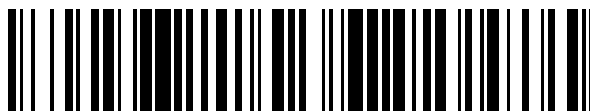


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 947 785**

51 Int. Cl.:

**E04F 15/024** (2006.01)

**E04G 1/15** (2006.01)

**E04H 3/12** (2006.01)

**F16B 7/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.08.2021 E 21193728 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.06.2023 EP 3964671**

54 Título: **Sistema de plataforma modular y método de montaje**

30 Prioridad:

**03.09.2020 US 202017011169**

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

**18.08.2023**

73 Titular/es:

**WEARWELL, LLC (100.0%)  
199 Threet Industrial Road  
Smyrna TN 37167, US**

72 Inventor/es:

**HUSS, PHILIP C. y  
MOUGHLER, JOHN**

74 Agente/Representante:

**VEIGA SERRANO, Mikel**

ES 2 947 785 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

Sistema de plataforma modular y método de montaje

5 **Sector de la técnica**

Un sistema de plataforma modular incluye baldosas, vigas, patas y soportes, cada uno configurado para permitir la creación de plataformas configuradas de manera diferente de una manera simple.

10 **Estado de la técnica**

Los sistemas de plataforma se conocen en la técnica. Las patentes n.º 4.676.036 de Bessert, 6.256.952 de Fahy *et al.*, 4.901.490 de Zinniel, 4.561.232 de Gladden, Sr. *et al.*, 7.360.343 de Spransy *et al.*, y 2.956.653 y 3.180.460 de Liskey Jr. son ejemplos de dichos sistemas. Sin embargo, estos sistemas de plataforma carecen de flexibilidad y facilidad en la capacidad de crear plataformas configuradas de manera diferente usando los mismos componentes. Otros sistemas de plataformas se conocen por el documento US 9 212 483 B2, que muestra las características del preámbulo de la reivindicación 1, y por los documentos JP H11 264231 A, EP 3 119 279 B1, WO 02/077396 A1 y US 2002/037195 A1.

En general, estos sistemas de la técnica anterior consumen mucho tiempo y son inconvenientes para crear una plataforma deseada, caros, inflexibles para adaptarse a diferentes configuraciones, y son ad-hoc o de propósito especial en su diseño. Como tal, existe una necesidad de sistemas de plataforma mejorados. La presente invención proporciona una mejora en los sistemas de plataforma en la combinación de componentes modulares y especialmente configurados que permiten la creación de sistemas de plataforma configurados de forma diferente usando los mismos componentes.

**Objeto de la invención**

Un objeto de la invención es proporcionar una sistema de plataforma modular mejorado.

Otro objeto de la invención es proporcionar un sistema de plataforma que permita una multitud de diseños para el sistema de plataforma, incluso en términos de definir una cantidad deseada de espacio de superficie de la plataforma, una plataforma que pueda tener diferentes elevaciones dentro de la plataforma, un sistema de plataforma que pueda tener diferentes baldosas o tipos mixtos de baldosas dependiendo de la ubicación de la plataforma y su uso previsto, y un sistema de plataforma que pueda incorporar fácilmente barandillas, rampas, rodapiés y/o bandejas colocadas debajo de las baldosas.

La invención también incluye un método para montar el sistema de plataforma modular utilizando los diversos componentes del propio sistema.

En satisfacciones de los objetos y ventajas, la presente invención proporciona, en una realización de un sistema de plataforma modular mejorado, un sistema de plataforma modular que tiene una pluralidad de baldosas, teniendo cada baldosa una ranura situada a lo largo de un borde periférico de la baldosa y a lo largo de la parte inferior de la baldosa. La baldosa también tiene una superficie inferior alineada con la ranura, la ranura formada por un elemento que se extiende hacia abajo desde una parte superior de la baldosa.

El sistema también incluye una pluralidad de vigas, teniendo cada viga un par de elementos verticales que se extienden desde una superficie superior de la viga. El par de elementos están separados para crear un canal, estando el canal configurado para recibir al elemento de baldosa. La superficie superior de la viga también tiene una porción que se extiende hacia fuera desde cada elemento vertical, estando la porción diseñada para acoplarse a la superficie inferior de una baldosa para su soporte. Cada viga también incluye una ranura que se extiende a lo largo de una superficie inferior de la viga. El elemento de la baldosa está configurado para que se enganche o encaje a presión en uno de los elementos verticales para asegurar mejor la baldosa a la viga.

También se proporciona una pluralidad de patas con el sistema de plataforma. Cada pata tiene superficies laterales, cada superficie lateral incluye una ranura que se extiende longitudinalmente a lo largo de la pata.

El sistema también incluye una pluralidad de abrazaderas, teniendo cada abrazadera un par de superficies de unión. Las superficies de unión forman un ángulo de 90 grados, teniendo cada superficie de unión una abertura para permitir que un sujetador sujete la superficie de unión a una viga usando la ranura de la viga o una pata usando la ranura en la pata.

Con los elementos de las baldosas acoplados a las vigas, las patas unidas a las vigas en diferentes lugares de las vigas, y los soportes que aseguran al menos las patas a las vigas, se crea un sistema de plataforma elevada con la pluralidad de baldosas que forman una superficie de plataforma.

La superficie inferior de cada viga puede tener un par de rebordes separados, los rebordes se acoplan a una parte de la pata para evitar que gire cuando la pata está en contacto con la viga.

5 El sistema de plataforma modular también puede incluir una o más barandillas, estando una porción de la barandilla configurada para unirse a una de las vigas o las patas del sistema de plataforma.

El sistema de plataforma modular puede incluir una o más rampas, teniendo cada rampa un labio configurado para acoplar el canal entre los elementos verticales de la viga, similar a la fijación de las baldosas a las vigas.

10 Otra característica del sistema de plataforma modular es una pluralidad de travesaños. Cada travesaño tiene extremos opuestos, cada extremo opuesto está configurado para unirse a una cara lateral del elemento de pata para proporcionar estabilidad adicional a las patas del sistema de plataforma.

15 Si bien las patas se pueden cortar a diferentes longitudes para permitir diferentes elevaciones de las baldosas para un sistema de plataforma determinado, se puede utilizar una pluralidad de conjuntos de patas en lugar de las patas de longitud establecida. Cada uno de estos conjuntos de patas es ajustable en altura de forma deslizante utilizando dos secciones de patas del conjunto para permitir que las baldosas del sistema de plataforma modular se coloquen en diferentes elevaciones.

20 Otra característica más del sistema de plataforma modular es el uso de uno o más rodapiés. Los rodapiés están configurados para unirse a una pata o a una viga, cada rodapié está dimensionado para que una parte del mismo se extienda por encima de la superficie de la plataforma para actuar como un tope para evitar que los artículos rueden y se caigan de la superficie de la plataforma.

25 Las baldosas pueden tener prácticamente cualquier configuración de superficie, incluyendo baldosas abiertas, baldosas lisas o cerradas, y baldosas con superficie superior antideslizante, donde la superficie superior podría tener una pluralidad de porciones elevadas o una superficie rugosa para proporcionar una mejor tracción y menos deslizamiento. Se pueden usar uno o diferentes tipos de mosaicos para cualquier sistema de plataforma.

30 Al usar las baldosas abiertas, se pueden emplear bandejas para recoger artículos o fluidos que caen a través de las baldosas abiertas. Cada bandeja está configurada para apoyarse en vigas adyacentes y colocarse debajo de una o más baldosas abiertas para atrapar cualquier material que caiga a través de las baldosas abiertas.

35 El sistema de plataforma modular también se puede ensamblar con dos o más elevaciones diferentes, de modo que cada sistema de plataforma tendría dos secciones de baldosas diferentes de diferentes alturas. En el modo para una plataforma de dos niveles, la pluralidad de patas puede fabricarse cortando secciones de patas más largas a dos alturas diferentes para crear el sistema de dos niveles utilizando la combinación de patas más largas y más cortas para crear una plataforma de dos niveles. Las patas más cortas también se pueden usar para crear una plataforma de elevación más baja que se puede usar como un escalón de plataforma.

40 Cada pata también puede configurarse para tener un labio a lo largo de cada borde longitudinal de la pata. Los labios opuestos para cada cara de la pata forman entonces un canal para recibir una porción de la abrazadera y evitar la rotación de la abrazadera cuando está unida a una pata.

45 Aunque las patas, vigas, abrazaderas y travesaños del sistema de plataforma pueden estar hechos de cualquier material, se prefiere el uso de una aleación de aluminio de alta resistencia para proporcionar alta resistencia y bajo peso para el sistema de plataforma modular. Para componentes alargados tales como las vigas, travesaños y patas, estos componentes se pueden fabricar como extrusiones.

50 Aunque el sistema de plataforma se puede disponer en altura para caminar o estar de pie, la altura se puede ajustar para proporcionar una superficie de mesa para usarse para apoyar artículos o similares que necesitan un fácil acceso manual. El sistema de plataforma también se puede hacer móvil mediante el uso de ruedas. Cuando se usan ruedas, el sistema de plataforma se puede montar con un perfil bajo usando las baldosas, vigas, abrazaderas, patas horizontales, ruedas y un asa de empuje para que el sistema de plataforma pueda funcionar como un carro.

55 La invención también incluye un método para crear cualquier número de sistemas de plataforma de diseño diferente. En este método, la pluralidad de baldosas, patas, vigas y abrazaderas primero se proporcionan. En un modo preferente, las baldosas se unen a las vigas y luego las patas se unen a las vigas para crear el sistema de plataforma. Los otros componentes, por ejemplo, travesaños, rodapiés, barandillas, rampas y bandejas se pueden añadir dependiendo de la configuración deseada para un sistema de plataforma dado. Por supuesto, se pueden emplear diferentes órdenes de fijación de componentes para crear una plataforma deseada.

## Descripción de las figuras

65 La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una configuración de una plataforma que usa el sistema de plataforma modular inventivo.

Las figuras 2A-2C muestran tres ejemplos diferentes de los tipos de baldosas que se pueden usar en el sistema de plataforma modular.

La figura 3a muestra una vista lateral de una baldosa del sistema de plataforma.

La figura 3b muestra una vista inferior de la baldosa de la figura 3a.

5 La figura 3c muestra una vista ampliada de la porción periférica de la baldosa de la figura 3a.

La figura 4a muestra una vista en perspectiva de una viga para su uso en el sistema de plataforma.

La figura 4b muestra una vista en sección transversal a lo largo de la línea 4B-4B de la figura 4.

La figura 5 muestra una vista frontal de la conexión de dos baldosas y una viga del sistema de plataforma que se muestra en la figura 1.

10 La figura 6 muestra una vista en perspectiva de una abrazadera usada en el sistema de plataforma de la figura 1.

La figura 7a muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de conexión entre una abrazadera y una viga del sistema de plataforma de la figura 1.

La figura 7b muestra una vista en perspectiva de una conexión alternativa entre vigas alineadas de forma diferente utilizando abrazaderas.

15 La figura 8 muestra una vista en perspectiva de una pata del sistema de plataforma de la figura 1.

La figura 9 muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de conexión entre una abrazadera y la pata del sistema de plataforma de la figura 1.

La figura 10 muestra una vista en perspectiva de un travesaño del sistema de plataforma de la figura 1.

20 La figura 11 muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de conexión entre un travesaño y una pata para el sistema de plataforma de la figura 1.

La figura 12 muestra otro sistema de plataforma que tiene un conjunto de patas ajustables.

La figura 13 muestra una vista en despiece del conjunto de pata ajustable de la figura 12.

La figura 14 muestra una vista en perspectiva de la rampa del sistema de plataforma de la figura 1.

25 La figura 15 muestra una disposición de montaje para uno de los rodapiés mostrados en el sistema de plataforma de la figura 1.

La figura 16 muestra una disposición de montaje para el otro rodapiés mostrado en el sistema de plataforma de la figura 1.

La figura 17 muestra detalles de una abrazadera de montaje para la barandilla mostrada en el sistema de plataforma de la figura 1.

30 La figura 18 muestra una vista en perspectiva de una bandeja usada en el sistema de plataforma de la figura 1.

La figura 19 muestra la forma de apoyo de la bandeja de la figura 18 cuando se utiliza en el sistema de plataforma de la figura 1.

La figura 20 muestra otra realización del sistema de plataforma modular como una mesa.

La figura 21 muestra otra realización más de la mesa de la figura 20.

35 La figura 22 muestra una vista en perspectiva de una rueda de la mesa de la figura 20.

La figura 23 muestra una vista en perspectiva de una porción de la mesa de la figura 20 ampliada para mostrar más detalles de las conexiones de las patas y las ruedas.

La figura 24 muestra otra realización del sistema de plataforma modular como un carro.

La figura 25 muestra una vista en perspectiva de una porción de un lado inferior del carro de la figura 24.

40 La figura 26 muestra una vista en perspectiva de una porción del carro de la figura 24 donde se sujeta el asa de empuje.

### Descripción detallada de la invención

45 El sistema de plataforma modular inventivo proporciona una serie de ventajas sobre otros sistemas de plataforma conocidos. A diferencia de muchos sistemas de la técnica anterior, el sistema de plataforma modular inventivo tiene una característica de "encajar juntos" que permite una fácil instalación de baldosas. El sistema es liviano, pero muy fuerte. La naturaleza de los componentes hace que la plataforma sea fácil de mantener. La plataforma es muy versátil, ya que se pueden emplear diferentes alturas en un mismo sistema.

50 Con la función de ajuste a presión de las baldosas, se pueden proporcionar diferentes tipos de baldosas con el sistema y, dependiendo de un cambio de condiciones, un tipo de baldosa se puede reemplazar con otros tipos. Las baldosas también se pueden fabricar con material reciclado posterior al consumo y son de bajo coste, mientras mantienen una alta capacidad de carga, por ejemplo, 400 libras. Dado que los mosaicos tienen la función de complemento en toda la periferia de la baldosa, las vigas utilizadas se extienden en diferentes direcciones en el sistema de plataforma, por ejemplo, vigas paralelas y perpendiculares, se pueden acomodar fácilmente al colocar las baldosas.

55 Las vigas del sistema se pueden fabricar como vigas de aleación de aluminio extruido, que proporcionan una alta resistencia. La configuración de la viga también permite flexibilidad en la unión a las patas utilizadas en el sistema de plataforma y otras vigas.

60 El uso de los soportes y la configuración especial de las vigas y las patas permite una característica de altura personalizable para la plataforma y el uso de sujetadores simples de tuerca y perno de corredera para el montaje de la plataforma. Las patas también pueden aceptar pies de goma si se desea y permiten el uso de un travesaño entre las patas para agregar más estabilidad a la plataforma.

65

## ES 2 947 785 T3

Con la función de ajuste de las baldosas a las vigas, se proporciona una apariencia limpia desde la parte superior de la plataforma, ya que no se ven conectores ni sujetadores.

5 Con la función de altura ajustable de la plataforma, se pueden utilizar diferentes alturas de plataforma en un determinado

10 sistema o un conjunto de baldosas se puede utilizar como un escalón a otro nivel de baldosas en el sistema de plataforma. Las diferentes alturas de la plataforma también pueden acomodar diferentes tipos de baldosas. Para un sistema de plataforma dado, una sección puede requerir baldosas abiertas, mientras que otra sección puede necesitar baldosas cerradas. Las disposiciones de baldosas se hacen y cambian fácilmente con la función de ajuste a presión creada por la configuración de la periferia de la baldosa y la parte superior de la viga.

15 La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una disposición de los componentes modulares del sistema de plataforma modular. El sistema de plataforma modular (en adelante, el sistema de plataforma) se designa con la referencia numérica 10. El sistema de plataforma tiene una serie de componentes que se utilizan para montar un sistema de plataforma completo, algunos componentes esenciales para crear una plataforma funcional y algunos componentes opcionales utilizados si la aplicación de la plataforma requiere dichos componentes opcionales.

20 El sistema de plataforma 10 incluye una pluralidad de baldosas 1a y 1b y vigas 3, 3'. Las baldosas 1a son baldosas abiertas y las baldosas 1b son baldosas cerradas y de superficie lisa. Las baldosas están diseñadas para engancharse o encajarse en las partes de las vigas 3 para facilitar el montaje y desmontaje del sistema de plataforma. Las vigas 3, 3' están soportadas por patas 5. Las vigas 3, 3' y las patas 5 están configuradas de manera que las patas 5 se pueden unir fácilmente a las vigas 3, 3'.

25 El sistema de plataforma 10 también incluye abrazaderas 7. Las abrazaderas 7 están configuradas para unir las patas 5 a las vigas 3. Las abrazaderas 7 también se pueden usar para asegurar una pata 5 a una superficie del suelo si se requiere una mayor seguridad del sistema de plataforma.

30 Las vigas 3 pueden disponerse para extenderse en diferentes direcciones para un sistema de plataforma dado. En la figura 1, el sistema de plataforma tiene una sección 9, que utiliza cuatro vigas 3' y doce baldosas, extendiéndose las vigas 3 de la sección 9 a lo largo de la dirección "X". Otra sección de baldosas 11 utiliza tres vigas 3 y ocho baldosas. Las vigas 3 en la sección de baldosa 11 se extienden a lo largo de la dirección "Y", que es perpendicular a la dirección "X" para las vigas 3' en la sección de baldosa 9. Los dos conjuntos de vigas 3, 3' se pueden unir de una manera usando los soportes 7 como se describe con más detalle a continuación.

