares de diversos tamaños para guardar equipamiento de laboratorio, recipientes, productos químicos, herramientas, archivos, etc. Por lo tanto, además de personalizar la altura de la superficie de trabajo y los accesorios de la superficie de trabajo, los módulos de almacenamiento por debajo de la superficie de trabajo también pueden intercambiarse para personalizar aún más un
25 banco de trabajo en función de las necesidades del laboratorio. La configuración del banco de trabajo general con almacenamiento debajo del banco puede liberar espacio sobre el banco de trabajo, que en otros diseños puede estar ocupado por armarios que impiden la vista y pueden dar lugar a una sensación de espacios pequeños y cerrados. En particular, los diseños abiertos expuestos en el presente documento pueden fomentar la colaboración y el sentido de comunidad, y dar al personal una sensación de amplitud al dejar abiertas las partes superiores del
30 banco de trabajo.

A lo largo de toda la presente divulgación, pueden usarse números similares para referirse a partes similares, aunque las variaciones serán evidentes, y los ejemplos ilustrados no son exclusivos de otras realizaciones. Por ejemplo, la superficie de trabajo 106 de la figura 1 puede ser la misma o similar a las superficies de trabajo 306 y
35 406 de la figura 3 y la figura 4, respectivamente.

La figura 1 ilustra un banco de trabajo modular a modo de ejemplo 100 con unos módulos de almacenamiento móviles 124, 126 y 128. En una realización, el banco de trabajo modular 100 puede incluir una estructura de columna 102 (o múltiples módulos de estructura de columna 102) para sujetar el banco de trabajo al suelo y
40 soportar elementos de banco de trabajo. La estructura de columna 102 puede incluir una base rectangular construida de acero u otros metales capaces de proporcionar soporte estructural al banco de trabajo. La estructura de columna 102 puede unirse de manera semipermanente o permanente al suelo (por ejemplo, losa de suelo) de un espacio de laboratorio usando tornillos, pernos, clavos, adhesivos o similares.

45 Aunque no se muestra en la figura 1, la estructura de columna 102 incluye unas paredes paralelas que definen una parte hueca o paso central dentro de la estructura de columna 102 para cableado eléctrico, tuberías de agua, tuberías de gas, cableado de red, tuberías de aire presurizado, tuberías de vacío, tuberías de aire de salida, tuberías de agua residual, y similares, incorporados para hacer que estas instalaciones y servicios estén disponibles a intervalos para su uso en la superficie del banco de trabajo 100. Estas instalaciones (y otras que pueden incluirse) pueden suministrarse a uno o más módulos de estructura de columna y, a continuación, distribuirse a otros módulos de estructura de columna en una cadena a lo largo de un banco de trabajo a través de las partes huecas o pasos
50 centrales de los módulos de estructura de columna adyacentes. Por ejemplo, el banco de trabajo modular 100 puede recibir electricidad, agua, gas, datos de red y similares de la canaleta vertical 120. Pueden distribuirse cables, mangueras, tuberías y similares en el techo de un espacio de laboratorio y encaminarse hacia la canaleta vertical 120 para suministrar al banco de trabajo modular 100. En la realización ilustrada, solo se usa una canaleta vertical, pero, en otras realizaciones, pueden desearse múltiples canaletas. Aunque el banco de trabajo modular 100 se ilustra con la canaleta vertical 120 cerca del centro del banco de trabajo, en otras realizaciones, la canaleta vertical 120 puede colocarse en los extremos del banco de trabajo o en cualquier otra posición. En algunas realizaciones, la canaleta vertical 120 puede incluir una puerta abisagrada o un panel desmontable para acceder a las instalaciones encaminadas a través de la canaleta vertical 120.
60

La estructura de columna 102 está configurada para recibir unas escuadras de soporte 104 (o brazos en voladizo 104). Las escuadras de soporte 104 pueden unirse a la estructura de columna 102 y soportar las superficies de trabajo 106 como brazos en voladizo. En una realización, la estructura de columna 102 puede incluir ranuras a cada
65 lado para recibir una parte de cada una de las escuadras de soporte 104. Las ranuras pueden dimensionarse de tal manera que las escuadras de soporte 104 se soporten completamente una vez insertadas en las ranuras, y el

diseño en voladizo de las escuadras de soporte 104 puede permitirles soportar completamente las superficies de trabajo 106 y objetos sobre las mismas. En otras realizaciones, también pueden proporcionarse otros mecanismos de unión, tales como tornillos, pernos, clips y similares. Las escuadras de soporte 104 pueden proporcionarse en una diversidad de alturas para permitir la personalización de la altura de la superficie de trabajo. Por ejemplo, como se ilustra en la figura 1, la escuadra de soporte 104 a la izquierda es más corta que la escuadra de soporte 104 a la derecha. La superficie de trabajo 106 a la izquierda está, por lo tanto, a una altura inferior a la superficie de trabajo 106 a la derecha, lo que puede, por ejemplo, permitir que se trabaje sentado a la izquierda y se trabaje de pie a la derecha. Pueden proporcionarse múltiples alturas de escuadras de soporte a una diversidad de alturas diferentes para adaptarse a las necesidades del laboratorio, así como a las distintas alturas de los técnicos de laboratorio. En algunas realizaciones, los espacios de trabajo individuales pueden dimensionarse de manera diferente que los espacios de trabajo adyacentes, personalizando de ese modo el espacio de trabajo para cada técnico.

Las superficies de trabajo 106 pueden unirse a las escuadras de soporte 104 en una diversidad de maneras. En una realización, las superficies de trabajo 106 pueden unirse a las escuadras de soporte 104 usando correderas, deslizadores, rodillos o similares para permitir que las superficies de trabajo 106 se deslicen perpendicularmente alejándose de la estructura de columna 102 y el centro del banco de trabajo, proporcionando de este modo acceso a las instalaciones bajo la superficie de trabajo, como se expondrá con más detalle a continuación. En otras realizaciones, las superficies de trabajo 106 pueden unirse de manera semipermanente o permanente a las escuadras de soporte 104 usando tornillos, pernos, adhesivos o similares.

Además de recibir y sujetar las escuadras de soporte 104, la estructura de columna 102 también recibe y sostiene la estructura de soporte de accesorios 108, que se extiende longitudinalmente a lo largo de la estructura de columna 102 y se une a la estructura de columna 102 con escuadras en "L", tornillos, pernos o similares. La estructura de soporte de accesorios 108 es más estrecha que la estructura de columna 102, que puede proporcionar un aspecto sobrio y elegante al banco de trabajo, así como ofrecer un espacio de superficie de trabajo más útil que los diseños anteriores donde la estructura de columna puede haberse extendido por encima de la superficie de trabajo y ocupar un espacio similar tanto por encima como por debajo de la altura de la superficie de trabajo. La estructura de soporte de accesorios 108 incluye un canal central para recibir y sostener el protector contra salpicaduras 110.

El protector contra salpicaduras 110 puede fabricarse de vidrio, plástico, metal o cualquiera de una diversidad de otros materiales, según se desee. En algunos ejemplos, el protector contra salpicaduras 110 puede configurarse con un material en la parte inferior (por ejemplo, vidrio) y un material diferente en la parte superior, tal como una barra de metal para proporcionar una superficie magnética para sujetar papeles y similares. En cada lado del canal central, la estructura de soporte de accesorios 108 incluye unas ranuras para accesorios a intervalos a lo largo de la longitud de la estructura de soporte de accesorios 108. Las ranuras para accesorios en la estructura de soporte de accesorios 108 pueden proporcionar una personalización de la superficie de trabajo usando una diversidad de accesorios. Por ejemplo, el brazo de monitor 112 puede insertarse en una ranura para accesorios para soportar el monitor de ordenador 113. El brazo de monitor 112 puede ajustarse de tal manera que el usuario pueda ajustar el ángulo, inclinación, posición vertical y posición horizontal del monitor 113 (es decir, seis grados de libertad). Para un usuario diferente con diferentes preferencias, el brazo de tableta 114 puede insertarse en una ranura para accesorios diferente para soportar la tableta 115. El brazo de tableta 114 puede ajustarse de manera similar, de tal manera que un usuario pueda ajustar el ángulo, inclinación, posición vertical y posición horizontal de la tableta 115. El brazo de monitor 112 y el brazo de tableta 114, cuando se insertan en una ranura para accesorios, pueden tener cada uno partes que descansan sobre o cerca del protector contra salpicaduras 110, proporcionando un soporte adicional.

Además de soportar el protector contra salpicaduras 110 y diversos accesorios, la estructura de soporte de accesorios 108 también puede interactuar con y soportar la lámpara de tareas 122. La estructura de soporte de accesorios 108 puede incluir una ranura para recibir la columna o vástago 121 de la lámpara de tareas 122, que puede tanto sujetar la lámpara de tareas 122 como proporcionar un conducto para el cableado eléctrico para suministrar alimentación a los elementos de iluminación en la lámpara de tareas 122. En otra realización, la estructura de soporte de accesorios puede no incluir una ranura para recibir el vástago 121, sino que el vástago 121 puede unirse directamente a la estructura de columna 102 y puede separar dos estructuras de soporte de accesorios que pueden incluir canales o lengüetas para interconectarse con el vástago 121 en los lados. La columna o vástago 121 puede ser al menos parcialmente hueca o puede incluir un conducto para el cableado eléctrico para alimentar los elementos de iluminación en la lámpara de tareas 122. La columna o vástago 121 también puede incluir uno o más botones, interruptores u otros elementos para controlar los elementos de iluminación de la lámpara de tareas 122 (por ejemplo, encenderla y apagarla, ajustar la intensidad, etc.).