35 En alternativa que no se muestra en la figura 1, las patas de cada sección de baldosa 9 y 11 podrían unirse al suelo de modo que no habría necesidad de una conexión entre las vigas de soporte de secciones de baldosas 9 y 11 adyacentes. Las secciones de baldosas 9 y 11 estarían separadas entre sí, pero todavía estarían ubicadas una al lado de la otra para proporcionar una superficie superior continua para el sistema de plataforma. Usando solo las patas para soportar diferentes secciones de plataforma de un sistema de plataforma, las vigas podrían extenderse en diferentes direcciones en ángulo de solo 90 grados, como se muestra en la figura 1. Un conjunto de vigas podría tener un ángulo de 30 o 45 grados, por ejemplo, a otro conjunto de vigas.

45 El sistema de plataforma 10 también puede incluir travesaños 13. Los travesaños 13 y las patas 5 están configuradas de modo que un travesaño 13 pueda unirse entre patas 5 adyacentes. Más particularmente, el extremo libre de la sección de baldosa 11 tiene tres patas 5 y dos travesaños 13, cada travesaño 13 dispuesto entre patas 5 adyacentes. Con la colocación de los travesaños 13, las patas 5 se estabilizan adicionalmente contra el movimiento y el desplazamiento cuando se aplica el peso u otras fuerzas a la plataforma. Preferiblemente, los travesaños están hechos del mismo material que las vigas y las patas. Sin embargo, ya que los travesaños no ven las cargas que ven las vigas y las patas, se pueden emplear otros materiales para los travesaños, por ejemplo, no metálicos como polímeros.

50 El sistema de plataforma también puede incluir una rampa 15, estando la rampa diseñada para unirse a una viga 3, preferiblemente de manera similar a la unión entre las vigas 3, 3' y las baldosas 1a y 1b. La rampa permite el uso del sistema de plataforma por parte de un usuario que no puede subir o bajar escalones y/o permite subir o bajar artículos rodando hasta la superficie superior de la plataforma. La rampa puede estar hecha de cualquier material que brinde la fuerza para soportar a un trabajador que sube o baja por la rampa y cualquier artículo que pueda subirse o bajarse rodando por la rampa. Se prefiere una rampa de metal, ya que esto proporcionaría la resistencia deseada pero polímeros de alta resistencia, materiales compuestos y similares también se podrían usar.

60 Otra característica del sistema de plataforma es el uso de barandillas 17. La barandilla se puede configurar para acoplarse a la plataforma de cualquier manera, y preferiblemente a una o más patas, vigas u otros componentes del sistema de plataforma. La barandilla 17 se puede colocar con respecto a la sección de baldosa 9 de baldosas que forman un suelo del sistema de plataforma. Aunque la barandilla 17 se muestra asociada con la sección de baldosa 9, se puede asociar con otros tramos de baldosas o se pueden utilizar barandillas múltiples dependiendo de la ubicación del montaje de la plataforma y de la necesidad de la presencia de una barandilla por motivos de seguridad.

65

Las patas 5 pueden estar hechas del mismo material que las vigas 3, 3' y también proporcionadas en una longitud estándar, por ejemplo, 182 cm (seis pies). Con esta longitud estándar, las patas se pueden cortar a la medida para proporcionar un sistema de plataforma dado con baldosas en diferentes elevaciones. Una pata de 182 cm (seis pies) de largo podría proporcionar seis secciones de 30 cm (1 pie) para el uso de la plataforma, por ejemplo. Por supuesto, las patas 5 también podrían suministrarse en longitudes especificadas por un cliente para un sistema de plataforma particular.

Un ejemplo del tipo de característica de altura ajustable de las patas se muestra en el sistema de plataforma 10 de la figura 1. En este sistema, un número de baldosas 1b, vigas 3", patas de menor altura 5', travesaños 13 y abrazaderas 7 se usan para crear un escalón designado por el número de referencia 19. Se puede observar que las vigas 3, 3' para las secciones de baldosa 9 y 11 son de una longitud (el equivalente a cuatro baldosas de largo) y las vigas 3" que forman el escalón 19 de menor longitud (tres baldosas de largo). La construcción del escalón 19 ilustra la flexibilidad del sistema de plataforma, ya que las mismas vigas y patas que se usan para cada sección de mosaico 9 y 11 se pueden usar para crear el escalón 19; solo que las vigas y las patas se cortan y reducen en longitud para formar el escalón 19. Esta flexibilidad de longitud tanto en las patas como en las vigas permite una amplia variedad de elevaciones para un sistema de plataforma o dentro de un sistema de plataforma y una amplia variedad de disposición de las losas para un sistema de plataforma dado.

Normalmente, las vigas 3 se fabricarían en longitudes de 182 cm (seis pies), como se muestra en las secciones de baldosas 9 y 11, y esta longitud de 182 cm (seis pies) acomodaría cuatro baldosas de 116 centímetros cuadrados (18 pulgadas cuadradas). Para la etapa 19, las patas se acortan en longitud al igual que las vigas 3, con vigas de aproximadamente 137 cm (54 pulgadas) para acomodar un tramo de tres baldosas laterales 1b de 45 cm (18 pulgadas).

Otra característica más del sistema de plataforma es el uso de bandejas 21, que se utilizan en la sección de baldosas 11 del sistema de plataforma 10. Las bandejas 21 se colocan debajo de las baldosas abiertas 1a para recoger los desechos u otros elementos que puedan caer sobre las baldosas abiertas y pasar a través de las mismas. Las bandejas 21 y las vigas 3 también están configuradas para permitir que las bandejas 21 se deslicen a lo largo de una superficie de las vigas 3 para colocarlas debajo de las baldosas 1a. Las bandejas 21 podrían dimensionarse para que coincidan con el tamaño de una baldosa dada o tener una longitud mayor. En la figura 1, un conjunto de dos bandejas (cuatro bandejas en total) se muestra debajo de cada uno de los cuatro conjuntos de baldosas alineados longitudinalmente o en la dirección Y de la sección de baldosa 11. Las bandejas pueden estar hechas de cualquier material, metálico o no metálico, pero una construcción preferible sería no metálica, por ejemplo, un polímero que podría moldearse fácilmente en forma de bandeja y ser económico y liviano.

Otra característica del sistema de plataformas es el uso de rodapiés, que están diseñados como una barrera a lo largo del borde periférico de la plataforma para evitar que los artículos rueden y se caigan de la superficie de la plataforma. Una configuración de rodapiés se muestra en la figura 1 como 23 y la otra como 23' para la sección de baldosas cerradas 9. Los rodapiés 23 y 23' están configurados para hacer tope con un borde exterior de una serie de baldosas y se extienden por encima de las superficies de las baldosas para evitar que los artículos que puedan estar sobre la superficie de las baldosas o que se hayan caído sobre las mismas rueden fuera de la plataforma. En un modo, el rodapiés 23 puede fijarse a las vigas 3. En otro modo, los rodapiés se pueden fijar a la plataforma con las patas 7. Los modos de fijación son solo de ejemplo y se podrían utilizar otros modos de fijación siempre que la fijación coloque una porción del rodapié por encima de las superficies de las baldosas. Los rodapiés podrían estar hecha de cualquier material, ya sean metálicos o no metálicos. Al igual que con las bandejas, un material preferido sería un polímero duradero que tuviera suficiente resistencia para resistir el impacto de los trabajadores u otros elementos en la superficie de la plataforma que puedan entrar en contacto con el rodapié. Un ejemplo de este material sería un polietileno de alta densidad.

Como se ha indicado anteriormente, el sistema de plataforma 10 incluye dos baldosas diferentes, cada una de las cuales se muestran en las figuras 2a y 2b. La figura 2a ilustra una baldosa 1a, que es una baldosa, con un número de aberturas 2 en la misma. El diseño de baldosa abierta que se muestra es solo un ejemplo de los tipos de aberturas empleadas y también podrían usarse otros diseños de abertura para la baldosa 1a. La figura 2b muestra un diseño de baldosa de superficie cerrada 1b con una superficie cerrada 4. La figura 2c muestra otra baldosa 1c, que combina una superficie cerrada 6 con porciones elevadas 8 para la resistencia al deslizamiento. Aunque las porciones elevadas se muestran en un patrón de diamante, se podría usar cualquier tipo de configuración para las porciones elevadas para la baldosa 1c. Como alternativa, la superficie 6 podría ser también una superficie rugosa para la resistencia al deslizamiento.

Las figuras 3a-3c muestran más detalles sobre una de las baldosas utilizadas en el sistema de plataforma de la figura 1 y la capacidad de encajar a presión en una viga para el montaje de la plataforma. La figura 3a muestra una vista lateral de una baldosa 1a con la periferia de la baldosa identificada con el número de referencia 25. La figura 3b muestra una vista de la parte inferior de la baldosa 1a y la figura 3c muestra una vista ampliada de una porción de la baldosa y su periferia 25. La periferia de la baldosa 25, es decir, los cuatro lados de una baldosa dada, tiene una ranura 27 a lo largo de cada lado. La ranura está formada por una cara lateral 26 del elemento de baldosa 29 y un elemento 29 que se extiende desde una porción superior 32 de la baldosa 1a. El elemento 29 tiene una porción

ampliada 31, lo que crea un empuje contra una superficie adyacente encajada en la ranura 27 de modo que se obtiene una acción de enganche o ajuste cuando la baldosa 1a se une a una viga 3. La baldosa 1a también incluye una superficie inferior 33 que también se acopla con una superficie de la viga 3 para el soporte de la baldosa.

5 La viga 3 tiene una forma alargada y una sección transversal perfilada que proporciona una serie de funcionalidades diferentes para el montaje y estabilidad del sistema de plataforma. La figura 4a muestra una porción de la viga 3 en perspectiva y la figura 4b muestra una vista en sección de la viga 3. Preferiblemente, la viga 3 es una que se extruye de una aleación de aluminio para facilitar la fabricación del perfil deseado. El uso de aluminio como material de la viga permite el uso de una aleación de aluminio de alta resistencia, tal como una de las aleaciones de la serie 6000.

10 Una porción superior 33 de la viga 3 incluye un par de elementos verticales 35. Los elementos verticales 35 forman un canal 37. Lateralmente fuera de los elementos verticales 35 y el canal 37 hay un par de superficies de soporte 39. Los elementos verticales 35 y el canal 37 interactúan con la periferia 25 de la baldosa 1a para permitir que la baldosa 1a encaje fácilmente en su lugar en la disposición de vigas para cualquier sistema de plataforma dado, como se detalla a continuación.

20 Un ejemplo de una disposición de conexión entre una viga y baldosas se ilustra en la figura 5. La ubicación de esta disposición particular está designada por el número de referencia 30 en la figura 1, que es una vista frontal del extremo libre de la sección de baldosa 11. En la conexión de baldosa y viga, cada elemento 29 de cada baldosa 1a se acopla al canal 37 formado entre los dos elementos verticales 35 de la viga 3. Al mismo tiempo, cada elemento vertical 35 encaja en la ranura 27 en la periferia de cada baldosa 25. Debido a la forma de los elementos 29 y la porción agrandada 31 de los mismos, los elementos 29 encajan a presión o se sujetan a la viga 3 para proporcionar una conexión estrecha entre la baldosa y la viga. Es decir, el elemento 29 está cargado contra una superficie interior del canal 37 entre los elementos verticales 35 de la viga 3. Dado que la conexión se realiza principalmente mediante la acción de clip descrita anteriormente, las baldosas también se quitan fácilmente de las vigas levantando la baldosa con suficiente fuerza para desenganchar los elementos verticales 35 de la viga 3 de una ranura 27 en la periferia de la baldosa 25.

30 La viga 3 también está configurada para facilitar la conexión a las patas 5 utilizando las abrazaderas 7. Con referencia de nuevo a las figuras 4a y 4b, la viga tiene una ranura 41 que se extiende a lo largo de una porción inferior 43 de la viga 3. La porción inferior también tiene una superficie inferior 44, un par de rebordes 45 separados y superficies de soporte 47. La naturaleza hueca de la viga 3 también crea un espacio 48. Estas características se utilizan en conexión con la abrazadera 7 y la pata 5 para enlazar o unir una pata 5 a una viga 3.

35 La figura 6 muestra una vista en perspectiva de la abrazadera 7. La abrazadera 7 tiene forma de ángulo y tiene dos porciones 49 y 51, dispuestas entre sí a 90 grados. Cada una de las porciones 49 y 51 incluye aberturas 53 y 55 respectivas que se extienden a través de ellas para acomodar un sujetador para unirlo a una viga 3, una pata 5, o una superficie/suelo del suelo sobre la que descansa el sistema de plataforma.

40 La figura 7a muestra una de una viga 3, una abrazadera 7 y una pata 5 del sistema de plataforma de la figura 1 en un ejemplo de conexión entre una abrazadera 7, una viga 3 y una pata 5. Ahora se describe la descripción de la conexión entre solo la viga 3 y la abrazadera 7. En primer lugar, un perno de corredera se coloca con su cabeza ubicada en el espacio 48 de la viga 3 de modo que la porción roscada 54 del perno de corredera se extienda a través de la ranura 41 en la viga 3. Luego, la abrazadera 7 se coloca de modo que la porción roscada 54 del perno de corredera pueda extenderse a través de la abertura 53 en la porción superior 49 de la abrazadera 7. El perno de corredera se puede asegurar con una tuerca (no mostrada). El uso del perno de corredera y la tuerca permite que una porción 49 de la abrazadera 7 se asegure a la superficie inferior 44 de la viga 3 apretando la tuerca contra la abrazadera 7.

50 Con referencia a las figuras 7a y 8, la abrazadera 7 también se une a la pata 5 al crear el sistema de plataforma 10. La pata 5 se muestra en la figura 8 en una longitud de ejemplo, que se puede utilizar tal cual o cortada a una longitud más corta. En esta realización, la pata 5 es generalmente cuadrada en sección transversal y tiene una ranura 57 en cada lado de la misma. La ranura 57 forma un espacio 59 para deslizar la cabeza de un perno de corredera en el espacio 59 y hacer que la porción roscada 58 del perno se extienda a través de la ranura 57 para unirse a la otra porción 51 de la abrazadera 7. La pata 5 también tiene un labio 61 en cada esquina longitudinal. El ancho de la pata está dimensionado para que una porción de la abrazadera 7 encaje entre los labios 61 en cualquier cara de la pata 5. Este ajuste evita que la abrazadera 7 gire cuando la abrazadera 7 está unida a la pata 5, ya que los bordes de la abrazadera están restringidos de la rotación por los labios 61. Cada cuatro caras de la pata 5 tienen la misma configuración, es decir, incluye la ranura y el espacio. Con esta simetría, las caras opuestas o adyacentes de una pata se pueden usar con un soporte para soportar dos o más vigas. Las vigas podrían ser ortogonales entre sí con un extremo de una viga colindando con una cara lateral de otra viga y las caras opuestas podrían usarse para la conexión de abrazadera. En otro modo, los extremos de las vigas podrían unirse para formar un ángulo de 90 grados y las caras adyacentes de las patas podrían usarse para asegurar las vigas a las patas con abrazaderas.

65 De nuevo, con referencia a la figura 7a, los rebordes 45 de la viga 3 interactúan con dos lados de la pata 5. Es decir, y con referencia a la figura 4b, la parte superior de la pata 5 se acopla con la superficie inferior 44 de la viga 3. Al mismo tiempo, la parte superior de la pata 5 se asienta entre los dos rebordes 45 de manera que se evita la rotación de la pata, ya que los rebordes 45 actúan como un tope contra las caras laterales de la pata 5.

5 En la figura 9 se muestra una unión entre la pata 5 y la abrazadera 7. El soporte 7 encaja dentro de los labios 61 de la pata 5 con fines antirrotación. El perno de corredera 63 se muestra extendiéndose a través de la ranura 57 en la pata 5 y la abertura 55 en la abrazadera 7. Al igual que con el uso de un perno de corredera en conexión con la viga 3 y la abrazadera, la cabeza del perno de corredera se ubica primero en el espacio 59 de la pata 5 con la porción roscada que se extiende a través de la ranura 57. La abrazadera 7 se aseguraría contra la pata 5 usando una tuerca (no mostrada) y de manera similar a como se describió anteriormente cuando la abrazadera 7 está asegurada a la parte inferior de la viga 3.

10 En el sistema de plataforma de la figura 1, la porción 51 de la abrazadera 7 está unida a una porción de extremo de la pata 5 como se muestra en la figura 9 y la otra porción 49 de la abrazadera 7 está asegurada a una viga 3 como se muestra en la figura 7. En un uso alternativo de la abrazadera 7 con la pata 5, la porción 49 podría apoyarse en una superficie de suelo y la abertura 53 en la porción 49 podría usarse con un sujetador para sujetar la porción 49 de la abrazadera 7 a un suelo. Esta alternativa se puede ver de forma ilustrativa si el dibujo de la figura 9 se invirtiera y la pata 5 que tiene la abrazadera 7 unida se considera que es la parte inferior de la pata en la superficie del suelo. Un sujetador adaptado para unirse a un suelo pasaría a través de la abertura 53 en la porción de soporte 49 para asegurarlo al suelo.