El banco de trabajo modular 100 puede estar provisto de una diversidad de módulos de almacenamiento tales como los módulos de almacenamiento 124, 126 y 128. Los módulos de almacenamiento 124, 126 y 128 pueden incluir unas ruedas pivotantes (que pueden bloquearse selectivamente para evitar la rotación) que les permiten recolocarse según se desee. En algunas realizaciones, los módulos de almacenamiento pueden no fijarse a la estructura de columna 102, pero en otras realizaciones, puede proporcionarse un mecanismo para sujetar al menos temporalmente los módulos de almacenamiento a la estructura de columna 102 u otro elemento del banco de trabajo 100 para proporcionar soporte adicional a los módulos de almacenamiento. Tal como se ilustra, los módulos

de almacenamiento 124, 126 y 128 pueden incluir una diversidad de cajones, armarios, estantes y similares de diferentes tamaños para proporcionar a los usuarios una diversidad de opciones para la personalización del espacio de trabajo. También son posibles otras configuraciones de módulos de almacenamiento que pueden determinarse en función de las necesidades del laboratorio, lo que será evidente para los expertos en la materia.

5 La figura 2 ilustra una vista detallada de la estructura de columna 202, que puede ser la misma que la estructura de columna 102 de la figura 1. La estructura de columna 202 puede incluir múltiples módulos de estructura de columna 270 que pueden ser del mismo tamaño o de un tamaño similar. Añadir o retirar módulos de estructura de columna puede permitir a los usuarios personalizar el tamaño de un banco de trabajo, así como modificar el tamaño y la configuración de un banco de trabajo según se desee (por ejemplo, según cambien las necesidades). La canaleta vertical 220 puede proporcionarse para encaminar las instalaciones desde el techo de un laboratorio a uno o más módulos de estructura de columna , y el módulo o los módulos fuente pueden distribuir las instalaciones a los módulos adyacentes. Como se ilustra en la figura 2, la canaleta vertical 220 puede proporcionarse en un extremo de un banco de trabajo y usarse para suministrar todos los módulos subsiguientes unidos en serie al módulo fuente. En algunas realizaciones, la canaleta vertical 220 puede incluir una puerta abisagrada o un panel desmontable para proporcionar acceso a las instalaciones encaminadas en la misma.

20 Cada módulo de estructura de columna 270 puede incluir una estructura de base rectangular 271 con paredes paralelas en los lados para soportar el banco de trabajo y todos los elementos de banco de trabajo. Dentro de la estructura de base rectangular 271 puede haber un paso central o parte hueca 240 (entre dos paredes paralelas) para encaminar mangueras, cables, tuberías y similares para suministrar instalaciones al banco de trabajo como se expone en el presente documento. En una realización, pueden proporcionarse secciones de manguera, cable, tubería y similares en cada módulo de estructura de columna 270, y cada una de esas secciones puede conectarse a una fuente (es decir, desde la canaleta vertical 220) conectada a secciones coincidentes en módulos adyacentes, o rematarse para terminar una serie (es decir, al final de una cadena de módulos). En otra realización, los módulos 270 pueden configurarse con espacios diseñados para recibir mangueras, cables, tuberías y similares después de instalarse en su posición (es decir, pueden encaminarse tuberías a través de estos espacios y realizarse diversas conexiones después de fijar en su lugar la estructura de base rectangular 271).

30 La estructura de base rectangular 271 también puede incluir unas ranuras para recibir y sujetar las escuadras de soporte 204 (que pueden ser de diferentes alturas y usar un diseño en voladizo para soportar las superficies de trabajo como se ha expuesto con referencia a la figura 1). En una realización, cada módulo de estructura de columna puede configurarse para recibir una escuadra de soporte en cada una de sus cuatro esquinas. Cuando un módulo de estructura de columna se apoya contra otro, dos escuadras de soporte también pueden apoyarse una contra otra. Al configurar cada módulo para recibir y sostener su propio conjunto de escuadras de soporte, pueden utilizarse escuadras de soporte de diversas alturas en diferentes lados de un banco de trabajo y para módulos adyacentes. Por ejemplo, un par de escuadras de soporte con una primera altura pueden instalarse en un lado de un módulo, un par de escuadras de soporte con una segunda altura pueden instalarse en el otro lado de un módulo, un par de escuadras de soporte con una tercera altura pueden instalarse en un lado de un módulo adyacente, y así sucesivamente, proporcionando superficies de trabajo de diversas alturas que pueden configurarse y ajustarse según se desee (es decir, en función de las necesidades cambiantes del laboratorio, los cambios de personal, etc.).

45 Los módulos de estructura de columna adyacentes 270 pueden conectarse entre sí usando tornillos, pernos, clips o similares, y algunos o todos los módulos de estructura de columna 270 pueden unirse (de manera permanente o semipermanente) al suelo del laboratorio para proporcionar soporte estructural al banco de trabajo. Para facilitar la instalación, los módulos de estructura de columna 270 pueden incluir unos paneles 272, 274, 276 y 278 que pueden fijarse a la estructura de base rectangular 271 antes o después de que la estructura 271 se una al suelo y a otros módulos de columna . Los paneles 272, 274, 276 y 278 también pueden desmontarse para proporcionar acceso al cableado, mangueras, tuberías y similares.

50 La estructura de columna 202 y cada módulo de estructura de columna 270 pueden incluir una parte superior con unas caras superiores en ángulo 230 a cada lado de la estructura que están en ángulo hacia el centro (es decir, formando una forma de prisma triangular que puede separarse o tener un hueco en el centro). Las caras en ángulo 230 pueden estar separadas en el medio por un canal o cara para recibir y sujetar una estructura de soporte de accesorios que puede extenderse longitudinalmente a lo largo de la estructura de columna 202 (por ejemplo, la estructura de soporte de accesorios 108 de la figura 1 expuesta anteriormente). Como se expone con más detalle a continuación, las caras en ángulo 230 pueden proporcionar tomas de corriente, terminales de gas, terminales de datos de red, conexiones de suministro de agua y similares para suministrar estas instalaciones a los usuarios y a la superficie de trabajo. Los usuarios pueden acceder a las caras en ángulo 230 deslizando una superficie de trabajo lejos del centro de la estructura de columna . En otras realizaciones, cada módulo de estructura de columna 270 puede incluir una parte superior que tiene una superficie horizontal plana, una superficie curva o similar (es decir, sin caras superiores en ángulo 230), y puede incluir ranuras, canales u otros mecanismos de acoplamiento para recibir una estructura de soporte de accesorios (por ejemplo, la estructura de soporte de accesorios 108 de la figura 1).

65 Uno o más módulos de estructura de columna 270 también pueden incluir un panel de disyuntores 277 (es decir, 15-30 disyuntores en un panel) instalado en un extremo que es accesible para el personal de laboratorio (es decir,

en un módulo al final de una fila de módulos que no está bloqueada por una pared o una canaleta vertical u otras estructuras). En una realización, los disyuntores 277 pueden instalarse detrás de una puerta abisagrada que puede ocupar una parte del panel 276. En otras realizaciones, puede unirse un panel desmontable usando clips magnéticos para proporcionar un fácil acceso a los disyuntores 277. En otras realizaciones, el panel 276 puede ser un panel de cara lisa que puede no verse interrumpido por los paneles 277 o 278, y puede unirse con clips, clips magnéticos o mecanismos de unión similares que pueden permitir que el panel se retire sin herramientas. En tales realizaciones, un panel de disyuntores 277 puede localizarse detrás del panel 276 y ser accesible cuando se retira el panel 276.

Los disyuntores 277 pueden recibir una línea de alimentación eléctrica directamente desde la línea principal del edificio, relocalizando de manera eficaz los disyuntores que habitualmente se instalan en un sótano o cuarto de servicio en un lugar cercano facilitando al personal de laboratorio reiniciar los disyuntores disparados, así como encender y apagar selectivamente ciertas secciones del banco de trabajo. Además, localizar los disyuntores 277 dentro de un banco de trabajo puede reducir el impacto de los disyuntores disparados en otras partes del edificio y el propio laboratorio. Por ejemplo, en las disposiciones tradicionales, un disyuntor disparado puede hacer que la corriente se corte en todas o muchas tomas de corriente en un laboratorio, e incluso puede cortar la alimentación de la iluminación y otros elementos del laboratorio. Sin embargo, al proporcionar un disyuntor local en un banco de trabajo, puede minimizarse el impacto de un disyuntor disparado, y el personal de laboratorio puede obtener fácil acceso a los disyuntores para reiniciarlos según sea necesario.

Además, al incluir disyuntores locales en un banco de trabajo, puede reducirse cableado eléctrico y ahorrarse espacio de conducto con respecto a los diseños eléctricos habituales. Por ejemplo, en diseños de edificios habituales, una línea de suministro eléctrico principal puede encaminarse a los disyuntores centrales (por ejemplo, en un cuarto de servicio). A partir de ahí, las líneas de suministro de corriente eléctrica protegidas contra sobrecargas pueden encaminarse a diversas localizaciones en todo el edificio. En algunos laboratorios, múltiples líneas de suministro de corriente eléctrica protegidas contra sobrecargas diferentes de múltiples disyuntores diferentes pueden encaminarse desde los disyuntores centrales en el cuarto de servicio hasta diversas zonas en un laboratorio. Por el contrario, al localizar los disyuntores dentro de un banco de trabajo, la misma línea de suministro de corriente eléctrica principal puede encaminarse desde el suministro del edificio y distribuirse a cada uno de los disyuntores del banco de trabajo en un laboratorio (así como a otros disyuntores del edificio). A partir de ahí, las múltiples líneas de suministro de corriente eléctrica protegidas contra sobrecargas diferentes en múltiples disyuntores diferentes solo necesitan distribuirse a diferentes zonas del banco de trabajo a través de la estructura de columna en lugar de encaminar esos cables a través de paredes, techos y similares. De esta manera, puede proporcionarse beneficiosamente un banco de trabajo con varios circuitos eléctricos protegidos por separado sin los altos costes de encaminar cables separados para cada circuito separado desde disyuntores distantes a cada zona de un banco de trabajo (reduciendo la distancia de cableado al máximo de la longitud del banco de trabajo). En algunas realizaciones, el número de disyuntores puede correlacionarse con el número de módulos de estructura de columna 270 en una fila: pueden proporcionarse uno, dos o más disyuntores para cada módulo de estructura de columna 270 en una fila de módulos de estructura de columna para proporcionar un control de potencia y una protección contra sobrecargas individualizados para cada módulo de estructura de columna 270.