20 Aunque no se muestra en la figura 7a, la pata 5 con sus ranuras 57 y espacios 59 en los cuatro lados también permite una conexión entre las propias vigas cuando un conjunto de vigas se extiende en una dirección, por ejemplo, la sección de baldosa 9, y otro conjunto de vigas se extiende perpendicular al primer conjunto de vigas, por ejemplo, sección de baldosa 11. Como se ha indicado anteriormente, esta disposición de plataforma se puede asegurar usando patas para sujetar a los extremos de las vigas 3 en la sección de baldosa 11 y asegurando las patas 5 al suelo usando las abrazaderas 7. Sin embargo, las abrazaderas 7 también podrían usarse para conectar las vigas entre sí y evitar la necesidad de una pata adicional 5 para soporte. Este tipo de fijación se muestra en la figura 7b, que muestra una conexión de la parte inferior entre las secciones de baldosas 9 y 11. En este modo, se usa una abrazadera adicional 7' para conectar la pata 5 a la viga 3', de modo que la pata 5 proporcione soporte para ambas vigas 3 y 3'. Esta disposición podría visualizarse con referencia a la figura 7a, en la que una viga se extendería perpendicular a la viga 3, y se usaría una abrazadera adicional 7 en la cara opuesta a la cara que usa la abrazadera que se muestra en la figura 7a. Este uso de dos abrazaderas también podría usarse para conectar los extremos de dos vigas alineadas entre sí.

35 La figura 10 muestra una vista en perspectiva del travesaño 13 usado en el sistema de plataforma 10 de la figura 1. El travesaño 13 está hecho hueco en sección transversal y de forma alargada con dos extremos opuestos 67 y 69. Cada extremo tiene un conector 71. El conector 71 tiene generalmente forma de T, con la parte más ancha de la forma de T dimensionada para enganchar el espacio 59 en la pata 5 y la parte estrecha de la forma de T que se extiende a través de la ranura 57 de la pata 5. El conector 71 simplemente se deslizaría en el espacio 59 de la pata 5 para conectarlo a la pata deseada. El travesaño 13 tiene un tamaño de longitud tal que encajaría entre los elementos de patas adyacentes 5 como se muestra en la figura 1.

40 El travesaño 13 también puede incluir una serie de elementos de soporte transversales 73 que están separados y se extienden a lo largo de la longitud longitudinal del travesaño 13 con fines de refuerzo. Cada uno de los elementos de soporte transversal también puede incluir una porción 75 que incluye una abertura 77 que se extiende a lo largo del elemento de soporte transversal 73. Las aberturas 77 proporcionan una guía para recibir sujetadores para fijar el travesaño 13 a la superficie del suelo. Si los travesaños 13 se usan en conexión con la porción inferior de la pata 5 de esta manera, no es necesario utilizar abrazaderas para fijar las patas 5 al suelo, los travesaños 13 pueden realizar esta función. Dado que los travesaños 13 se extienden entre patas adyacentes y las unen, pueden proporcionar una estabilidad mejorada para el sistema de plataforma en comparación con el uso de solo abrazaderas 7 en la parte inferior de las patas, ya que las abrazaderas solo proporcionan soporte individual para un elemento de una sola pata. Por supuesto, si se necesita soporte adicional, una abrazadera 7 también podría usarse con los travesaños para la estabilización de las patas, en el que la abrazadera estaría unida tanto a otra cara de la pata 5 como a una superficie del suelo.

55 La figura 11 muestra un acoplamiento real entre uno de los travesaños 13 y las patas 5' utilizadas en la figura 1 para hacer el escalón 19, en el que el conector 71 se acopla con la ranura 57 y el espacio 59 de la pata 5'.

60 Si bien las patas se describen como ajustables cortándolas a la longitud deseada para una elevación de plataforma dada, también se puede emplear un conjunto de patas que proporcione capacidad de ajuste sobre la marcha al ensamblar una plataforma. Con referencia ahora a la figura 12, se muestra un ejemplo de un conjunto de plataforma de una elevación simple y se designa con el número de referencia 80. El conjunto de plataforma 80 se muestra con baldosas sólidas 1b. El conjunto de patas ajustables incluye una sección de pata de forma rectangular 82 y otra sección de pata de forma rectangular 83.

65 La figura 13 muestra una vista en despiece del conjunto de las dos secciones de patas 82 y 83 junto con una abrazadera 7, que interactúa con la sección de pata 83 para unirse a una viga 3. La sección de pata 82 se diferencia de la pata 5 en que solo hay dos ranuras y espacios 57' y 59' para usarse con la abrazadera 7. Los otros dos lados de

la sección de pata 82 tienen un segundo par de ranuras 85 y espacios 87 que están diseñados para no interactuar con un soporte 7 o un travesaño 13, pero interactúan con la sección de pata 83 correspondiente para ajustar la altura del sistema de plataforma como se detalla a continuación.

5 La sección de pata 83 tiene una abertura pasante 89 a lo largo de su eje longitudinal, la abertura 89 está dimensionada para recibir la sección de pata 82 de modo que la sección de pata 83 pueda deslizarse a lo largo de la sección de pata 82. El conjunto de pata ajustable 81 también incluye un perno de corredera 91. La cabeza del perno de corredera 91 está diseñada para encajar en el espacio 87 de la sección de pata 82. La sección de pata 83 también tiene una abertura 93 (ver la figura 12). La parte roscada del perno 91 pasa a través de la abertura 93. Se proporciona una tuerca de mariposa 95 que se une de forma roscada al perno 91.

15 En operación del conjunto de pata ajustable 81, se determina la altura deseada para el conjunto de pata y las secciones de patas 82 y 83 se mueven entre sí hasta que su altura combinada coincida con la altura deseada. Como parte de este movimiento, la cabeza y una porción de la parte roscada del perno de corredera 91 se acoplan al espacio 87 y la ranura 85 de la sección de pata 82. Cuando se obtiene la altura deseada, la tuerca de mariposa 89 se aprieta para estirar de la cabeza del perno de corredera 91 en el espacio 87 de la sección de pata 82 de manera que las superficies exteriores de la sección de pata 82 se ajusten contra una superficie interior de la abertura 89 de la sección de pata 83. Con el apriete de la tuerca de mariposa 95, las secciones de pata 82 y 83 no se pueden mover entre sí y se establece la altura total de las patas. La altura total de las patas se ajusta fácilmente aflojando la tuerca de mariposa 95 y ajustando las posiciones relativas de las secciones de pata 82 y 83.

25 Una vez establecida la altura total de la pata, la sección de pata 83 se puede asegurar a una viga 3 como parte de la creación de un sistema de plataforma dado. Para acomodar la unión de la sección de pata 83 a una viga 3, la sección de pata 83 está provista de un par de ranuras opuestas 97 y espacios 99. Las ranuras y espacios 97 y 99 están configurados de manera similar a las ranuras 57' y 59' de la sección de pata 82, que también son similares a las ranuras y espacios 57 y 59 en la pata 5. Al tener las ranuras y espacios 97 y 99 en la sección de pata 83, la misma abrazadera 7 se puede unir a la sección de pata 83 usando el perno de corredera 101, que es similar a la unión de la abrazadera 7 a la pata 5.

30 La figura 12 ilustra otra realización de la invención, en la que los pies de goma 96 están unidos a las porciones inferiores de las patas. Debido a la forma en que los travesaños 13 se unen a las patas 5 mediante un perno de corredera, el conector 71 para el travesaño 13 y la ranura 57 y el espacio 59 en la pata 5, el travesaño 13 se puede unir en diferentes lugares a lo largo de la pata 5. Esta flexibilidad de altura en el posicionamiento de los travesaños permite que los travesaños 13 se muevan desde la parte inferior de los elementos de pata y permite que los pies de goma 96 se unan a los mismos. Los pies de goma u otro material elástico están dimensionadas para que se deslicen en el extremo inferior de las patas 5.

40 La rampa 15 de la figura 1 está diseñada para unirse a la viga 3 de forma similar a las baldosas. Haciendo referencia a la figura 14, la rampa 15 tiene un labio 103. El labio 103 está configurado de manera similar al elemento 29 de la baldosa 1, de modo que se logra un encaje a presión cuando el labio 103 se acopla con la ranura 37 de una viga 3. Dado que esta fijación a presión es similar a la que se muestra en la figura 5, no es necesaria una ilustración de la fijación de la rampa a la viga para comprender este aspecto de la invención.

45 Se puede usar un tipo similar de fijación con una viga dada para el rodapié 23' de la figura 1. Haciendo referencia a la figura 15, el rodapié 23' está dimensionado para acoplar el canal 37 en la viga 3 y dejar espacio suficiente para que el canal 37 reciba también el elemento 29 de la baldosa 1b. Dado que el rodapié 23' estaría ubicado como un borde de la plataforma, el rodapié 23' y la baldosa 29 siempre ocuparían la ranura 37. Incluso sin el rodapié 23', la acción de encaje a presión del elemento 29 y el elemento extendido 29 es suficiente para mantener la baldosa 1b en su lugar.

50 En la figura 16 se muestra una fijación alternativa del rodapié 23. En este caso, el rodapié 23 tiene varias aberturas 105 separadas. Las aberturas se colocan de modo que coincidan con las ranuras 57 de las patas 5 separadas. Se puede utilizar un perno de corredera 107, con la cabeza ubicada en el espacio 59 de la pata 5 y una tuerca de mariposa (no mostrada) se puede usar para asegurar el rodapié 23 contra el costado del conjunto de plataforma. Si bien los rodapiés se muestran con una fijación particular, se pueden usar otras configuraciones siempre que una porción del rodapié se extienda por encima de una superficie de la plataforma para evitar que los artículos se caigan por los lados de la plataforma. Mientras que el rodapié se muestra en la figura 1 en relación con la sección de plataforma 9, se puede montar en cualquier lugar del sistema de plataforma donde pueda existir el problema de que los elementos se caigan de la plataforma. Es decir, si la sección de baldosa 11 utiliza baldosas cerradas, se pueden utilizar rodapiés en cualquiera de los lados largos de la sección de baldosa 11.

60 La barandilla 17 de la figura 1 se puede utilizar con una plataforma determinada si así se desea. Asimismo, la barandilla 17 se puede unir al conjunto de plataforma usando cualquier medio de unión conocido. Aunque la barandilla tiene un carril que se extiende horizontalmente a lo largo de la plataforma, se podrían utilizar más de uno carril horizontal si así se desea. En la figura 17 se muestra un ejemplo de fijación de una barandilla 17 al sistema de plataforma. En este caso, una porción de extremo de un poste vertical de barandilla 109 de la barandilla 17 se sujeta en una abrazadera 111 usando tornillos de fijación 113. La abrazadera 111 incluye un reborde de fijación 115 que está diseñado para

interactuar con una pata mediante el uso de pernos de corredera, cada cabeza de perno de corredera se coloca en un espacio 59 de una pata 5 y la parte roscada del perno pasa a través de la ranura 57 en la pata y las aberturas 117 en el reborde de unión 115. La abrazadera 111 se puede asegurar entonces usando una tuerca de mariposa o similar.

5 Otro aspecto del sistema de plataforma es el uso de las bandejas 21 en la sección 11 del sistema de plataforma de la figura 1. Como se ha explicado anteriormente, las baldosas abiertas 1a en la sección 11 permiten que los artículos pasen a través de las baldosas y las baldosas pueden atrapar los artículos de manera que el suelo debajo del sistema de plataforma se mantiene más limpio y necesita menos mantenimiento. En la figura 18 se muestra una vista en perspectiva de una de las bandejas 21 para usar con el sistema de plataforma. La bandeja tiene lados 119, un fondo 121 y un labio 123 que se extiende a lo largo de un borde superior periférico de la bandeja.

15 La figura 19 muestra el acoplamiento entre una bandeja 21 y la viga 3 cuando se coloca en el sistema de plataforma de la figura 1. La bandeja 21 está dimensionada en anchura para encajar entre vigas adyacentes de un sistema de plataforma dado. Dado que la sección de baldosa 11 tiene tres vigas 3, dos bandejas se colocan entre vigas 4 adyacentes. Al menos los labios que se extienden paralelos a las vigas 123 están dimensionados para que cada labio 123 descansa sobre la superficie 47 de la viga 3, véase la figura 4 para la superficie definida 47. Cuando la bandeja 21 se coloca entre dos vigas 3 adyacentes, cada uno de los labios opuestos 123 se desliza sobre la superficie 47 cuando se inserta en la abertura 125, ver la figura 1, creada por los elementos de pata 5, las baldosas 1a, y el travesaño 13. En el sistema de plataforma de la figura 1, las bandejas 21 tienen un tamaño de 91 cm (3 pies) de largo, de modo que se utilizarían dos bandejas para recoger los desechos u otras materias que caen a través de las baldosas abiertas 1a.

25 La figura 20 muestra una variación de la plataforma modular de la figura 12 como una mesa designada con el número de referencia 125. La mesa 125 todavía emplea las baldosas 1b, vigas 3, abrazaderas 7, tirantes cruzados 13, y pies de goma 96 que se encuentran en la plataforma 80 de la figura 12. La diferencia es el uso de conjuntos de patas 81'. Los conjuntos de patas 81' son de construcción similar a los conjuntos de patas 81 de la figura 12. La diferencia es que ambas secciones de patas 82' y 83' son más largas en comparación con las secciones de patas 82 y 83 de la figura 12. El uso de secciones de patas más largas permite que la baldosa 1b esté a la altura de una mesa para que las baldosas 1b se puedan usar como una mesa en lugar de una plataforma para estar de pie como en la figura 12.

30 Una variación de la mesa de la figura 20 se ilustra en las figuras 21-23 y la mesa se identifica con el número de referencia 130. En este sistema, en lugar de tener pies fijos como se muestra en la figura 20, se proporcionan ruedas 131 para hacer que la mesa sea móvil. Al montar la mesa móvil a partir de las partes componentes del sistema de plataforma, las patas verticales 135, que están configuradas igual que las patas 5, se uniría a las vigas 3 utilizando las abrazaderas 7 como se ha descrito anteriormente. Para la porción de base de la mesa móvil 130, otro conjunto de patas 137, también configurado como las patas 5, se utilizan para interconectar los extremos libres 139 de las patas verticales 135, usando los soportes 7 y sus correspondientes pernos y tuercas. Se proporciona una pata dispuesta horizontalmente 139 para abarcar la dimensión larga de la mesa y brindar soporte e interconexión entre cada una de las patas verticales centrales 135. Al igual que con las otras conexiones de pata a pata, se emplean las abrazaderas 7.

45 Aunque la mesa 130 se muestra con ruedas y patas dispuestas horizontalmente para acomodar la fijación de las ruedas, la mesa se puede utilizar solo con las patas dispuestas horizontalmente y sin ruedas. En esta realización, se podrían usar abrazaderas 7 u otros medios para asegurar las patas a una superficie del suelo.

50 La figura 22 muestra una de las ruedas 131 con un perno 132 y la figura 23 muestra una vista en perspectiva de una parte de la mesa móvil 130 para mostrar mejor la conexión entre la pata 137, la rueda 131, las patas verticales 135, las abrazaderas 7 y la pata horizontal 139. El perno 132 de la rueda está dimensionado para pasar a través de la ranura y el espacio en el lado de la pata, ver, por ejemplo, la ranura 57 y el espacio 59 de la figura 8. Se puede perforar un orificio en la pared del espacio interior de la pata 141 y la rueda 131 se puede asegurar en su lugar usando la tuerca adecuada para el perno 132. Para poder utilizar la abrazadera y conexiones de patas para las patas 137 y 139, las patas deben tener la configuración de ranura y espacio como se muestra en la figura 8 para que se realicen las diversas conexiones utilizando las abrazaderas 7.

55 Para las realizaciones de la mesa, las secciones de patas 82' y 83' podrían tener un tamaño tal que la altura de la mesa pudiera variar desde una altura de mesa típica de 76 cm (30 pulgadas), a la altura del mostrador (91 cm (36 pulgadas)) o la altura de la barra (106 cm (42 pulgadas)). De manera similar, para la mesa móvil de altura fija de las figuras 21-23, las patas verticales se pueden dimensionar para tener diferentes alturas de mesa deseadas cortando patas más largas, por ejemplo, secciones de 182 cm (6 pies), a longitudes más cortas.

60 Las figuras 24- 26 ilustran todavía otra realización preferida del sistema de plataforma. En esta realización, se ilustra un carro 150. El carro 150 incluye las baldosas 1b, las ruedas 131, las vigas 3 y las patas 137. Las ruedas 131 estarían unidas a las patas 137 de la misma manera que se muestra en las figuras 21-23. Aunque no se muestra, las vigas 3 irían unidas a las patas 137 usando abrazaderas 7. En una alternativa, la ranura en la viga y la ranura en la pata se pueden usar con un perno de corredera y una tuerca para unirlos y evitar el uso de la abrazadera.

65

El carro 150 también incluye un asa de empuje 151. El asa de empuje 151 usa la misma abrazadera 111 que se muestra en la figura 17. Para acomodar la unión de la abrazadera 111 al carro y con referencia a la figura 25, se proporciona otra pata corta 141, estando la pata corta 141 unida a la pata 137 usando una abrazadera 7. Con referencia ahora a la figura 26, la cabeza del perno de corredera (no mostrada) y la porción de perno roscado 153 usa la ranura y el espacio de la pata 137 para unir la abrazadera 111 a la pata 137 de la misma manera que el perno de corredera usa la ranura y el espacio de la pata para unir la abrazadera. Se utiliza el mismo tipo de fijación de perno de corredera y perno roscado empleando la ranura y el espacio en la pata corta 141 para el otro perno 155 para la abrazadera 111. En la realización del carro del sistema de plataforma de la invención, los mismos componentes del número de baldosas, vigas, soportes y patas, se emplean, solo que las patas están dispuestas horizontalmente en lugar de verticalmente para que las superficies de las baldosas 1b tengan un perfil muy bajo para acomodar el uso del carro cargando material en la superficie de la plataforma y moviendo el carro 150 a una ubicación deseada.