En otra realización, pueden proporcionarse disyuntores locales detrás de una puerta abisagrada o un panel desmontable en una canaleta vertical, tal como la canaleta vertical 220 de la figura 2. Como se ha expuesto anteriormente, pueden encaminarse diversas instalaciones desde una canaleta vertical descendente de techo de laboratorio 220 para suministrar al banco de trabajo. Incluida en esas instalaciones puede estar la línea principal de suministro de corriente eléctrica del edificio. La línea de suministro de corriente eléctrica del edificio puede encaminarse a múltiples disyuntores en un panel de la canaleta vertical 220. Desde allí, las múltiples líneas de suministro de corriente eléctrica protegidas contra sobrecargas pueden encaminarse a módulos de estructura de columna adyacentes y a lo largo de todo un banco de trabajo. En algunas realizaciones, uno o más paneles adicionales o puertas abisagradas pueden proporcionarse en una canaleta vertical 220 para acceder a las instalaciones encaminadas en la misma.

La figura 3 ilustra una vista en sección transversal de un banco de trabajo de laboratorio modular, tal como el banco de trabajo de laboratorio modular 100 de la figura 1. La estructura de base rectangular 371 de la estructura de columna 302 puede unirse a la losa de suelo con los pernos 350, o similares, e incluye unas paredes laterales paralelas que definen un paso central 340. Pueden proporcionarse diversas instalaciones en el paso central 340, incluyendo las tuberías de aire y de agua 346 y 348 (que puede incluir tuberías de agua fría, tuberías de agua caliente, tuberías de aire de salida, tuberías de aire presurizado, tuberías de vacío, tuberías de agua residual, tuberías de retorno de alcantarillado, etc.). La línea eléctrica 344 y las líneas de gas y de datos 345 pueden incluir diversas líneas de suministro de corriente eléctrica desde múltiples disyuntores como se ha expuesto anteriormente, líneas de teléfono y de datos, diversas líneas de gas y similares. Pueden proporcionarse estructuras de soporte y mecanismos de unión habituales dentro del paso central 340 para retener o sujetar de otro modo las instalaciones (por ejemplo, cestas de alambre, escuadras, tornillos, pernos, canales, conductos, correas, etc.). El transformador 342 puede estar cableado a una línea de suministro de corriente eléctrica o enchufarse en una toma de corriente provista. El transformador 342 puede convertir la corriente alterna de la línea de suministro de corriente eléctrica en corriente directa para alimentar la lámpara de tareas 322. En otras realizaciones, el transformador 342 puede enchufarse a una toma de corriente dispuesta en la cara en ángulo 330 de la estructura de columna 302. Las caras

en ángulo 330 pueden proporcionar conexiones a cada una de las instalaciones encaminadas a través del banco de trabajo, y puede accederse a las mismas deslizando las superficies de trabajo 306 lejos de la columna a lo largo de correderas, deslizadores, rodillos o pistas que conectan las superficies de trabajo 306 a las escuadras de soporte 304.

La estructura de soporte de accesorios 308 puede unirse a la estructura de columna 302 entre las caras en ángulo 330 usando unas escuadras en "L" atornilladas tanto en la estructura de columna 302 como en la estructura de soporte de accesorios 308 o puede unirse usando tornillos, pernos, adhesivos o similares. En una realización, la estructura de soporte de accesorios 308 puede mecanizarse a partir de una pieza sólida de aluminio o similares para proporcionar soporte estructural así como para permitir ajustes precisos. Tal como se ilustra, la estructura de soporte de accesorios 308 puede ser significativamente más estrecha que la estructura de columna 302. Como tal, la estructura de soporte de accesorios 308 puede proporcionar soporte a diversos accesorios de superficie de trabajo a la vez que proporciona un aspecto elegante al banco de trabajo y proporciona más espacio de superficie de trabajo que los diseños anteriores que pueden haberse extendido en la mayor parte o la totalidad de la estructura de columna 302 por encima de la altura de la superficie de trabajo. Además, el espacio estrecho ocupado por la estructura de soporte de accesorios 308 puede dejar espacio suficiente en cada lado para encaminar cables, mangueras y similares por detrás de las superficies de trabajo 306 y hacia abajo a las caras en ángulo 330, manteniendo de este modo la superficie de trabajo 306 despejada y sin obstrucciones y proporcionando más espacio útil que los diseños anteriores.

La estructura de soporte de accesorios 308 incluye un canal central 309 (por ejemplo, un canal profundo de 3,81 cm) que recibe y retiene el protector contra salpicaduras 310, un canal o ranura en uno o ambos extremos distales (no mostrados) para interactuar con un vástago de la lámpara de tareas 322, y unas ranuras para accesorios 307 a cada lado del canal central para los accesorios de la superficie de trabajo. Por ejemplo, el brazo de monitor 312 puede configurarse para sujetarse en la ranura para accesorios 307 de la estructura de soporte de accesorios 308 y para soportar el monitor 313. De manera similar, la torreta de gas 316 puede configurarse para sujetarse en otra ranura para accesorios 307 de la estructura de soporte de accesorios 308. Como se ha mencionado anteriormente, tales accesorios pueden intercambiarse en cualquiera de las ranuras para accesorios dispuestas en la estructura de soporte de accesorios 308. Como se muestra en la figura 3 y se ha mencionado anteriormente, los cables, las mangueras y similares, de los accesorios de superficie de trabajo y los dispositivos de superficie de trabajo pueden encaminarse entre la estructura de soporte de accesorios 308 y la superficie de trabajo 306. Por ejemplo, un cable de alimentación para suministrar corriente eléctrica al monitor 313 puede encaminarse desde el monitor hacia abajo, hacia un hueco entre la superficie de trabajo 306 y la estructura de soporte de accesorios 308. A continuación, el cable de alimentación puede enchufarse a una toma de corriente dispuesta en la superficie en ángulo 330. El cableado de alimentación sobrante, la manguera sobrante, los alambres sobrantes y similares pueden agruparse en un haz o recogerse de otro modo y se dejan reposar en la cesta de alambre 332 inmediatamente por debajo de la superficie en ángulo 330. Las cestas de alambre 332 pueden recoger de este modo el cableado sobrante y similares por debajo de la superficie de trabajo 306 para limitar el desorden de la superficie de trabajo y mantener organizado el cableado sobrante y similares. Pueden proporcionarse cestas de alambre 332 para cada módulo de estructura de columna, o una o más cestas de alambre pueden extenderse a lo largo de dos o más módulos de estructura de columna. En algunas realizaciones, las cestas de alambre 332 pueden soldarse a un panel o cubierta de estructura de columna o unirse de otro modo usando tornillos, pernos o similares.

La figura 4 ilustra una diversidad de accesorios de superficie de trabajo intercambiables que pueden sujetarse en las ranuras para accesorios de las estructuras de soporte de accesorios, como se ha expuesto anteriormente, para personalizar un espacio de superficie de trabajo según se desee. Todos los accesorios expuestos en el presente documento pueden configurarse con una parte de conector que está dimensionada para crear un ajuste de interferencia (ajuste a presión o ajuste por fricción) cuando se sujeta en una ranura para accesorios. Las ranuras para accesorios pueden mecanizarse en una forma rectangular específica con un tamaño específico, y las partes de conector de los accesorios pueden mecanizarse en una forma rectangular específica correspondiente y un tamaño específico de tal manera que las dos partes se fijan y se mantienen juntas simplemente insertando el accesorio en la ranura. Sin embargo, en algunas realizaciones, también pueden proporcionarse tornillos u otros elementos de fijación para sujetar adicionalmente los accesorios en la ranura para accesorios (y pueden proporcionarse orificios de tornillo u otros receptáculos de elementos de fijación como parte de cada ranura para accesorios). Por ejemplo, cada accesorio puede sujetarse a la ranura para accesorios tanto por un ajuste a presión en la ranura como mediante tornillos sujetos en los lados de la ranura.

El brazo de monitor 412, por ejemplo, puede sujetarse en una ranura para accesorios 407 detrás del protector contra salpicaduras 410. El brazo de monitor 412 puede conectarse a y soportar el monitor 413 y proporcionar un ajuste tal que el monitor 413 pueda ajustarse horizontal, vertical y angularmente (es decir, hasta seis grados de libertad). De manera similar, el brazo de tableta 414 puede sujetarse en otra ranura para accesorios 407 y soportar el ordenador tipo tableta 415. El brazo de tableta 414 puede incluir ganchos, canales, rebordes o similares para sujetar el ordenador tipo tableta 415. Al igual que el brazo de monitor 412, el brazo de tableta 414 puede ajustarse horizontal, vertical y angularmente (es decir, hasta seis grados de libertad). Como las ranuras para accesorios 407 están dispuestas a intervalos a lo largo de toda la superficie de trabajo 406, algunas ranuras para accesorios pueden no usarse en algunos espacios de trabajo. Para evitar que entre polvo, suciedad, líquido o similares en una ranura para accesorios no ocupada 407, puede proporcionarse un marcador de posición 411 que se sujeta en la ranura.

También pueden proporcionarse otros accesorios que pueden sujetarse en las ranuras para accesorios 407 para personalizar los espacios de la superficie de trabajo. Por ejemplo, la regleta de enchufes 419 puede sujetarse en dos ranuras para accesorios adyacentes y proporcionar tomas de corriente por encima de la superficie de trabajo 406.