Aunque las vigas, los elementos de pata y los travesaños pueden fabricarse utilizando cualquier material y de cualquier manera, un modo preferido de fabricación es extruir las vigas, los elementos de pata, y los travesaños usando un aluminio de alta resistencia. El uso de aluminio proporciona un sistema de plataforma liviano que tiene alta resistencia. El proceso de extrusión también facilita la formación de las diversas características de los componentes del sistema de plataforma, por ejemplo, las vigas huecas, las patas y los travesaños, la viga con sus montantes y ranura, los conectores del travesaño y los elementos de soporte transversales, la ranura y los espacios en las patas 5, y la configuración de las ranuras, los espacios y las aberturas internas para el conjunto de pata 81.

En uso, la modularidad de los diversos componentes del sistema permite una inmensa flexibilidad en la creación de un sistema de plataforma que se puede personalizar fácilmente para cualquier sistema de plataforma deseado, desde un diseño simple de una elevación que usa solo un tipo de baldosa, una pluralidad de patas, abrazaderas y vigas, a sistemas de plataforma más complejos que pueden:

- a) usar diferentes baldosas en un sistema;
- b) tener diferentes elevaciones de baldosas para un sistema, ya sea como dos secciones de trabajo diferentes o como un sistema de plataforma con uno o más escalones;
- c) un sistema de plataforma que utiliza barandillas para seguridad;
- d) un sistema de plataforma que utiliza rodapiés en conexión con baldosas cerradas,
- e) un sistema de plataforma que utiliza una rampa para facilitar el ingreso y la salida a la superficie de la plataforma;
- y
- f) una o más combinaciones de las realizaciones enumeradas anteriormente.

Un ejemplo de uso implicaría determinar el área de superficie de una plataforma y el número de baldosas que se utilizarán. Tomando como ejemplo el sistema de plataforma simple de la figura 12 pero con patas 5 en lugar de los conjuntos de patas ajustables 81, se utiliza un área de plataforma de 182 cm (6 pies) por 91 cm (3 pies) con patas de 30 cm (un pie) de alto. Esto requiere tres vigas de 182 cm (6 pies) de largo, ocho mosaicos de 45 cm x 45 cm (18x18 pulgadas), 6 patas de un pie (30 cm), seis abrazaderas y los pernos de corredera necesarios para asegurar las abrazaderas a la parte inferior de las vigas y las patas. En un modo de uso de los componentes del sistema de plataforma y método de montaje, las baldosas 1b se unen a las vigas 3 de modo que se establezca la separación de las vigas 3. A continuación, las patas 7 se unen a las vigas 3 usando las abrazaderas y pernos de corredera. Los travesaños, si son necesarios o se desean utilizar, luego se pueden conectar entre las patas 5 adyacentes. El sistema de plataforma puede entonces complementarse, si así se desea, con uno o más de los otros componentes descritos anteriormente, por ejemplo, una rampa, una barandilla, rodapiés, bandejas para baldosas abiertas, una configuración de escalones, una combinación diferente de baldosas, diferentes elevaciones para un sistema de plataforma dado, fijación de las patas al suelo o a la superficie del suelo usando abrazaderas, y el uso de conjuntos de patas ajustables.

Otro modo de montaje sería montar primero las vigas y las patas. A continuación, los tirantes cruzados se pueden colocar sobre la superficie del suelo y las patas se pueden unir a los travesaños, ver, por ejemplo, la figura 11, simplemente deslizando las patas sobre las partes en T del conector de tirantes cruzados 71. Creando un premontaje de las vigas, patas y tirantes cruzados, la separación se establece para que las baldosas encajen fácilmente en las vigas. En otro modo del sistema de plataforma modular donde un sistema de plataforma de bajo perfil, sería deseable, por ejemplo, diez centímetros (cuatro pulgadas) o similar, las vigas podrían apoyarse en el suelo y no se necesitarían las patas como parte del montaje. En este modo, las ranuras 41 en las vigas podrían usarse para asegurar las vigas a una superficie del suelo.

Este uso descrito de los componentes y el método de montaje de un sistema de plataforma de ejemplo es solo un ejemplo de innumerables variaciones en la cantidad de baldosas, vigas, patas y abrazaderas para crear un sistema de plataforma personalizado en un corto período de tiempo.

Como tal, se ha descrito una invención en términos de realizaciones preferidas de la misma que cumple con todos y cada uno de los objetos de la presente invención como se ha expuesto anteriormente y proporciona un sistema de plataforma modular y un método de montaje nuevos y mejorados.

Por supuesto, diversos cambios, modificaciones y alteraciones de las enseñanzas de la presente invención pueden

ser contempladas por los expertos en la materia sin apartarse del alcance de la invención.

Se pretende que la presente invención esté limitada únicamente por los términos de las reivindicaciones adjuntas.

## REIVINDICACIONES

1. Un sistema de plataforma modular, que comprende:

- 5 una pluralidad de baldosas (1a), teniendo cada baldosa una ranura (27) situada a lo largo de un borde periférico de la baldosa y a lo largo de la parte inferior de la baldosa, teniendo la baldosa también una superficie inferior alineada con la ranura, la ranura formada por un elemento (29) que se extiende hacia abajo desde una porción superior de la baldosa;
- 10 una pluralidad de vigas (3), teniendo cada viga un par de elementos verticales (35) que se extienden desde una superficie superior de la viga, estando el par de elementos separados para crear un canal (37), estando el canal configurado para recibir al elemento de baldosa, teniendo la superficie superior de la viga una porción (39) que se extiende hacia fuera desde cada elemento vertical, acoplándose la porción a la superficie inferior de una baldosa para su soporte, comprendiendo cada viga además una ranura (41) que se extiende a lo largo de una superficie inferior de la viga,
- 15 **caracterizado por que** el sistema comprende, además una pluralidad de patas (5), teniendo cada pata superficies laterales, incluyendo cada superficie lateral una ranura (57) que se extiende longitudinalmente a lo largo de la pata,
- 20 una pluralidad de abrazaderas (7), teniendo cada abrazadera un par de superficies de unión, formando las superficies de unión un ángulo de 90 grados, teniendo cada superficie de unión una abertura (53, 55) para permitir que un sujetador sujete la superficie de unión a una viga usando la ranura en la viga o a una pata usando la ranura en la pata,
- 25 en el que la capacidad de las baldosas para unirse a las vigas, siendo las patas acoplables a las vigas en diferentes lugares de las vigas, y siendo las abrazaderas acoplables a las patas, permite la creación de un sistema de plataforma con la pluralidad de baldosas formando una superficie de plataforma.
2. El sistema de plataforma modular de la reivindicación 1, en el que la superficie inferior de cada viga tiene un par de rebordes (45) separados, acoplándose los rebordes separados a una porción de la pata para evitar que gire cuando la pata está en contacto con la viga.
- 30 3. El sistema de plataforma modular de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente una o más barandillas (17), una porción (111) de cada barandilla configurada para unirse a una de las vigas o las patas del sistema de plataforma.
4. El sistema de plataforma modular de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente una o más rampas (15), teniendo cada rampa un labio (103) configurado para enganchar el canal entre los elementos verticales de la viga.
- 35 5. El sistema de plataforma modular de la reivindicación 1, que comprende, además, una pluralidad de travesaños (13), teniendo cada travesaño extremos opuestos, cada extremo opuesto configurado para unirse a una cara lateral de la pata.
- 40 6. El sistema de plataforma modular de la reivindicación 1, en el que cada pata comprende además un conjunto de pata (81) que es ajustable en altura para permitir que las baldosas del sistema de plataforma modular estén a diferentes alturas.
- 45 7. El sistema de plataforma modular de la reivindicación 1, que comprende además uno o más rodapiés (23), estando los rodapiés configurados para unirse a una pata o una viga, cada rodapié está dimensionado para que una parte del mismo se extienda por encima de la superficie de la plataforma para actuar como un tope para evitar que los artículos rueden y se caigan de la superficie de la plataforma.
- 50 8. El sistema de plataforma modular de la reivindicación 1, en el que al menos un número de la pluralidad de baldosas son baldosas abiertas, comprendiendo además el sistema de plataforma modular una pluralidad de bandejas (21), cada bandeja configurada para apoyarse en vigas adyacentes y colocarse debajo de una o más baldosas abiertas para atrapar cualquier material que caiga a través de las baldosas abiertas.
- 55 9. El sistema de plataforma modular de la reivindicación 1, en el que cada una de la pluralidad de patas tiene una longitud definida, estando las patas cortadas en dos longitudes diferentes para crear al menos un sistema de dos niveles utilizando patas más cortas para crear una plataforma de nivel inferior.
- 60 10. El sistema de plataforma modular de la reivindicación 1, en el que cada pata tiene un labio (61) en un borde longitudinal de la misma, estando los labios opuestos para cada cara de la pata formando un canal para recibir una porción de la abrazadera y evitar la rotación de la abrazadera cuando está unida a una pata.
11. El sistema de plataforma modular de la reivindicación 1, en el que cada elemento de cada baldosa está configurado para crear un empuje contra un elemento vertical de la viga cuando el elemento se acopla con el canal en la viga.
- 65 12. El sistema de plataforma modular de la reivindicación 1, que comprende además una pluralidad de ruedas (131), en el que al menos algunas de la pluralidad de patas se usan horizontalmente para permitir la unión de las ruedas a

las patas horizontales, permitiendo las ruedas que el sistema de plataforma sea móvil.

- 5 13. El sistema de plataforma modular de la reivindicación 12, que comprende además un conjunto de asa de empuje que comprende un asa de empuje (151) y abrazaderas de asa de empuje (111), en el que las vigas están unidas a las patas horizontales y el conjunto de asa de empuje está unido al menos a algunas de las patas horizontales para formar un sistema de plataforma de bajo perfil que puede usarse como carro.
- 10 14. El sistema de plataforma modular de la reivindicación 1, en el que al menos algunas de la pluralidad de patas están dimensionadas para permitir que la superficie de la plataforma se use como mesa o se usan horizontalmente para crear un sistema de plataforma.
- 15 15. Un método para crear un sistema de plataforma que comprende proporcionar un sistema de plataforma modular de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, unir la pluralidad de baldosas a la pluralidad de vigas, y sostener las vigas usando la pluralidad de patas y la pluralidad de abrazaderas para formar un sistema de plataforma con la pluralidad de baldosas formando una superficie de plataforma.

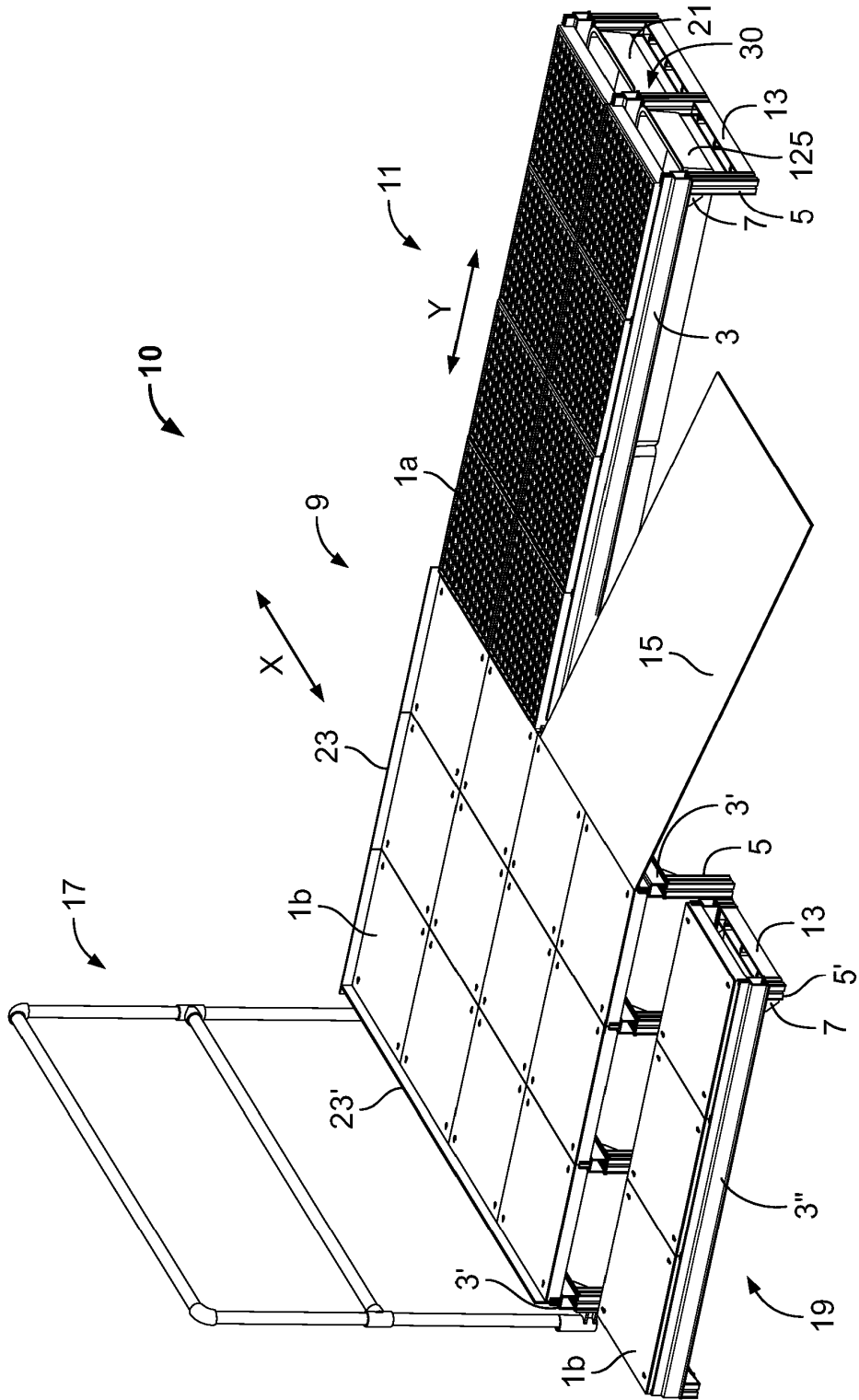


FIG.1

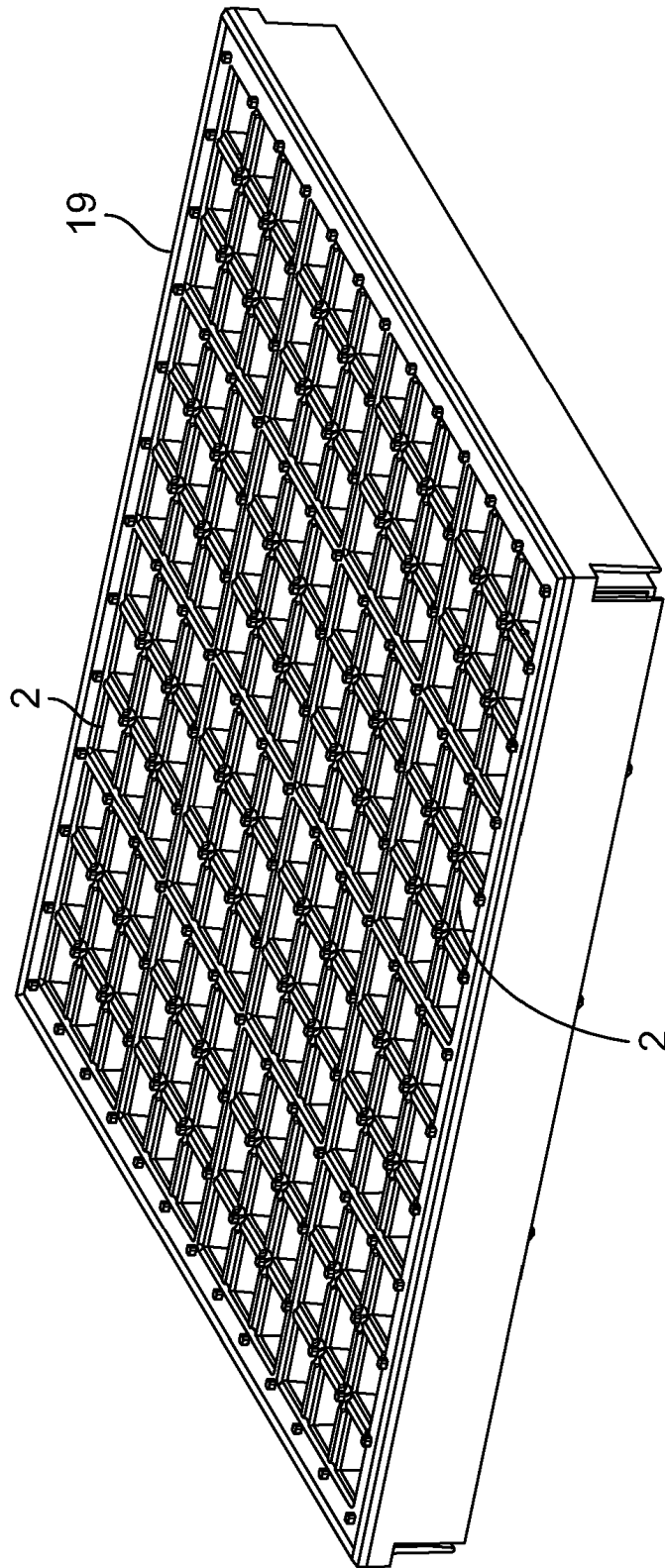


FIG. 2A

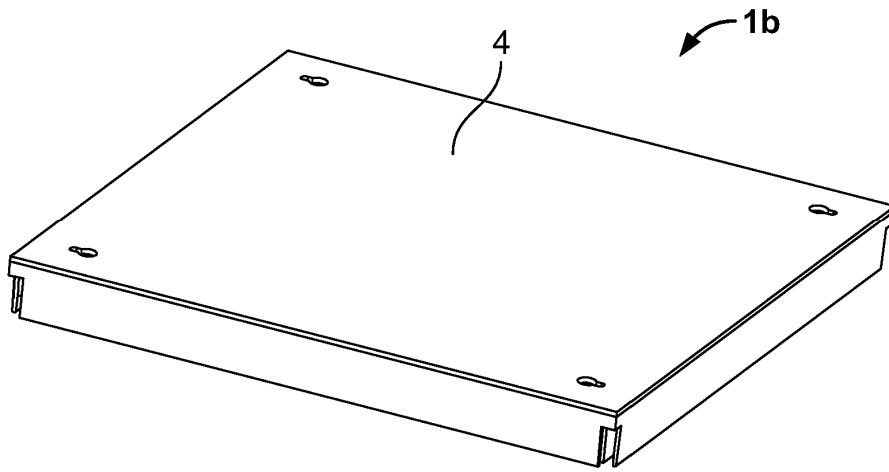


FIG. 2B

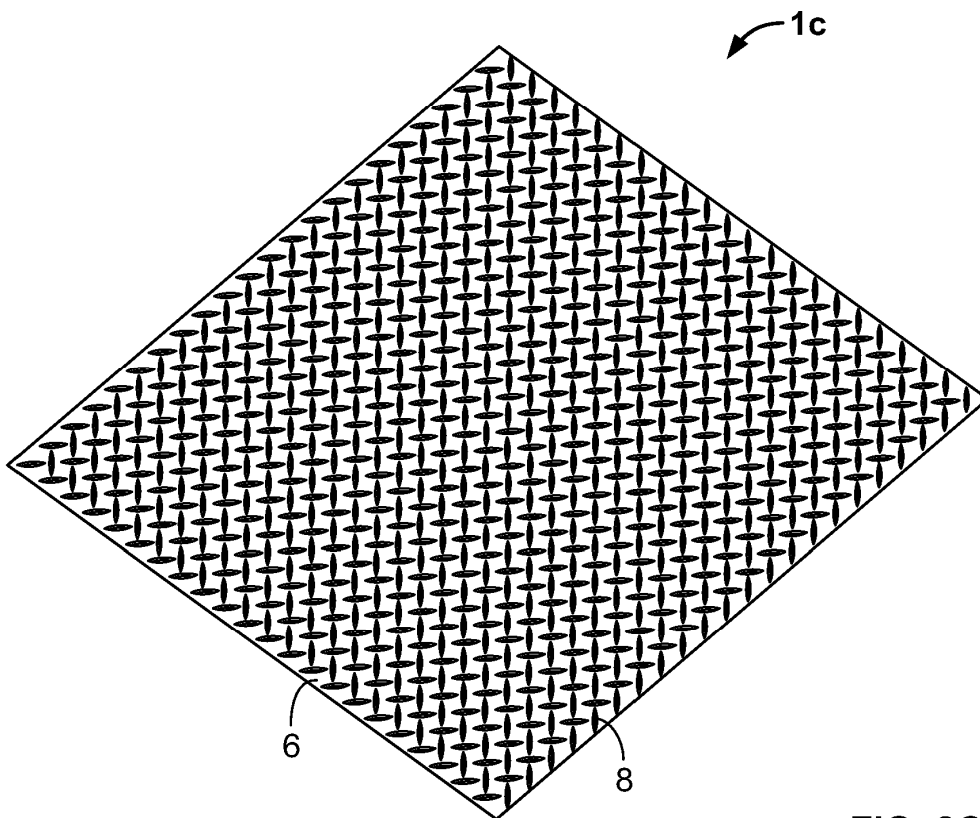


FIG. 2C

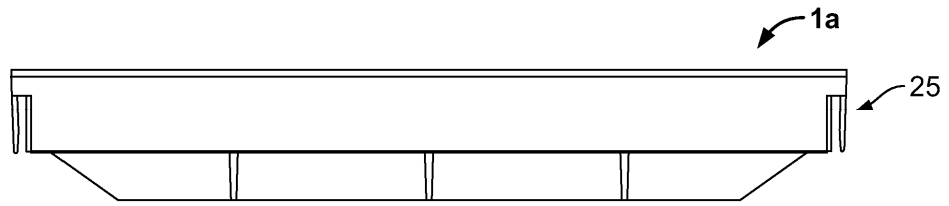


FIG. 3A

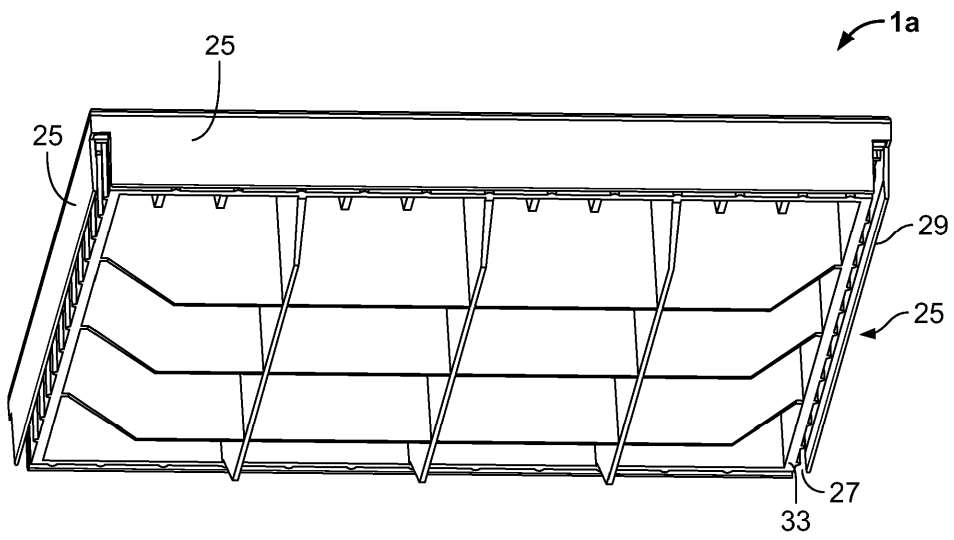
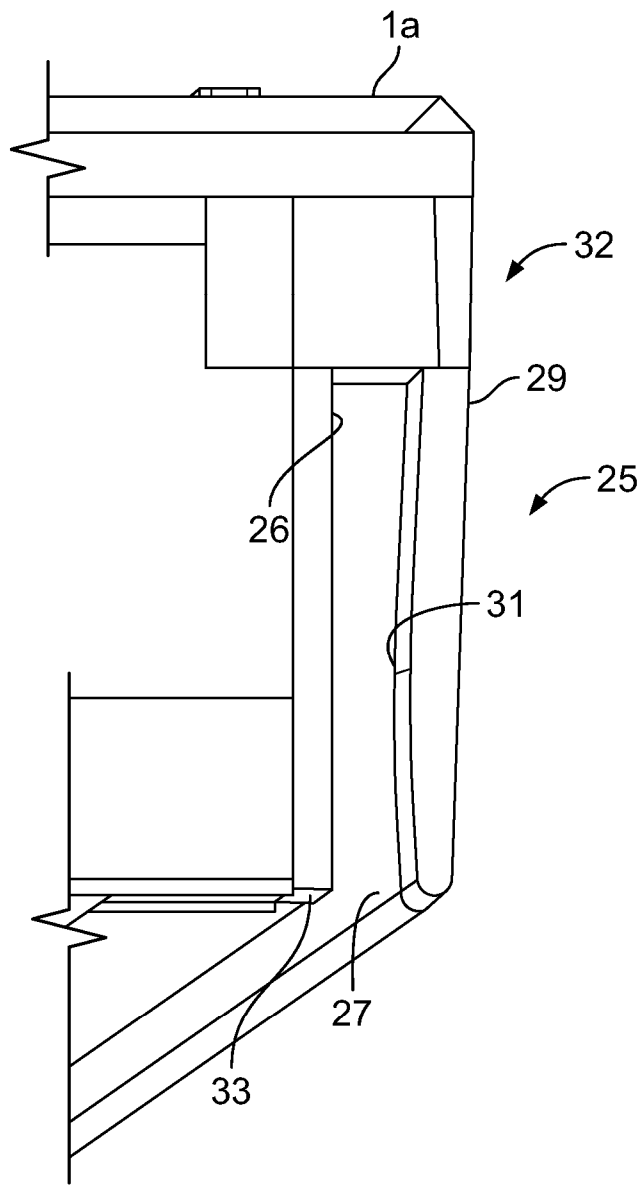