5 En una realización, la regleta de enchufes 419 puede incluir cinco tomas de corriente. La regleta de enchufes 419 puede enchufarse a una toma de corriente por debajo de la superficie de trabajo 406 en una superficie superior en ángulo de la estructura de columna para recibir corriente eléctrica, o puede estar cableada a una línea de suministro eléctrico en la estructura de columna del banco de trabajo. Aunque se ilustra con dos patas que ocupan dos ranuras para accesorios, otras realizaciones de la regleta de enchufes 419 pueden tener solo una pata y ocupar solo una

10 ranura para accesorios. También puede proporcionarse la lámpara suplementaria 418 y también puede sujetarse en la ranura para accesorios 407. La lámpara suplementaria 418 puede incluir una lámpara de fibra óptica que sea flexible o maleable para formar un ángulo para iluminar superficies de trabajo específicas o equipos de laboratorio según se desee. La lámpara suplementaria 418 puede incluir un botón o interruptor para controlar la luz. La lámpara suplementaria 418 puede incluir un enchufe que puede enchufarse a una toma de corriente por debajo de la

15 superficie de trabajo 406 en una superficie superior en ángulo de la estructura de columna para recibir corriente eléctrica. Un transformador y una fuente de luz pueden incorporarse en el enchufe, el cable o la estructura por encima de la superficie de trabajo 406.

También puede proporcionarse una torreta de gas 416 y también puede sujetarse en la ranura para accesorios 407.

20 La torreta de gas 416 puede incluir una boquilla, un conector, una tubería, una manguera u otra interfaz para suministrar gas a equipos de laboratorio, mangueras y similares en la superficie de trabajo. La torreta de gas 416 puede incluir un regulador, mando o mecanismo similar para controlar el flujo de gas. La torreta de gas 416 puede conectarse a un adaptador de suministro de gas por debajo de la superficie de trabajo 406 en una superficie superior en ángulo de la estructura de columna para recibir gas. También puede proporcionarse el portapipetas 417 y puede

25 sujetarse en dos ranuras para accesorios adyacentes 407. El portapipetas 417 puede proporcionar una localización robusta para sujetar las pipetas a la vez que también las mantiene fuera del camino de la superficie de trabajo 406. En otras realizaciones, el portapipetas 417 puede sujetarse en una sola ranura para accesorios. El portapipetas 417 puede incluir rebordes, ganchos, recortes o similares para retener cualquier número de una diversidad de pipetas (por ejemplo, como se ilustra, siete pipetas típicas).

Los diversos accesorios de superficie de trabajo descritos en el presente documento se proporcionan solo a modo de ejemplo, y muchos otros accesorios y variaciones sobre los accesorios descritos serán evidentes para los expertos en la materia. Otros accesorios de superficie de trabajo diferentes también pueden estar equipados con un conector para sujetar en las ranuras para accesorios como se describe en el presente documento, proporcionando

35 soporte a una diversidad de herramientas, dispositivos y accesorios de escritorio.

La figura 5 ilustra el banco de trabajo de laboratorio modular 500 con las superficies de trabajo trasladables 506 en posiciones cerradas. Las superficies de trabajo 506 pueden sujetarse a las escuadras de soporte 504 en la estructura de columna 502 usando pistas, deslizadores, rodillos, correderas o similares para permitir que las

40 superficies de trabajo 506 se trasladen perpendicularmente lejos de la estructura de soporte de accesorios 508. En la figura 5, las superficies de trabajo 506 pueden estar en la posición cerrada, en contacto con la estructura de soporte de accesorios 508. En particular, sin embargo, el hueco 505 puede permanecer para permitir que cables, mangueras, alambres y similares pasen desde encima de la superficie de trabajo 506 a debajo de la superficie para conectar a dispositivos, tomas de corriente, fuentes de gas o similares, algunos de los cuales pueden estar en las

45 caras en ángulo de la estructura de columna 502. Por ejemplo, el monitor de ordenador 513, sujeto al brazo de monitor 512, puede tener un cable de alimentación y/o cable de datos 507 que puede encaminarse a través del brazo de monitor 512 y hacia abajo por el hueco 505 para enchufarlo a una toma de corriente, ordenador portátil, ordenador de escritorio, fuente de datos o similares por debajo de la superficie de trabajo 506. El hueco 505 ayuda de este modo a encaminar los alambres para mantener la superficie de trabajo 506 libre de desorden para hacer un

50 uso eficiente del espacio.

En algunas realizaciones, el hueco 505 de la superficie de trabajo 506 puede tener un borde marino 580 a lo largo de un borde para evitar que el líquido u otros residuos caigan o fluyan desde la superficie de trabajo 506 hacia abajo por el hueco 505. Por ejemplo, como se ilustra en la figura 5, el borde marino 580 puede colocarse a lo largo de la

55 parte trasera de la superficie de trabajo 506, con el hueco 505 entre el borde marino 580 y la estructura de soporte de accesorios 508. Si se derraman líquidos sobre la superficie de trabajo 506, el borde marino 580 puede actuar como un tope para evitar que el líquido fluya hacia abajo por el hueco 505. Si cualquier líquido fluye sobre el borde marino 580 y hacia abajo por el hueco 505, puede fluir hacia abajo por una cara en ángulo de la estructura de columna 502 para acumularse finalmente en el suelo, reduciendo de este modo la interacción líquida con cualquier

60 toma de corriente, toma de corriente de red de datos, salida de gas u otros puntos de conexión en la cara en ángulo de la estructura de columna 502.

En una realización, una superficie de trabajo puede tener un borde de goteo en la parte inferior que puede hacer que los líquidos derramados caigan al suelo en una localización específica. Por ejemplo, un borde de goteo puede ser

65 similar al borde marino 580 y puede colocarse en la parte inferior de una superficie de trabajo donde, por ejemplo, la curvatura o ángulo de un borde de superficie de trabajo se torna lisa o plana. En otra realización, el borde de goteo

puede incluir un canal o ranura rebajado en la parte inferior de la superficie de trabajo. Como se ilustra en la figura 1 y la figura 3, el borde de superficie de trabajo cerca del personal puede tener una parte delantera curva o en ángulo (por ejemplo, un ladrillo de esquina redondeada). Un borde de goteo similar al borde marino 580 o un borde de goteo que incluye un canal o ranura rebajado puede colocarse en la parte inferior del borde delantero curvo o en ángulo
 5 donde la superficie de trabajo pasa a una parte inferior plana. Los líquidos derramados en la superficie de trabajo pueden fluir hacia abajo por el borde delantero curvo o en ángulo y dirigirse al suelo por el borde de goteo (ya sea sobresaliendo como el borde marino 580, rebajado en la parte inferior, o de otro modo). Beneficiosamente, los líquidos no pueden fluir más atrás por debajo de la superficie de trabajo y pueden dirigirse para caer frente a los
 10 módulos de almacenamiento por debajo de la superficie de trabajo en lugar de sobre la parte superior de los módulos de almacenamiento (que pueden tener cajones superiores abiertos, estantes, ordenadores portátiles o similares en la parte superior que podrían dañarse con el líquido).

Haciendo referencia de nuevo a la figura 5, el marcador de posición 511 puede ser el mismo o similar al marcador de posición 411 de la figura 4, y puede evitar que el polvo, los residuos y similares caigan en o llenen las ranuras para accesorios no usadas de la estructura de soporte de accesorios 508. Como se ilustra, el marcador de posición 511
 15 puede incluir dos tornillos de sujeción en dos lados de su forma rectangular. En otras realizaciones, el marcador de posición 511 puede incluir piezas de plástico que ocupan los orificios de tornillo en la estructura de soporte de accesorios 508 en lugar de tornillos reales.

La figura 6 ilustra el banco de trabajo de laboratorio modular 500 con las superficies de trabajo trasladables 506 en posiciones abiertas. Las superficies de trabajo 506 pueden sujetarse a la estructura de columna 502 sobre unas
 20 escuadras de soporte 504 en las pistas 503 (o deslizadores, rodillos, correderas o similares) para permitir que las superficies de trabajo 506 se trasladen perpendicularmente lejos de la estructura de soporte de accesorios 508 como se muestra. En la figura 6, las superficies de trabajo 506 pueden estar en posición abierta, deslizándose lejos de la
 25 estructura de soporte de accesorios 508. Trasladar la superficie de trabajo 506 lejos de la estructura de soporte de accesorios 508 puede permitir al personal de laboratorio un fácil acceso a la cara en ángulo 530 de la estructura de columna 502 para conectarse a las instalaciones dispuestas en la misma, tales como las tomas de corriente 582 o las conexiones de gas, aire, agua o datos 584, u otros terminales diferentes. Por ejemplo, el monitor 513 puede tener un cable de alimentación 507 que puede encaminarse a través del brazo de monitor 512 y hacia abajo por
 30 detrás de la superficie de trabajo 506 para enchufarse a la toma de corriente 582. Deslizar la superficie de trabajo 506 a la posición abierta puede permitir de este modo al usuario que enchufe fácilmente el monitor 513 en la toma 582 (o conectarlo a otras instalaciones dispuestas en la misma). Cerrar la superficie de trabajo 506 (o trasladarla hasta que esté en contacto con la estructura de soporte de accesorios 508) puede dejar el hueco 505 para permitir el paso de alambres, cables, mangueras y similares (tales como el alambre 507) entre la superficie de trabajo 506 y la
 35 estructura de soporte de accesorios 508, lo que puede ayudar a mantener la superficie de trabajo 506 libre de un exceso de desorden.

La figura 7 ilustra la parte inferior de la superficie de trabajo 706 sobre la escuadra de soporte 704 en la estructura de columna 702 del banco de trabajo de laboratorio modular 700. Las caras en ángulo 730 de la estructura de
 40 columna 702 pueden incluir diversas conexiones de instalaciones para suministrar diversas instalaciones para uso del personal de laboratorio. Por ejemplo, pueden proporcionarse unas tomas de corriente 734 para suministrar corriente eléctrica para los dispositivos en la superficie de trabajo 706 (por ejemplo, monitores, equipos de laboratorio, herramientas, etc.). Por ejemplo, la toma de corriente 734 puede proporcionar alimentación a un monitor de ordenador a través del cable de alimentación 707 que puede encaminarse a la parte superior de la superficie de
 45 trabajo 706. En una realización, las tomas de corriente 734 pueden incluir interruptores de circuito de falla a tierra (GFCI) para proporcionar protección local contra fallas a tierra (por ejemplo, de líquidos derramados, circuitos sobrecargados, cortocircuitos, etc.). Pueden proporcionarse los botones de prueba y reinicio habituales (no mostrados) junto con las tomas de corriente 734 para probar el GFCI así como para reiniciarlo si se dispara.