FIG. 3B



**FIG. 3C**

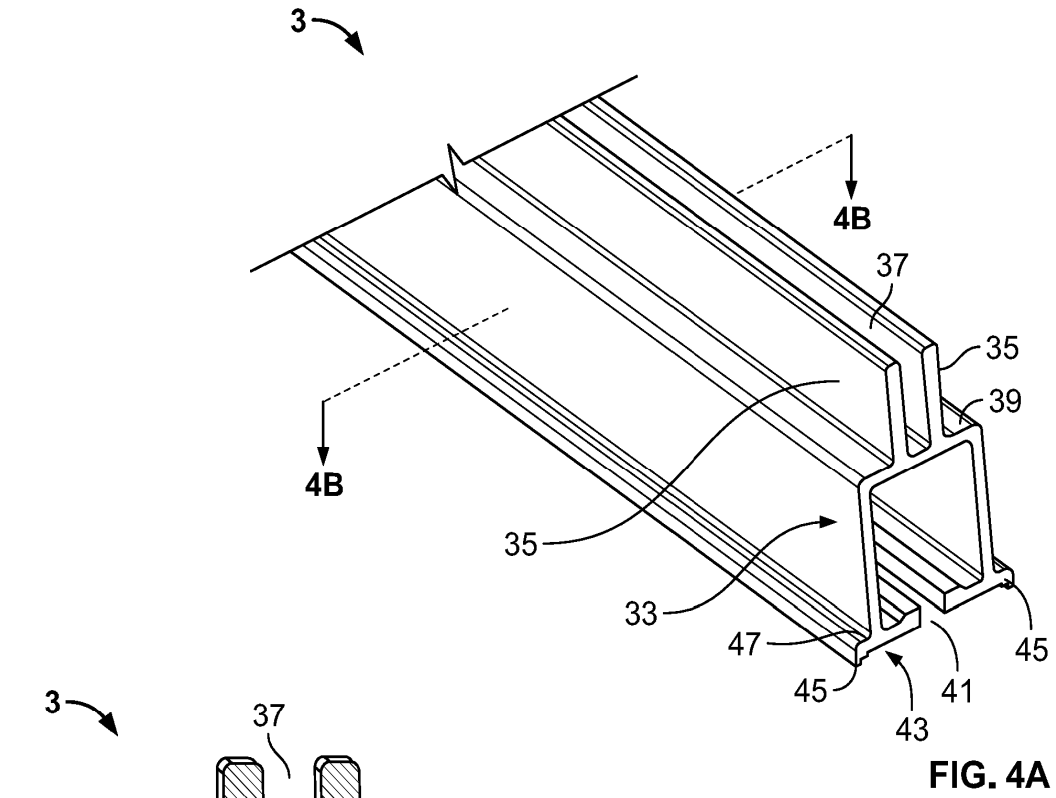


FIG. 4A

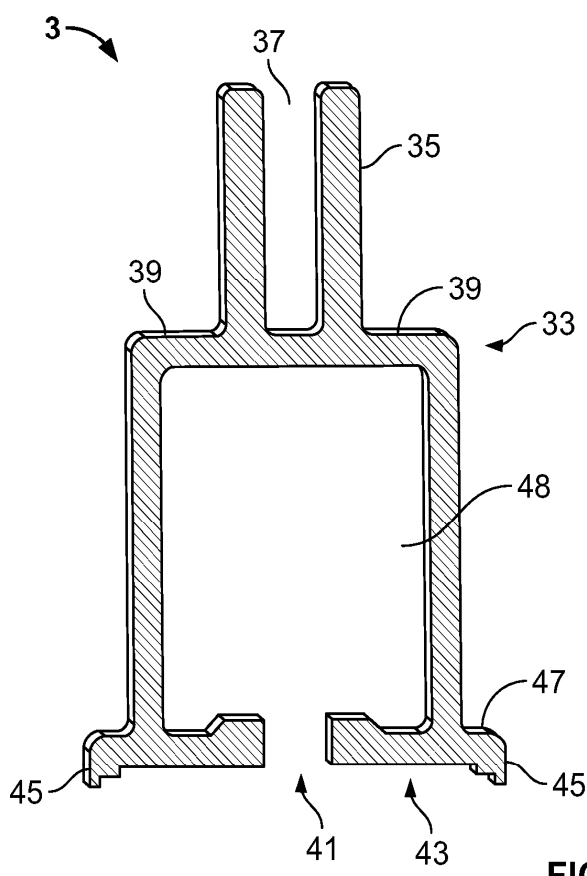


FIG. 4B

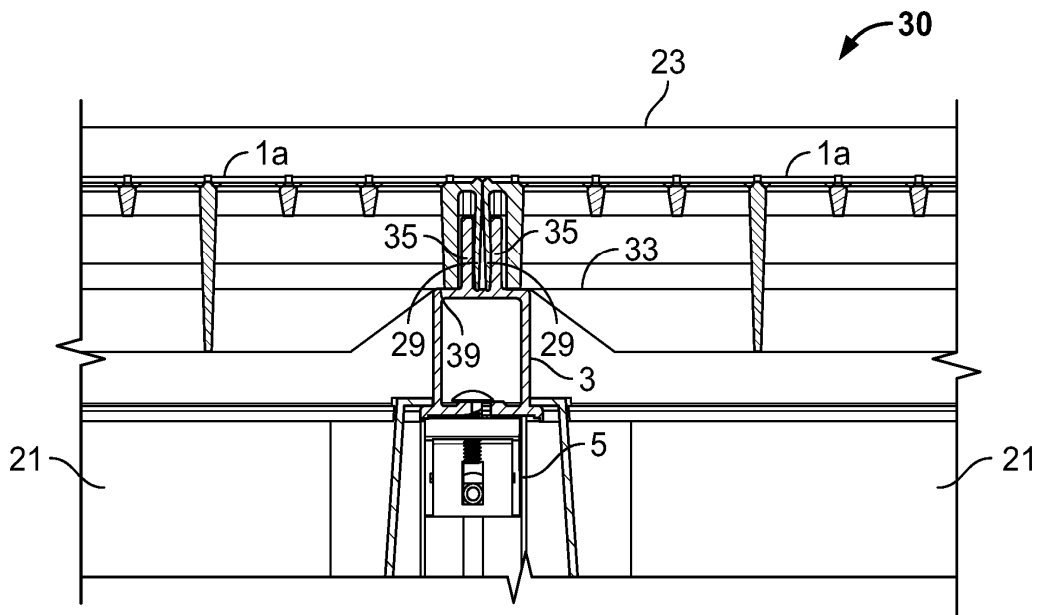


FIG. 5

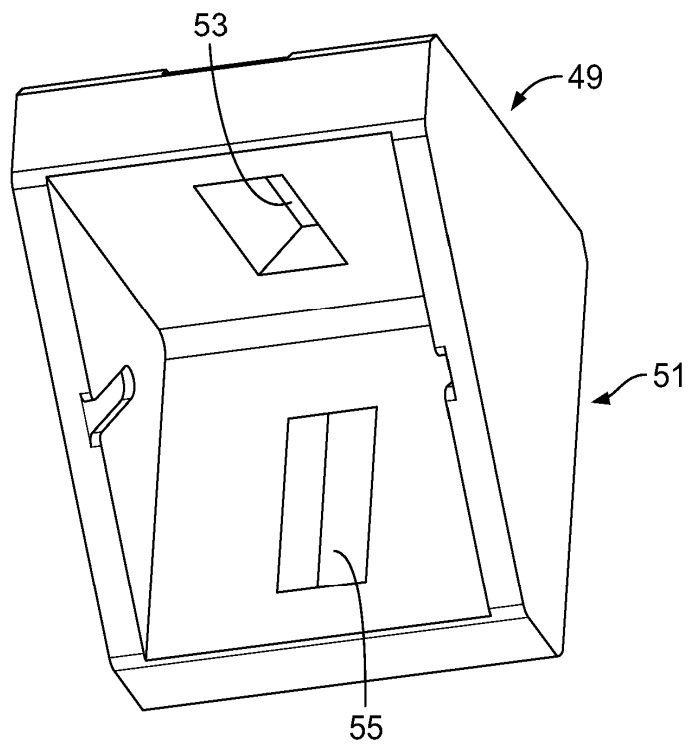


FIG. 6

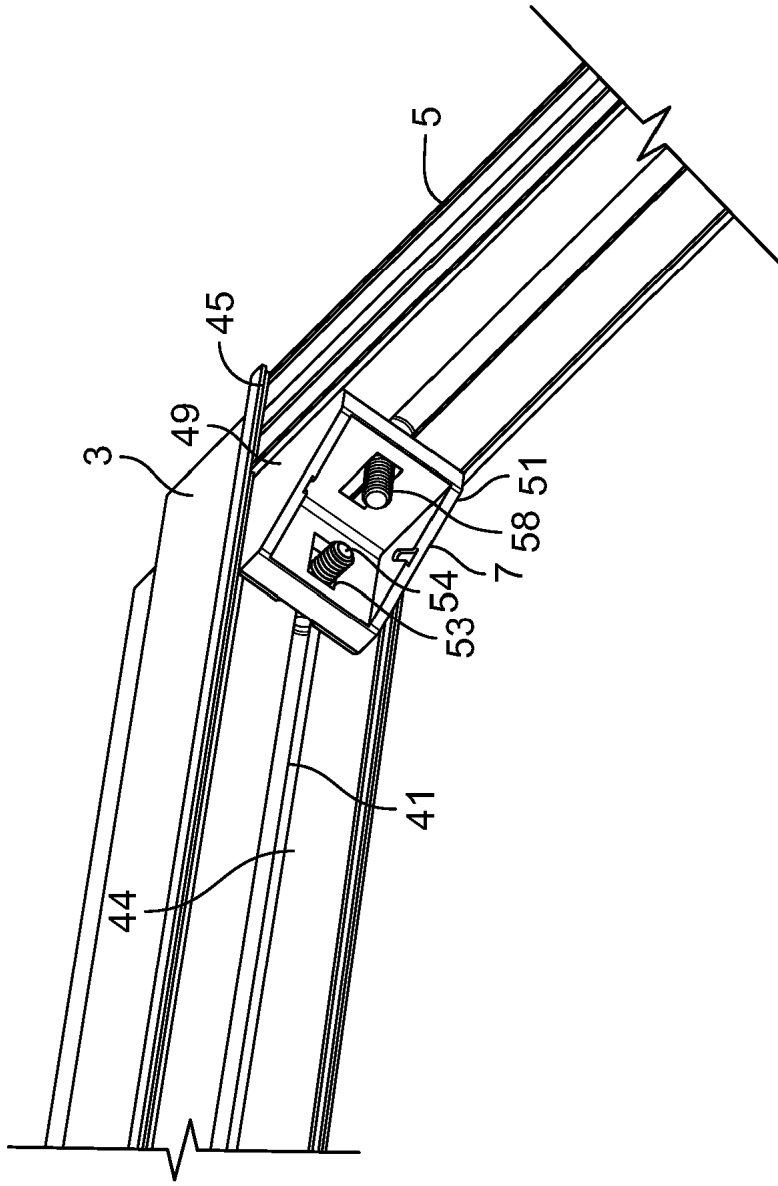


FIG. 7A

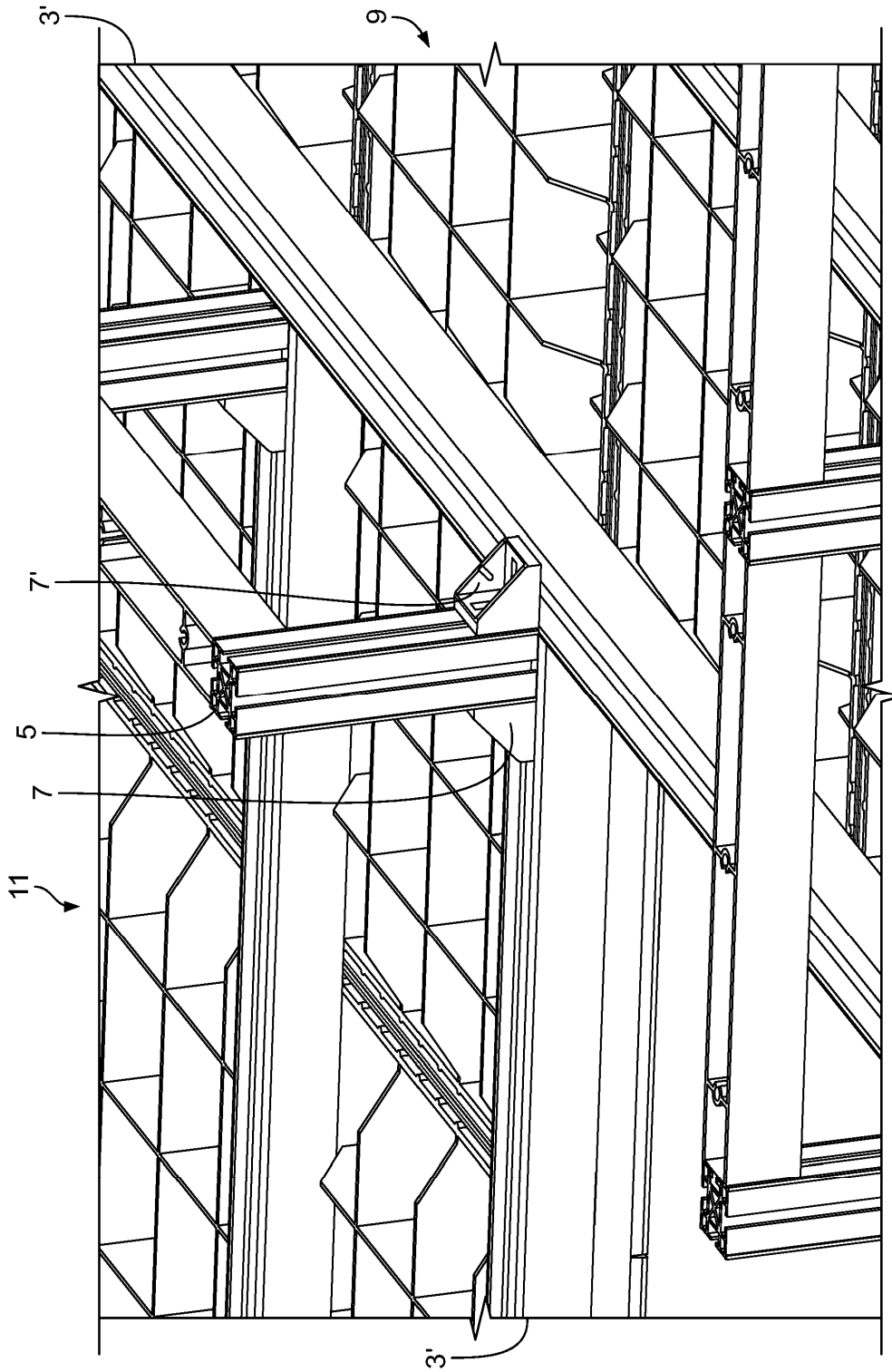
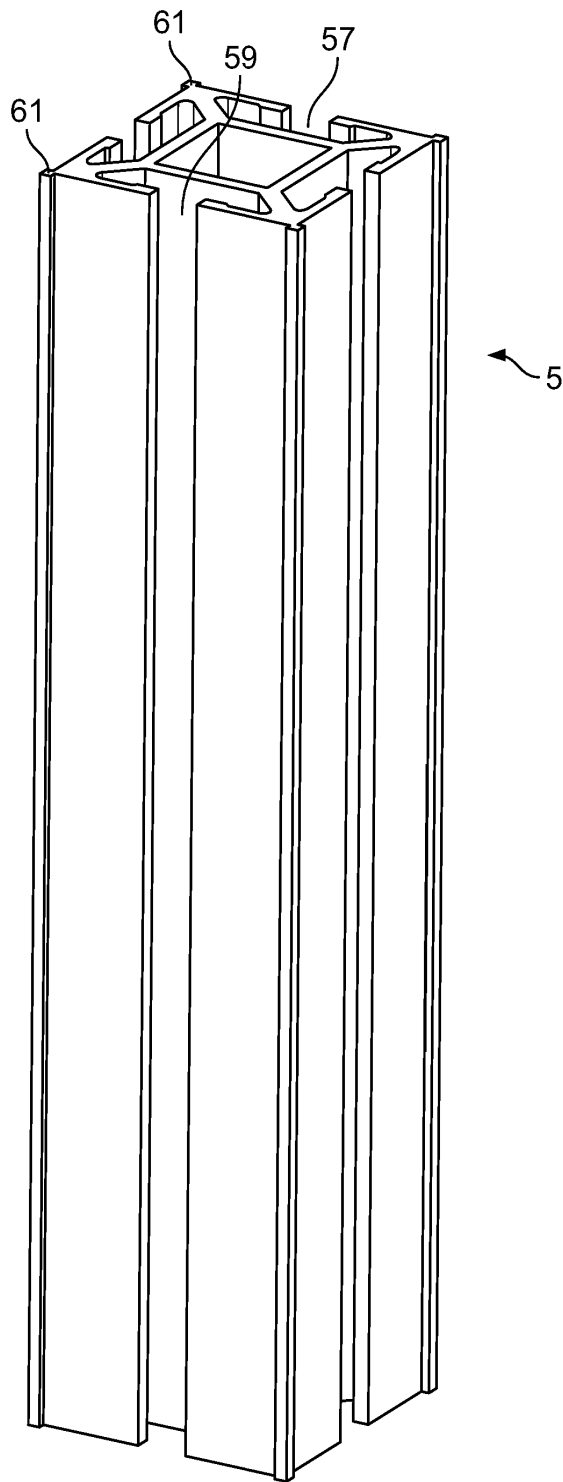