La superficie en ángulo 730 también puede incluir la conexión 736 que puede suministrar cualquiera de una
 50 diversidad de gases, líquidos, electricidad, teléfono, datos, etc. Por ejemplo, la conexión 736 puede proporcionar agua, gas, aire comprimido, una conexión de vacío, una conexión de agua de alcantarillado o residual, una conexión Ethernet, una conexión telefónica, o similares.

Las cestas de alambre 732 pueden unirse a la estructura de columna 702 y pueden recoger el cableado sobrante y
 55 similares por debajo de la superficie de trabajo 706 para limitar el desorden de la superficie de trabajo y mantener el cableado sobrante y similares organizado para evitar que cree una condición peligrosa al colgar demasiado por debajo de la superficie de trabajo 706. Por ejemplo, la cesta de alambre 732 puede recoger el exceso de longitud del cable de alimentación 707 y evitar que descienda más por debajo de donde pueda recibir una patada por los pies del
 60 personal de laboratorio, lo que podría hacer que se desenchufara o que se tirara del equipo sobre la superficie de trabajo 706. Las partes sobrantes de mangueras, cables, alambres o similares pueden recogerse de este modo en las cestas de alambre 732. Como se ilustra, en una realización, pueden proporcionarse cestas de alambre separadas 732 para diferentes secciones de la estructura de columna 702 (es decir, en módulos de estructura de columna separados). En otras realizaciones, una única cesta de alambre puede recorrer la longitud de un banco de
 65 trabajo o alguna otra distancia. Las cestas de alambre 732 pueden incluir respiraderos, orificios, perforaciones o similares en la parte inferior y/o los lados para permitir el flujo de aire y el flujo de líquido en caso de que entre

5 líquido en las cestas. Por ejemplo, el líquido que cae sobre la superficie en ángulo 730 puede fluir hacia las cestas de alambre 732 y escurrir sobre el suelo a través de los respiraderos, orificios, perforaciones o similares proporcionados, dirigiendo beneficiosamente de este modo cualquier líquido perdido hacia el suelo lejos de los componentes electrónicos, cables, gases, y similares. En algunas realizaciones, las cestas de alambre 732 pueden soldarse a un panel o cubierta de la estructura de columna 702 (por ejemplo, soldarse al panel 272 de la figura 2) o unirse de otra manera usando tornillos, pernos o similares.

10 El módulo de almacenamiento 724 puede incluir unas ruedas pivotantes y moverse para recolocarse por todo el laboratorio. El módulo de almacenamiento 724 puede incluir un estante superior con lados de vidrio que permiten al personal de laboratorio ver fácilmente sus contenidos. El módulo de almacenamiento 724 también puede incluir una diversidad de cajones, estantes, armarios o similares de una diversidad de tamaños deseados. Como se ilustra, el módulo de almacenamiento 724 (como con cualquier otro módulo de almacenamiento expuesto en el presente documento) puede apoyarse contra la cesta de alambre 732 cuando se empuja completamente hacia atrás por debajo de la superficie de trabajo 706. En otras realizaciones, puede excluirse la cesta de alambre 732 y el módulo de almacenamiento 724 puede apoyarse directamente contra la estructura de columna 702.

20 La figura 8A ilustra un banco de trabajo de laboratorio modular 800 con una lámpara de tareas 822 para iluminar la superficie de trabajo 806. La lámpara de tareas 822 también puede incluir una columna o vástago 821 para sujetarse a la estructura de columna y/o a la estructura de soporte de accesorios del banco de trabajo 800. La columna o vástago 821 puede incluir canales en uno, dos o más lados para interactuar con los protectores contra salpicaduras 810 y/o una estructura de soporte de accesorios para proporcionar soporte estructural a ambos protectores contra salpicaduras 810 y el vástago 821. En otras realizaciones, los protectores contra salpicaduras 810 pueden estar cubiertos con una placa de metal, barra de metal o elemento similar (no mostrado) para permitir al personal colgar magnéticamente papeles y similares.

25 La columna o vástago 821 también puede incluir un conducto o paso hueco para encaminar el cableado eléctrico para suministrar alimentación a los elementos de iluminación de la lámpara de tareas 822. La lámpara de tareas 822 puede estar cableada a líneas eléctricas en el banco de trabajo 800, o puede enchufarse a una toma dispuesta en el banco de trabajo 800. Puede proporcionarse un transformador para convertir la electricidad dentro de la columna 821 o debajo de la superficie de trabajo 806 dentro de la estructura de columna del banco de trabajo 800 o como parte del enchufe de toma de corriente de la lámpara de tareas 822. Pueden proporcionarse unos botones 824 (que también pueden ser un interruptor, un regulador u otro control) en la columna 821 para controlar los elementos de iluminación de la lámpara de tareas 822. Pueden proporcionarse múltiples lámparas de tareas 822 a lo largo de un banco de trabajo. En un extremo de una cadena de lámparas de tareas, puede proporcionarse una tapa de extremo 35 826 para terminar la cadena y cerrar el espacio para evitar la entrada de polvo y suciedad, así como para proporcionar un aspecto limpio. Entre dos lámparas de tareas 822, puede proporcionarse el conector 828 para conectar dos lámparas de tareas para proporcionar soporte estructural recíproco, así como para cerrar el espacio para evitar la entrada de polvo y suciedad, así como para proporcionar un aspecto limpio.

40 La figura 8B ilustra una vista en sección transversal de la lámpara de tareas 822. La lámpara de tareas 822 puede incluir una carcasa que incluye aluminio u otros materiales conductores de calor. La lámpara de tareas 822 puede incluir una superficie superior acanalada o estriada 880 para ayudar en la disipación de calor. La lámpara de tareas 822 puede incluir luces de diodos emisores de luz (LED) 882 en ángulos de 45° para iluminar las superficies de trabajo a ambos lados de la lámpara de tareas 822. Pueden proporcionarse múltiples LED 882 en una línea a lo largo de toda la lámpara de tareas 822. Pueden proporcionarse unas lentes cilíndricas 884, también en ángulos de 45°, para dispersar la luz producida por los LED 882. De manera similar, puede proporcionarse una lámina de difusión 886 en la parte inferior de la lámpara de tareas 822 para difundir la luz para una visión óptima. En una realización, la lámina de difusión 886 puede incluir acrílico o similares. En algunas realizaciones, pueden proporcionarse uno o más reflectores para reflejar la luz dentro de la lámpara de tareas 822 y dirigir tanta luz como sea posible hacia las superficies de trabajo.

REIVINDICACIONES

1. Un banco de trabajo de laboratorio modular (100, 500, 700, 800) que comprende:

5 una estructura de columna (102, 202, 302, 502, 702) para soportar dos o más superficies de trabajo (106, 306, 406, 506, 706, 806),
 una estructura de soporte de accesorios (108, 308, 508) unida a una parte superior de la estructura de columna (102, 202, 302, 502, 702), que se extiende hacia arriba desde la misma, y que discurre longitudinalmente a lo largo de la estructura de columna (102, 202, 302, 502, 702),
 10 dos o más escuadras en voladizo (104, 204, 505) unidas a la estructura de columna (102, 202, 302, 502, 702); y dos o más superficies de trabajo (106, 306, 406, 506, 706, 806) unidas a las dos o más escuadras en voladizo (104, 204, 505),
 en el que la estructura de columna (102, 202, 302, 502, 702) comprende:

- 15 • dos paredes paralelas que definen un paso (240, 340) para encaminar una o más instalaciones; y
- una parte superior;

en el que la estructura de soporte de accesorios (108, 308, 508) comprende:

- 20 • un canal central (309); y
- una pluralidad de ranuras para accesorios (307, 407) en ambos lados del canal central (309), estando dicho banco de trabajo de laboratorio modular **caracterizado por que**

25 la estructura de soporte de accesorios (108, 308, 508) es más estrecha que la estructura de columna (102, 202, 302, 502, 702) y por que la pluralidad de ranuras para accesorios (307, 407) de la estructura de soporte de accesorios (108, 308, 508) está configurada para recibir y retener una pluralidad de accesorios de superficie de trabajo intercambiables (106, 306, 406, 506, 706, 806), tales como
 un brazo de monitor de ordenador (112, 312, 412, 512) y un brazo de ordenador tipo tableta (114, 414), una torreta de gas (316, 416), un portapipetas (417), una lámpara suplementaria (418) y una regleta de enchufes,
 30 en el que las ranuras para accesorios (307, 407) están abiertas hacia y dispuestas en la parte superior de la estructura de soporte de accesorios (108, 308, 508).

2. El banco de trabajo de laboratorio modular (100, 500, 700, 800) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la parte superior comprende dos caras en ángulo (230, 330, 530, 730) colocadas encima de las paredes paralelas y en ángulo una hacia otra, por lo que las dos caras en ángulo están en ángulo hacia el centro formando una forma de prisma triangular.

3. El banco de trabajo de laboratorio modular (100, 500, 700, 800) de la reivindicación 2, comprendiendo la estructura de columna (102, 202, 302, 502, 702) además:
 40 una cesta (332, 732) unida a un panel de la estructura de columna (102, 202, 302, 502, 702) por debajo de al menos una de las dos caras en ángulo (230, 330, 530, 730) de la estructura de columna (102, 202, 302, 502, 702).

4. El banco de trabajo de laboratorio modular (100, 500, 700, 800) de la reivindicación 3, en el que las dos o más superficies de trabajo (106, 306, 406, 506, 706, 806) comprenden un hueco (505) adyacente a la estructura de soporte de accesorios (108, 308, 508) para proporcionar acceso a las instalaciones en las dos caras en ángulo (230, 330, 530, 730) de la estructura de columna (102, 202, 302, 502, 702).

5. El banco de trabajo de laboratorio modular (100, 500, 700, 800) de la reivindicación 4, en el que las dos o más superficies de trabajo (106, 306, 406, 506, 706, 806) comprenden un borde marino (580) adyacente al hueco (505).

6. El banco de trabajo de laboratorio modular (100, 500, 700, 800) de cualquiera de las reivindicaciones 1-5, que comprende además: uno o más módulos de almacenamiento móviles (124, 126, 128, 724) por debajo de las dos o más superficies de trabajo (106, 306, 406, 506, 706, 806).

7. El banco de trabajo de laboratorio modular (100, 500, 700, 800) de cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en el que las dos o más superficies de trabajo (106, 306, 406, 506, 706, 806) pueden trasladarse en una dirección perpendicular a la estructura de soporte de accesorios (108, 308, 508).

8. El banco de trabajo de laboratorio modular (100, 500, 700, 800) de cualquiera de las reivindicaciones 1-5, que comprende además: un protector contra salpicaduras (110, 310, 810) sujeto en el canal central (309) de la estructura de soporte de accesorios (108, 308, 508), en el que el protector contra salpicaduras (110, 310, 810) está fabricado preferentemente de vidrio.

ES 2 689 301 T3

9. El banco de trabajo de laboratorio modular (100, 500, 700, 800) de cualquiera de las reivindicaciones 1-6, que comprende además: una pluralidad de disyuntores en la estructura de columna (102, 202, 302, 502, 702).
- 5 10. El banco de trabajo de laboratorio modular (100, 500, 700, 800) de cualquiera de las reivindicaciones 2-5, en el que las dos caras en ángulo (230, 330, 530, 730) de la estructura de columna (102, 202, 302, 502, 702) están debajo de las dos o más superficies de trabajo trasladables (106, 306, 406, 506, 706, 806), en el que dichas caras en ángulo (230, 330, 530, 730) están provistas, preferentemente, de al menos uno de entre una o más tomas de corriente (582, 734) y/o uno o más terminales de gas y/o una o más conexiones de agua (584, 736).
- 10 11. El banco de trabajo de laboratorio modular (100, 500, 700, 800) de cualquiera de las reivindicaciones 1-10, que comprende además: una lámpara de tareas (122, 322, 822), comprendiendo la lámpara de tareas (122, 322, 822):
- 15 - una superficie superior estriada (880) para disipar el calor;
- uno o más vástagos (121, 821) unidos a la estructura de columna (102, 202, 302, 502, 702), en la que el uno o más vástagos (121, 821) son al menos parcialmente huecos, y en el que el uno o más vástagos comprenden canales para interconectarse con un protector contra salpicaduras (110, 310, 810) sujeto en el canal central (309) de la estructura de soporte de accesorios (108, 308, 508); y
- un cableado eléctrico encaminado a través del uno o más vástagos (121, 821) para alimentar la lámpara de tareas (122, 322, 822).
- 20 12. El banco de trabajo de laboratorio modular (100, 500, 700, 800) de cualquiera de las reivindicaciones 1-11, que comprende además: una canaleta (120, 220) que se extiende verticalmente desde la estructura de columna (102, 202, 302, 502, 702) para encaminar las instalaciones al banco de trabajo (100, 500, 700, 800).
- 25 13. El banco de trabajo de laboratorio modular (100, 500, 700, 800) de cualquiera de las reivindicaciones 1-12, en el que las dos o más escuadras en voladizo (104, 204, 504) comprenden:
- 30 - al menos dos escuadras en voladizo (104, 204, 504) con una primera altura para soportar una superficie de trabajo trasladable (106, 306, 406, 506, 706, 806) a la primera altura; y
- al menos dos escuadras en voladizo (104, 204, 504) con una segunda altura para soportar una superficie de trabajo trasladable (106, 306, 406, 506, 706, 806) a la segunda altura.
- 35 14. El banco de trabajo de laboratorio modular (100, 500, 700, 800) de cualquiera de las reivindicaciones 1-13, en el que las dos o más superficies de trabajo (106, 306, 406, 506, 706, 806) están por encima de la estructura de columna (102, 202, 302, 502, 702).