FIG. 7B



**FIG. 8**

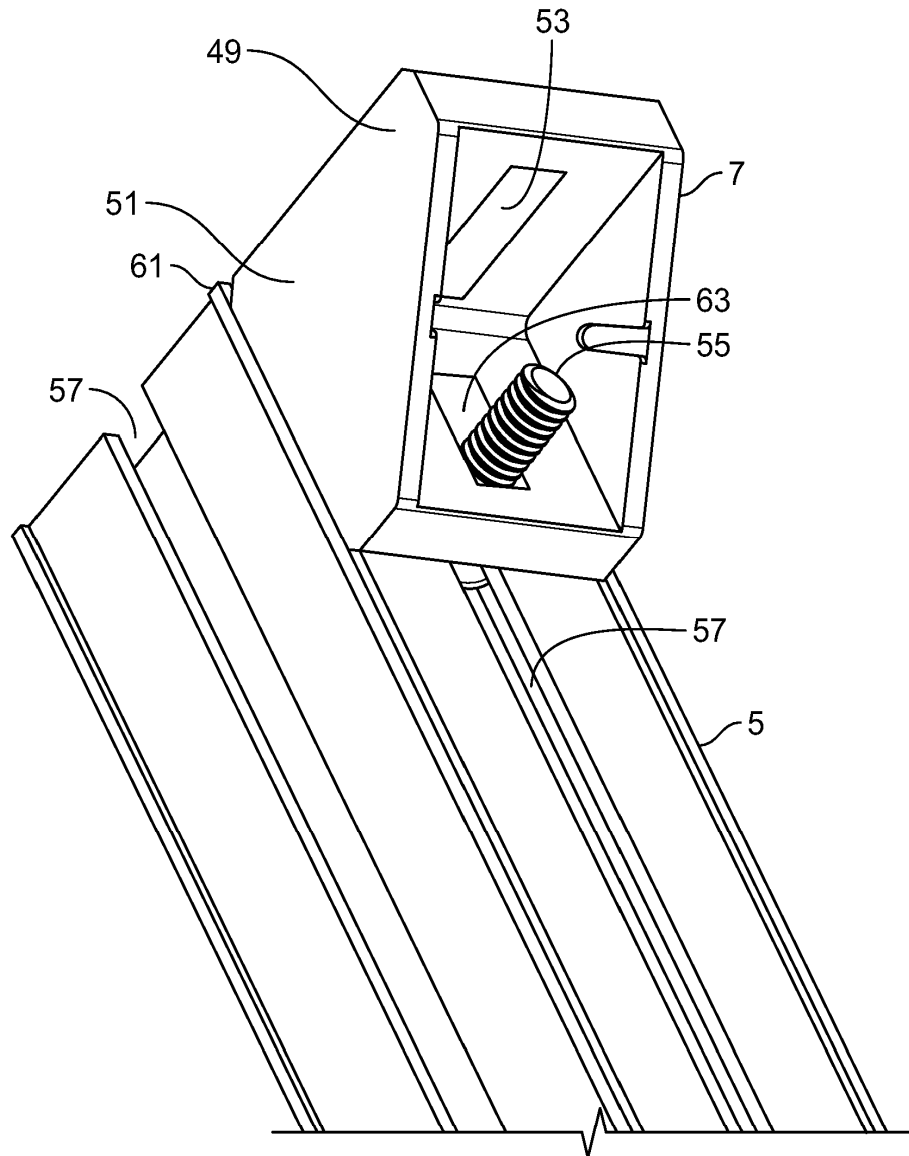


FIG. 9

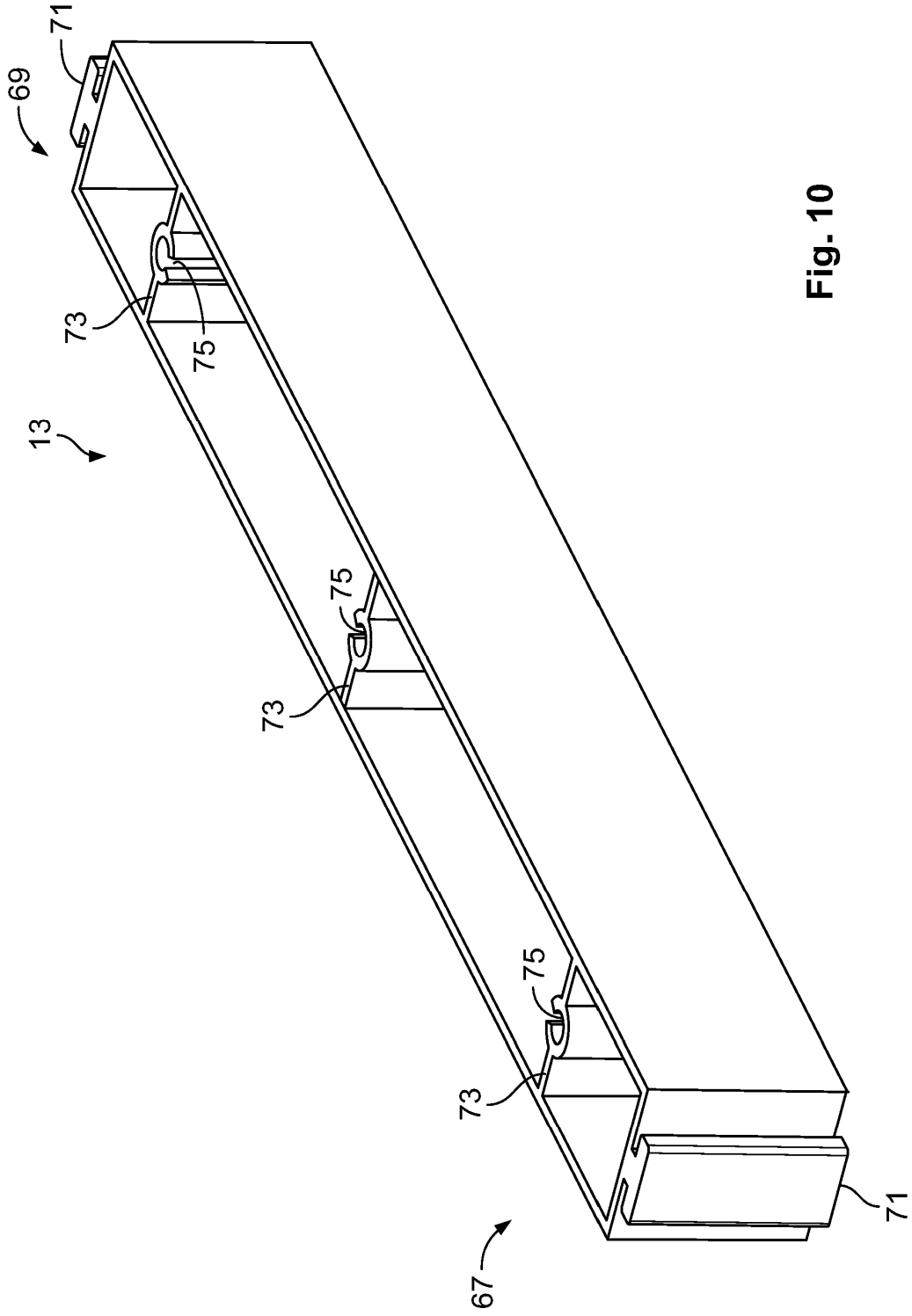


Fig- 10

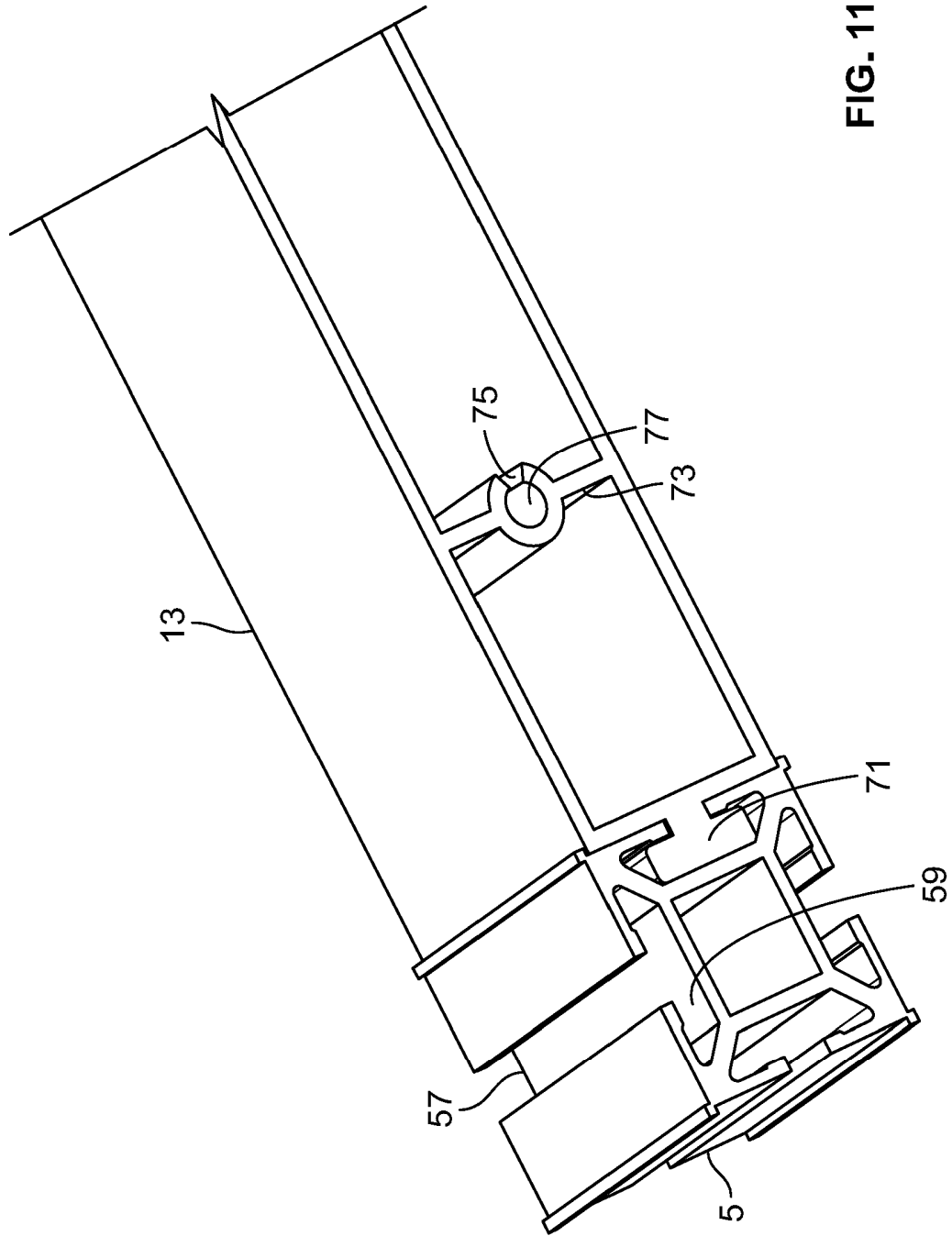


FIG. 11

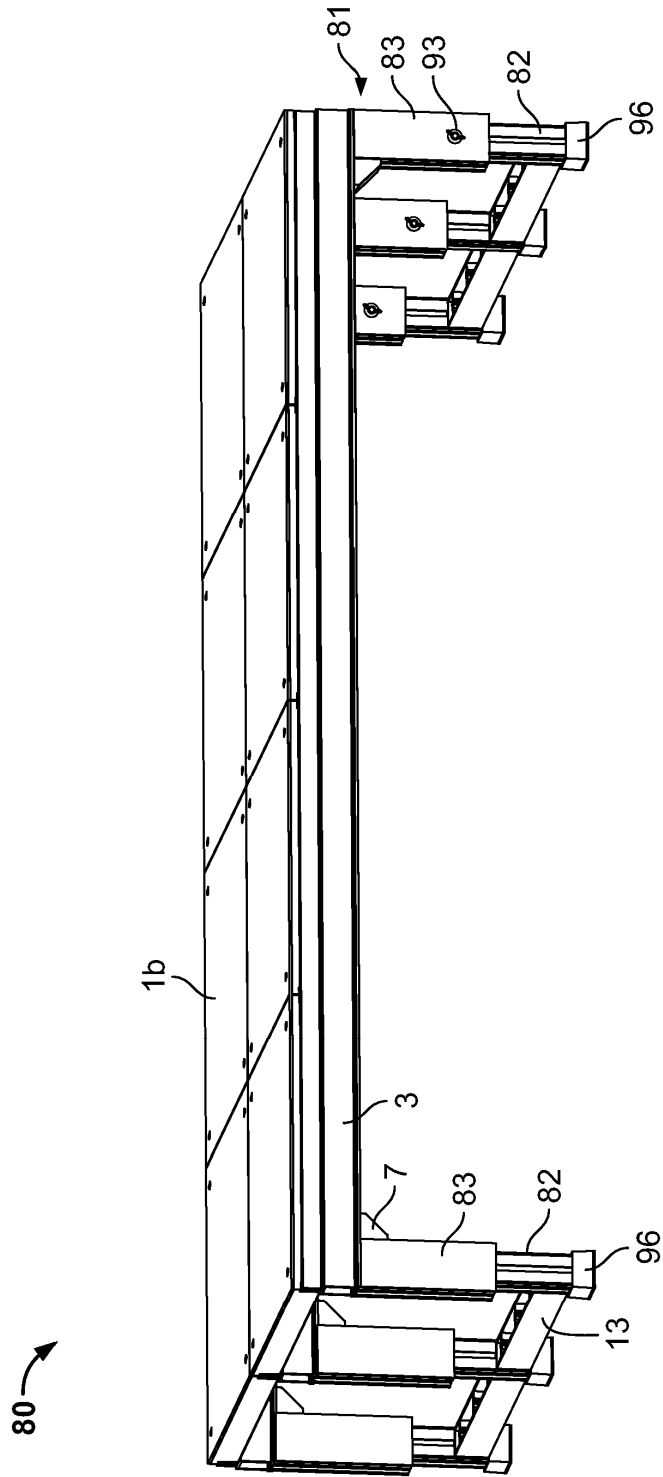


FIG. 12

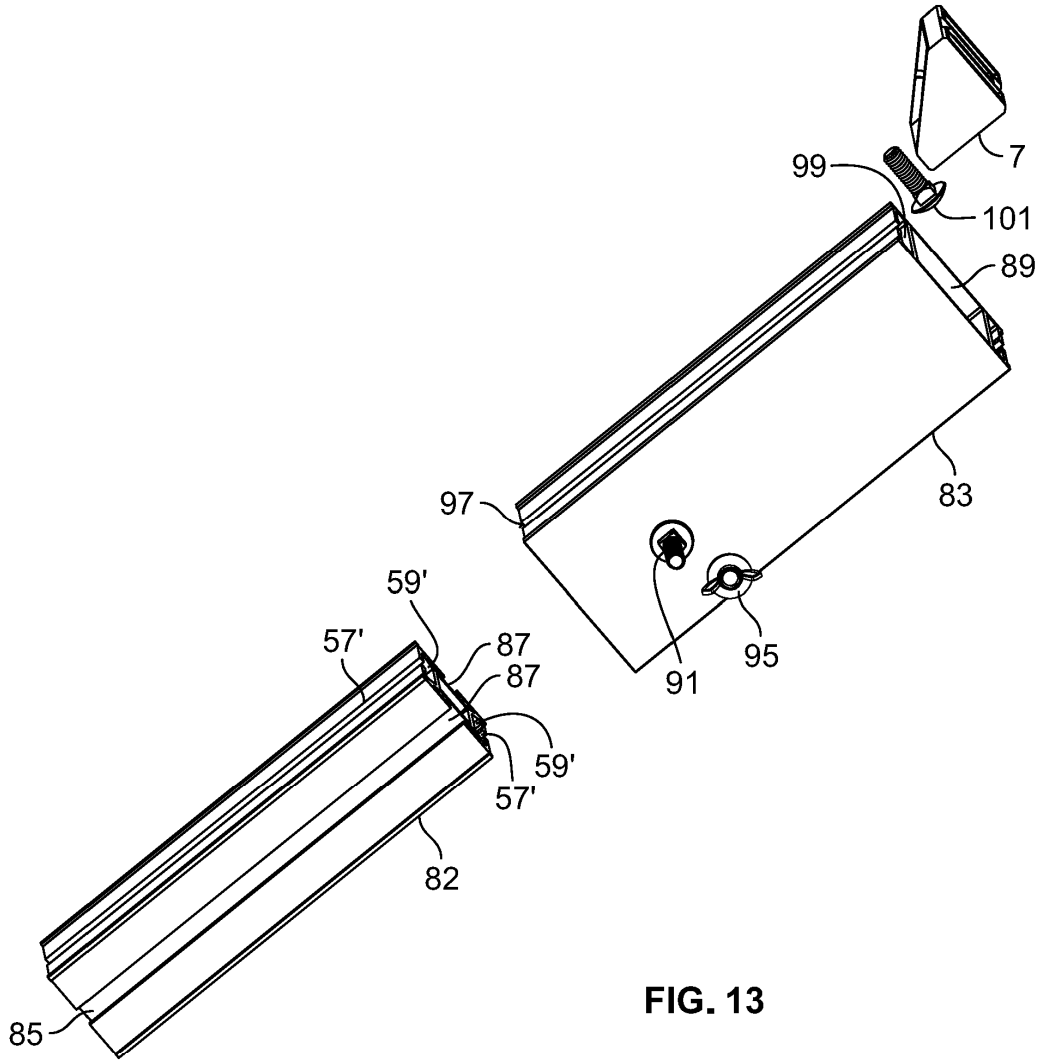


FIG. 13

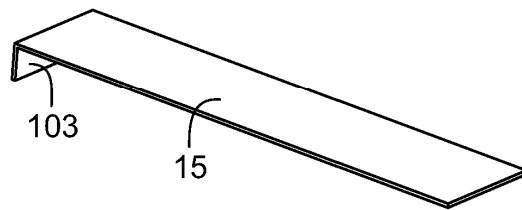


FIG. 14

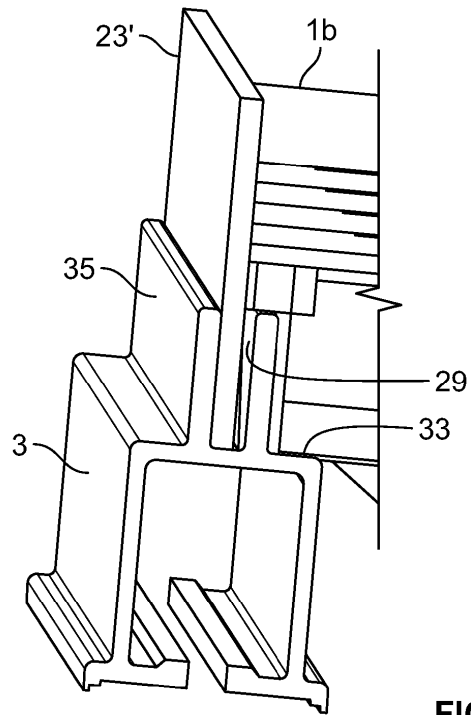


FIG. 15

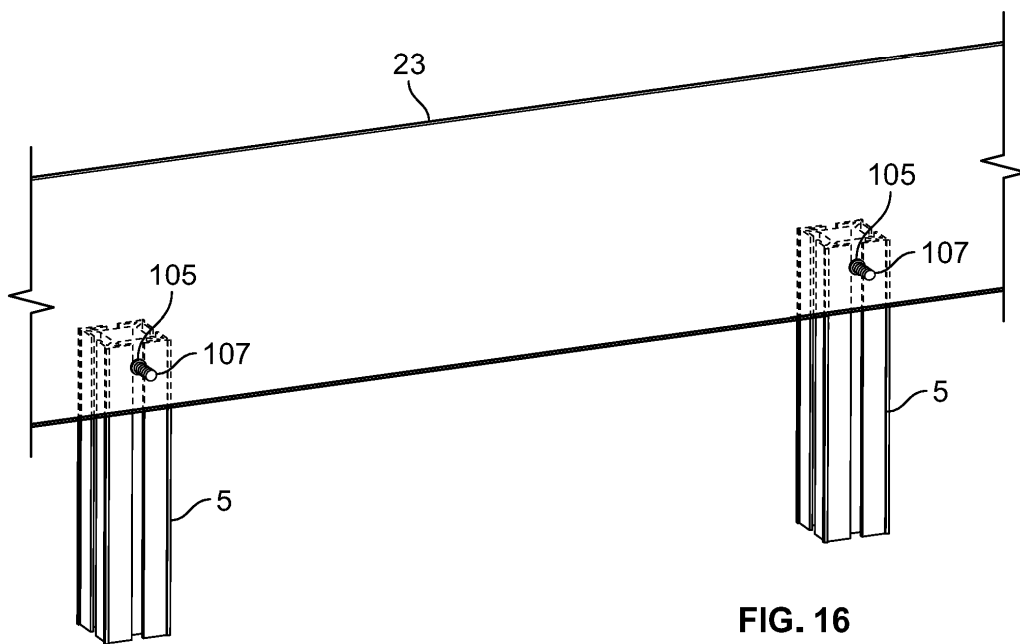
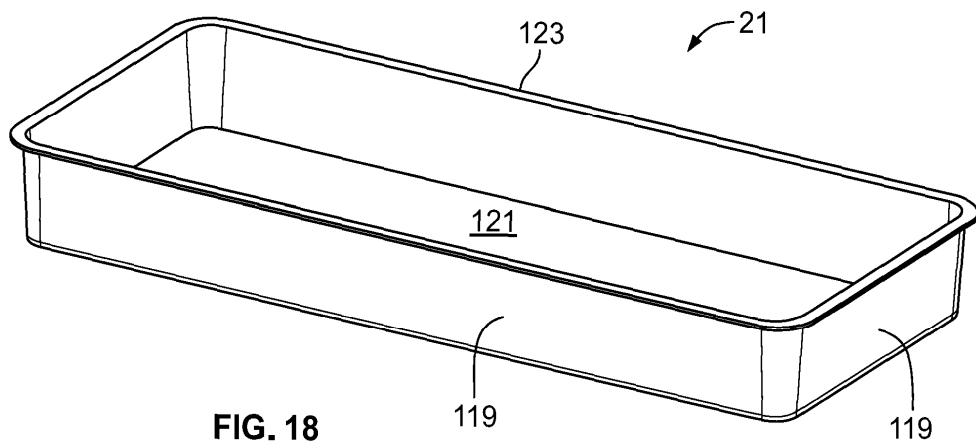
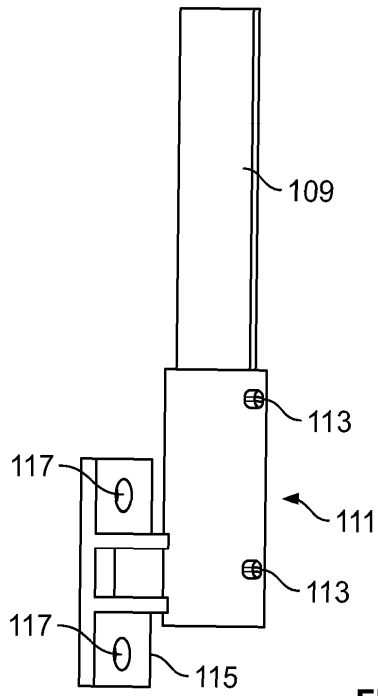