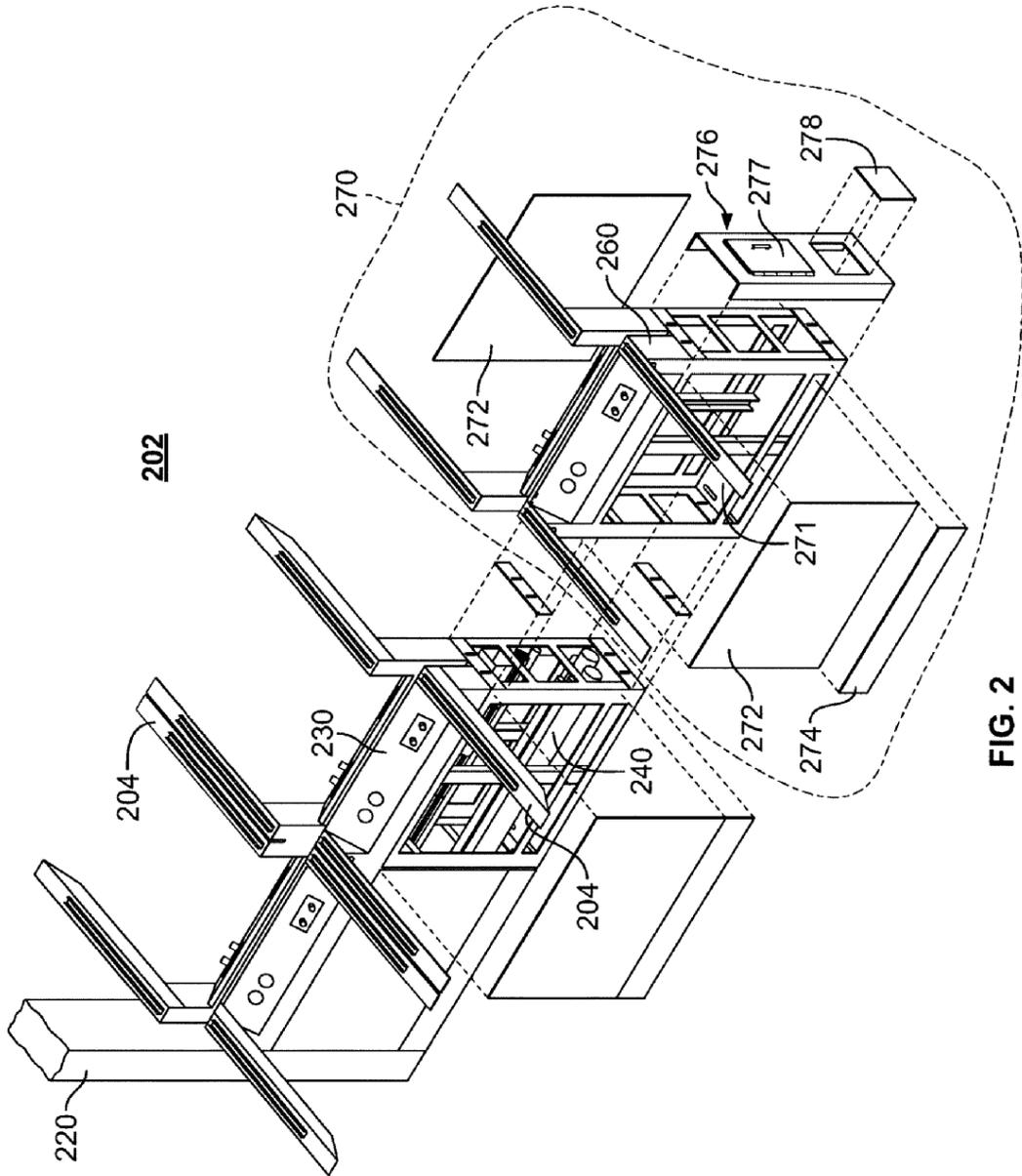


FIG. 2

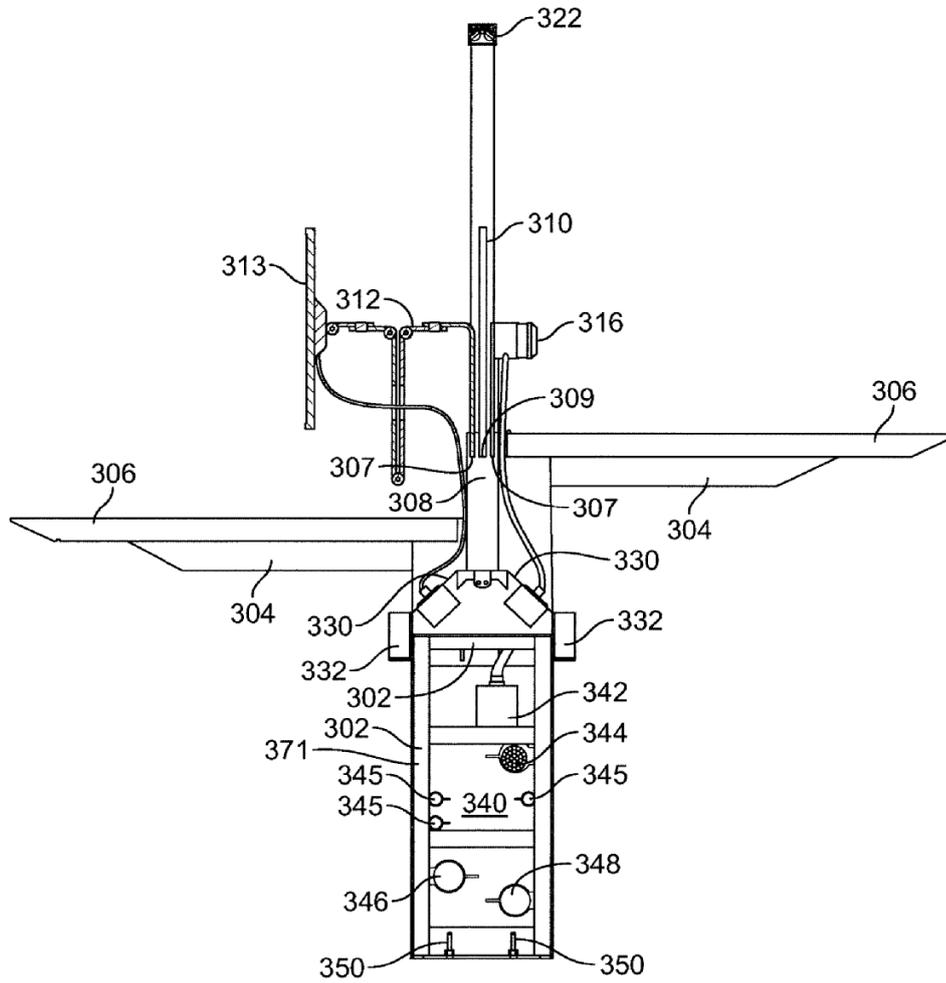


FIG. 3

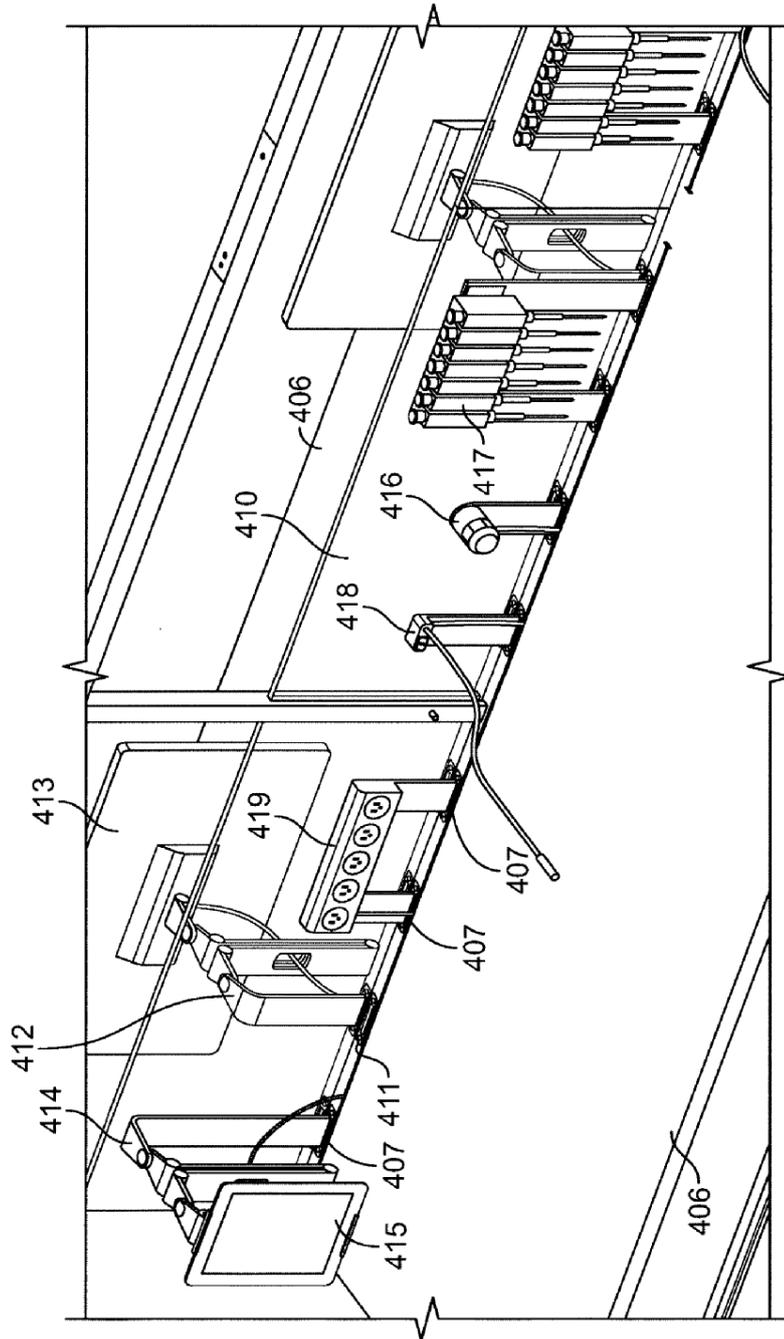


FIG. 4

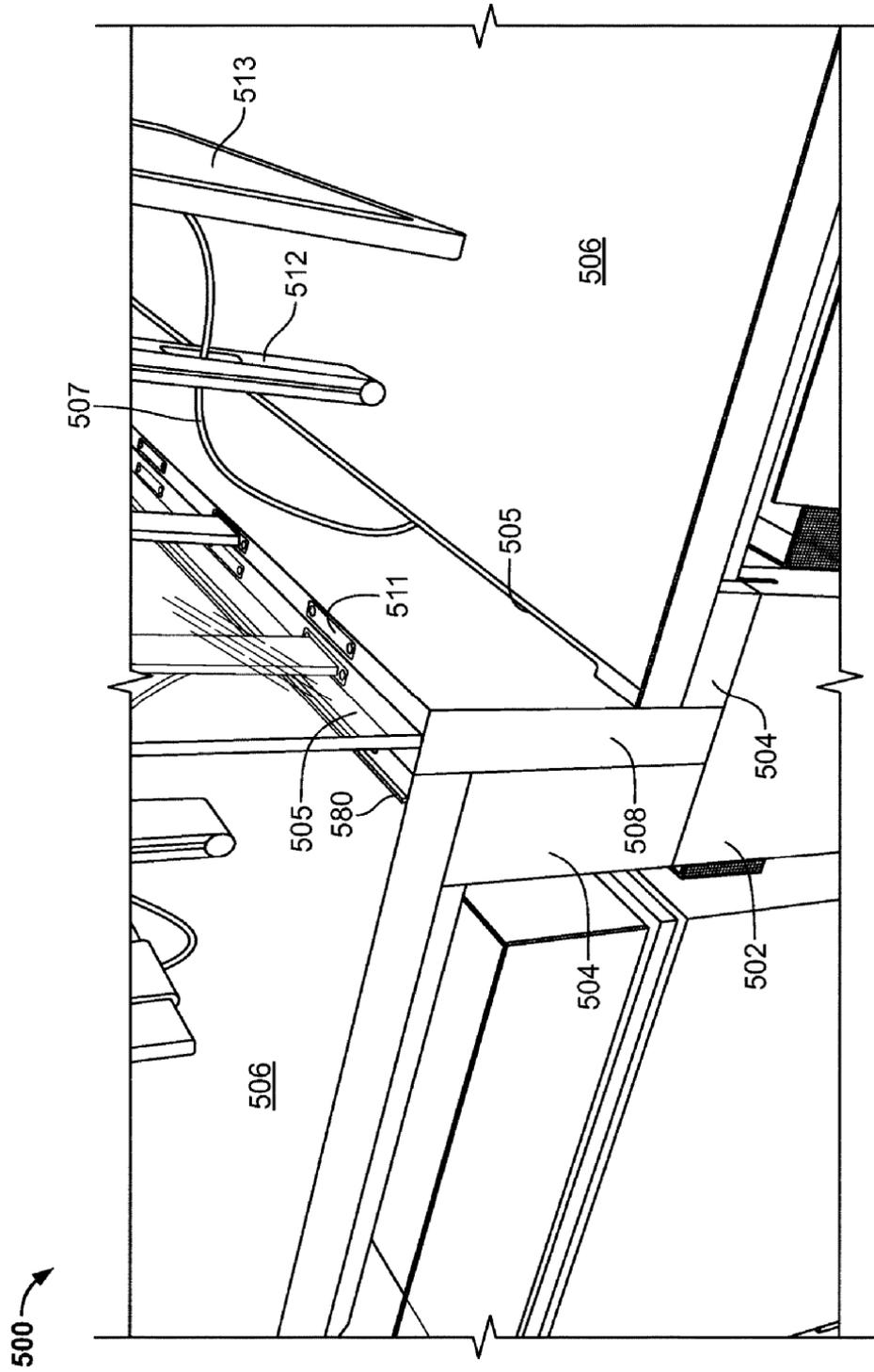


FIG. 5

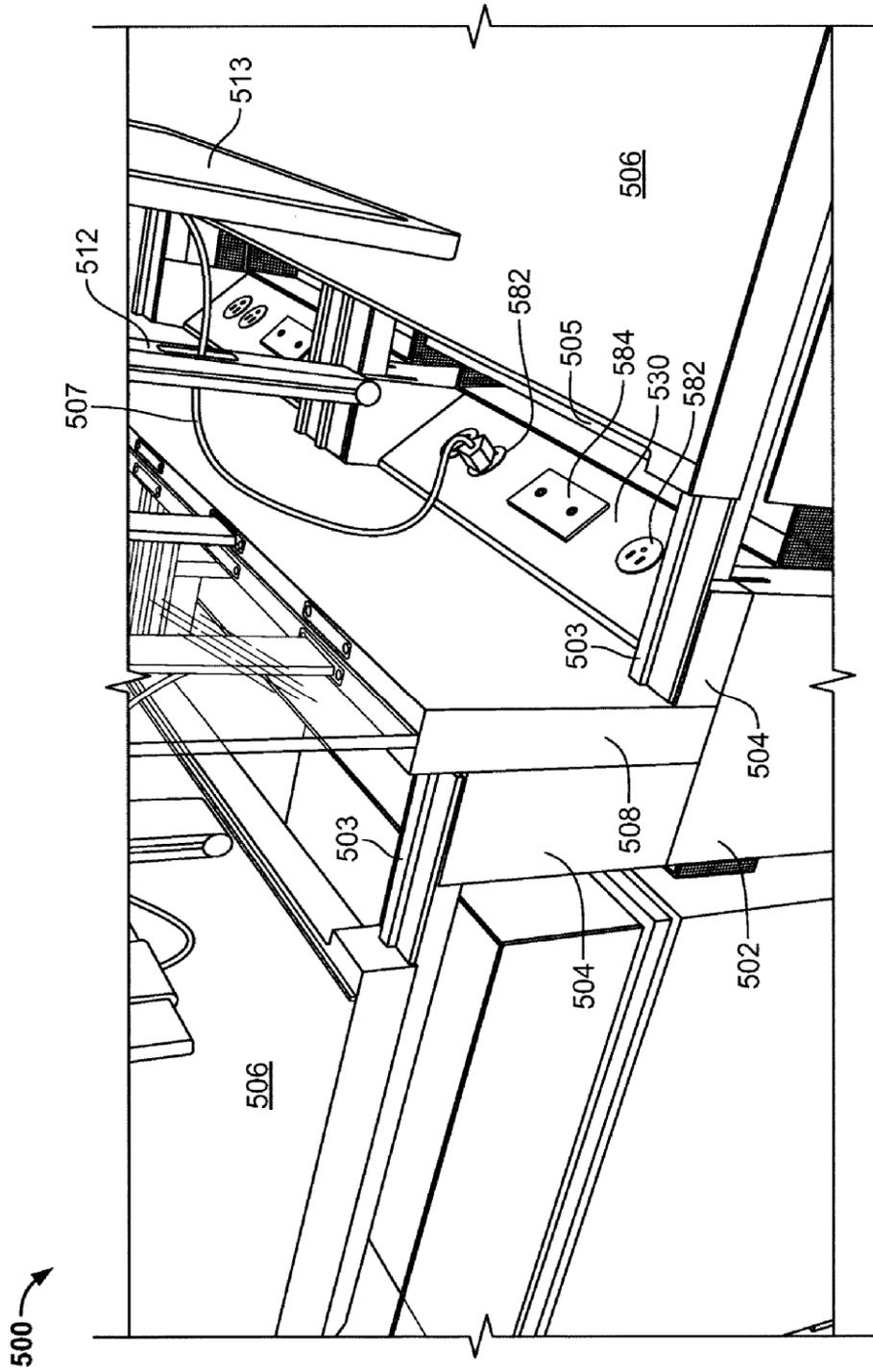


FIG. 6

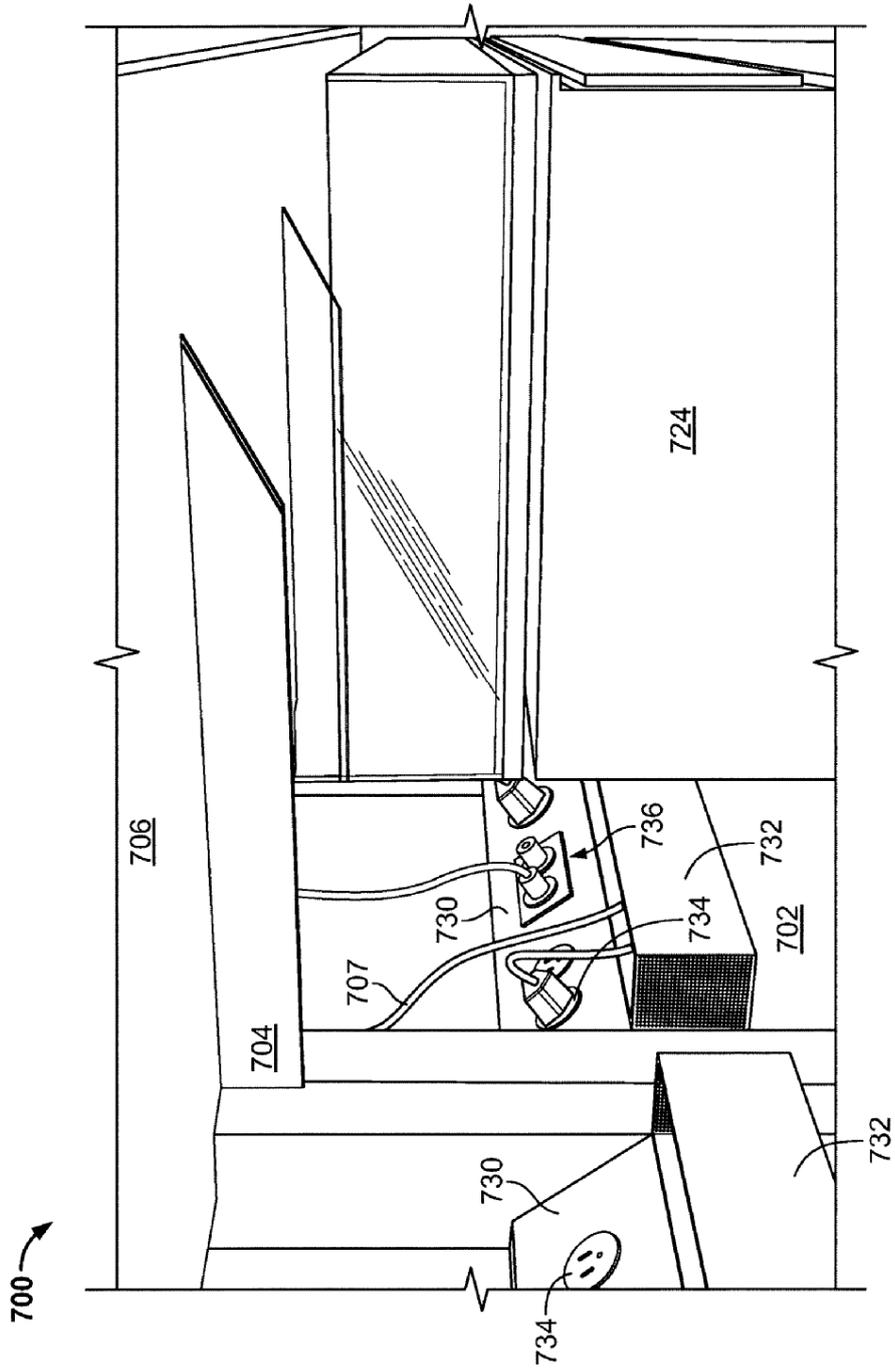


FIG. 7

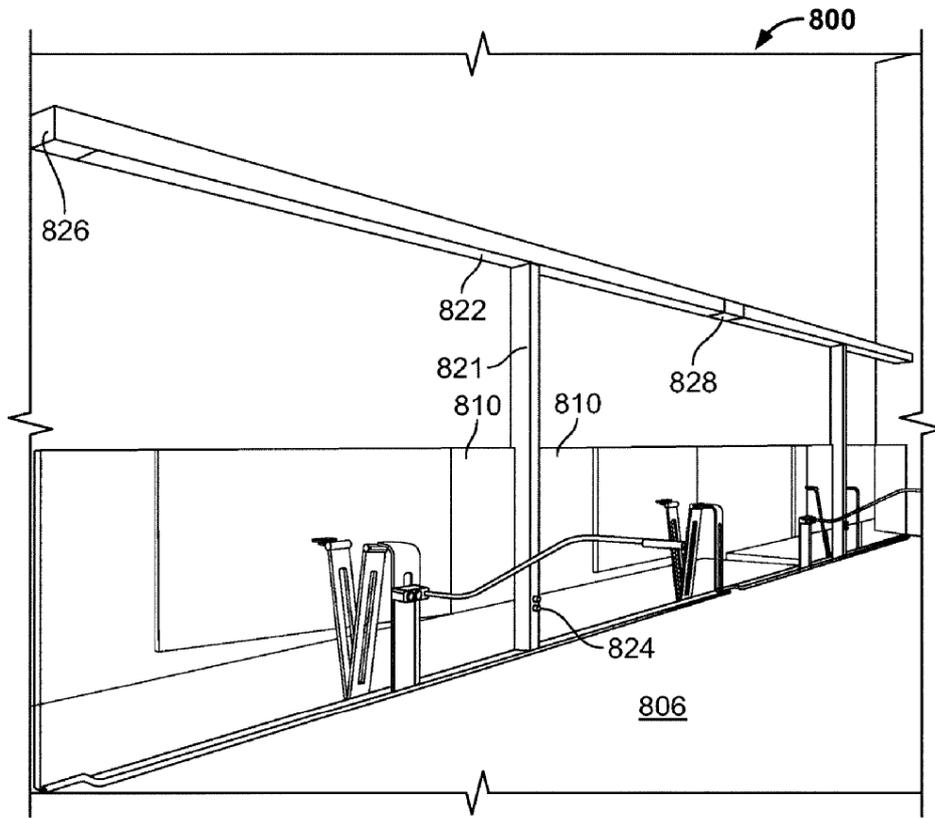


FIG. 8A

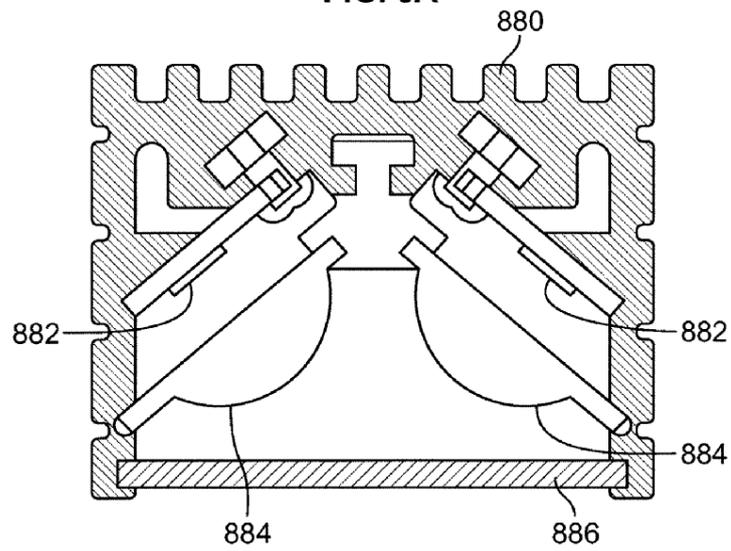


FIG. 8B