FIG. 16



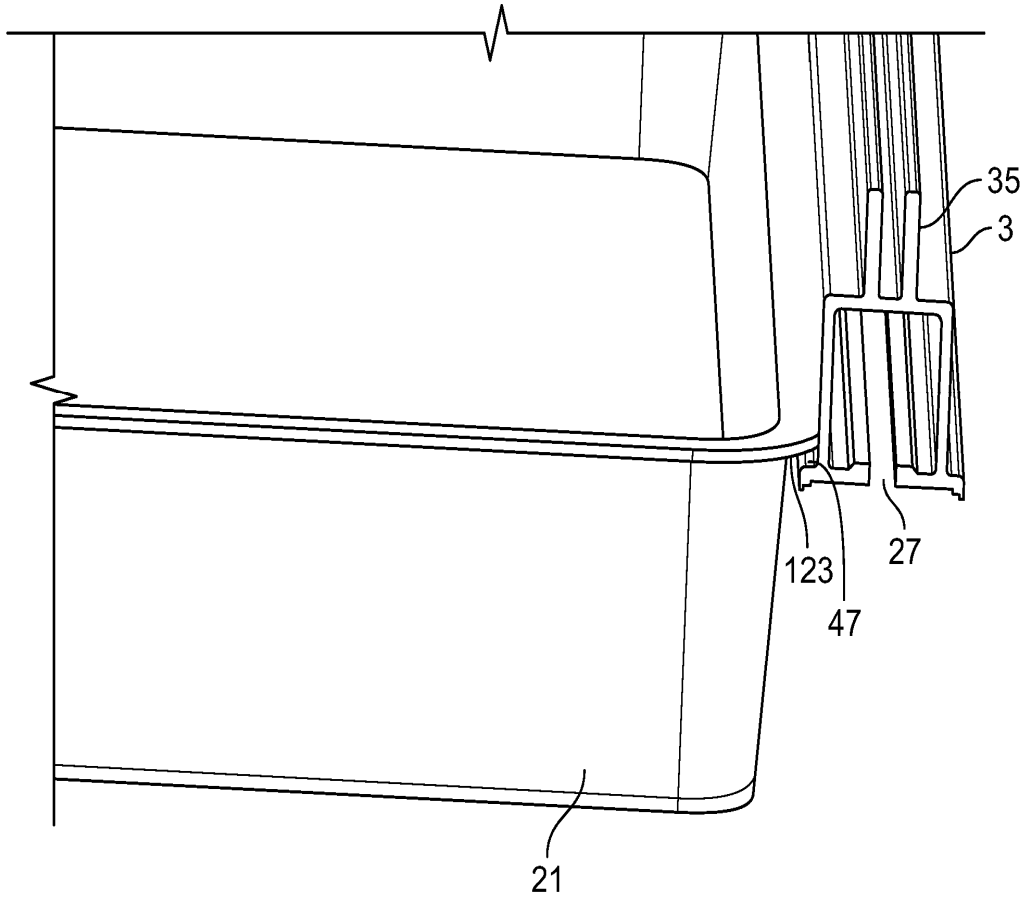
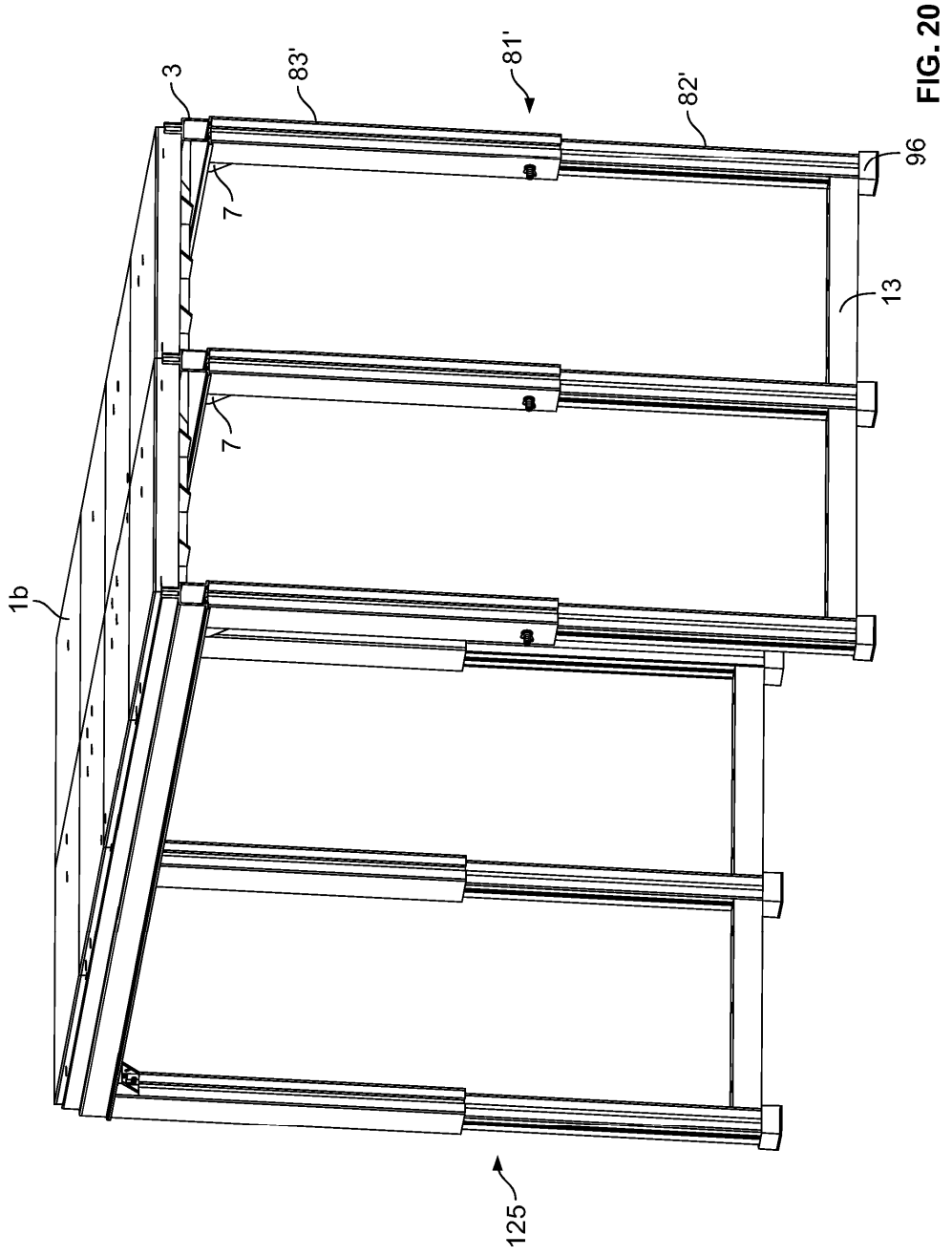


FIG. 19



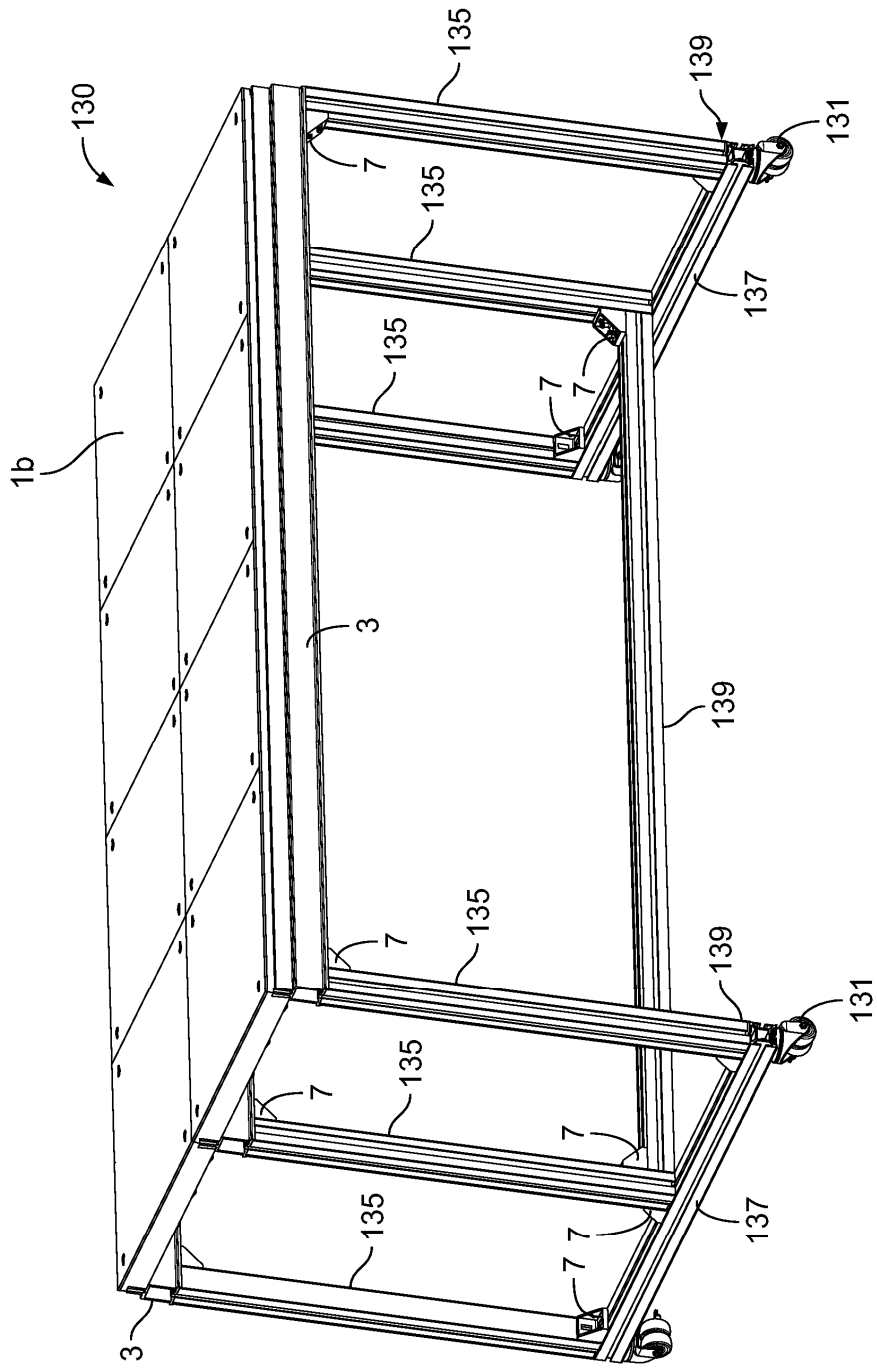


FIG. 21

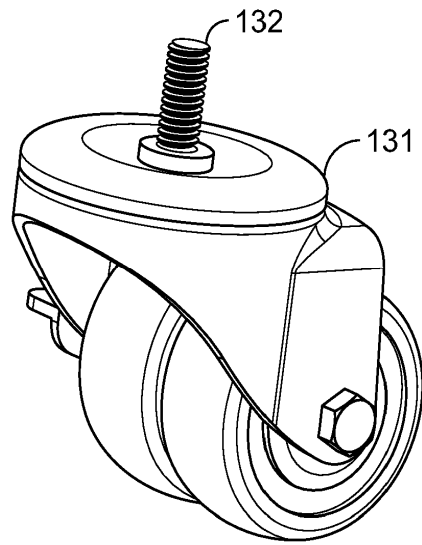


FIG. 22

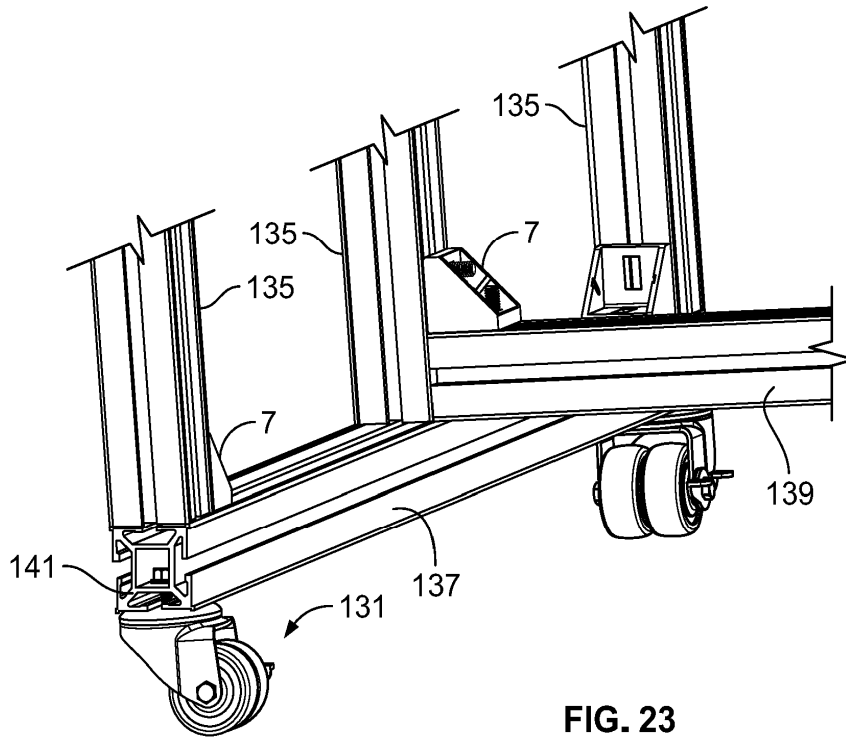


FIG. 23

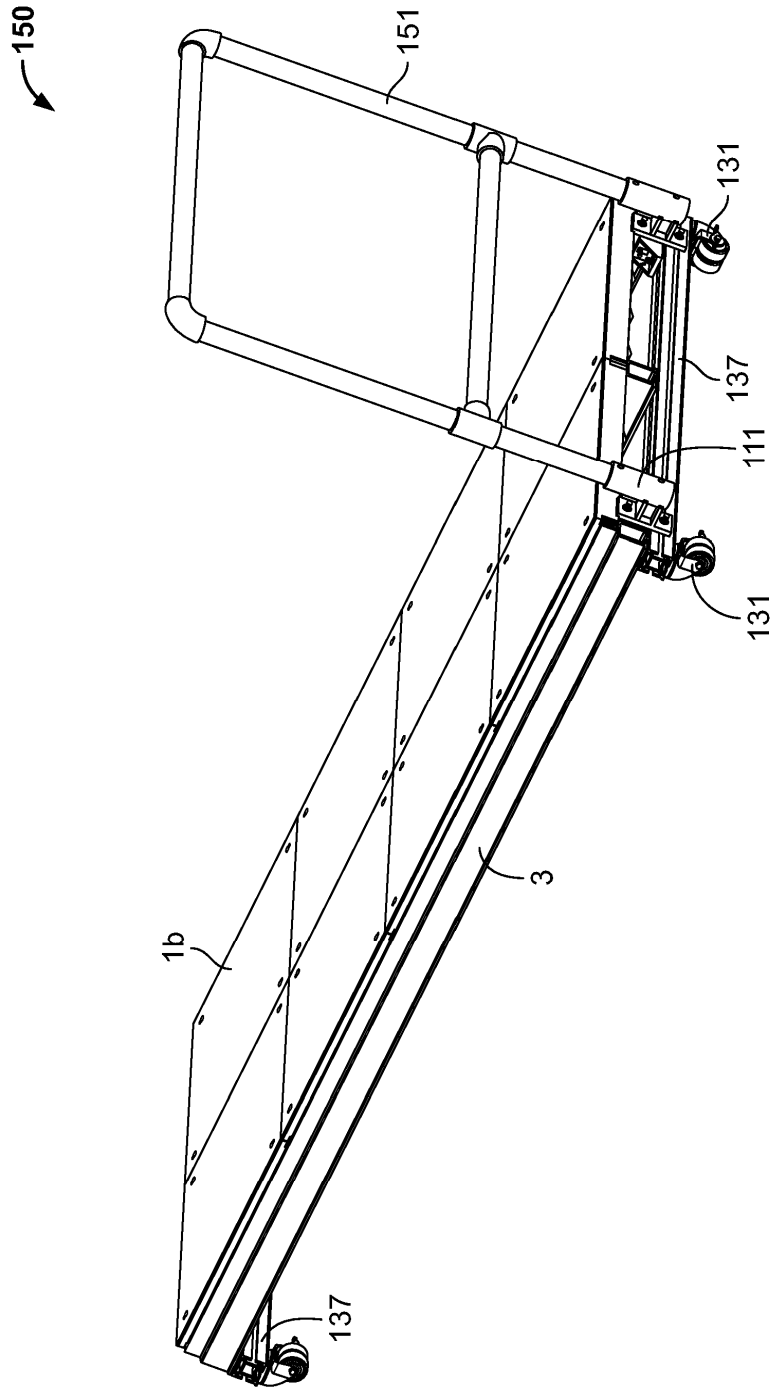


FIG. 24

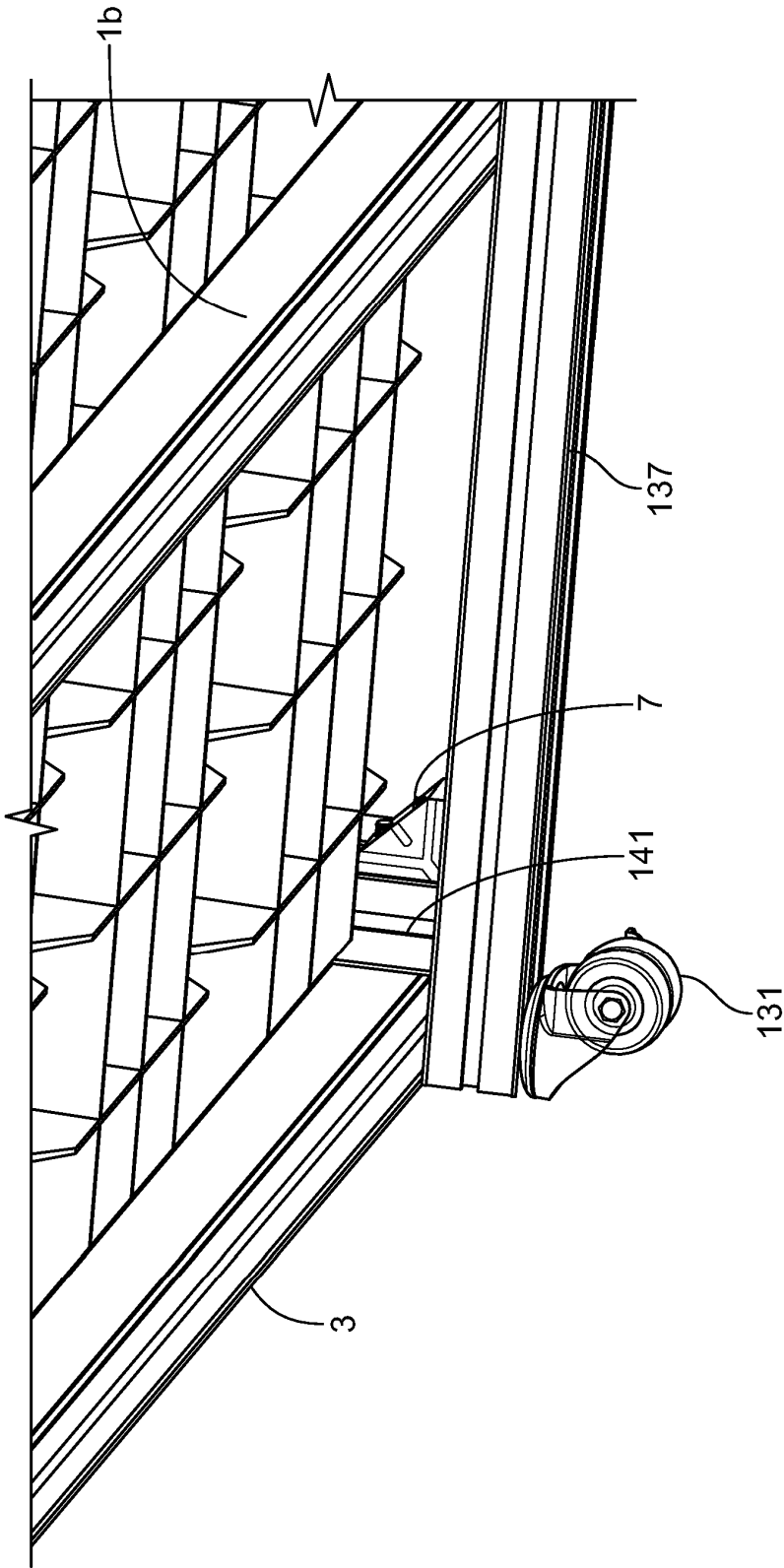
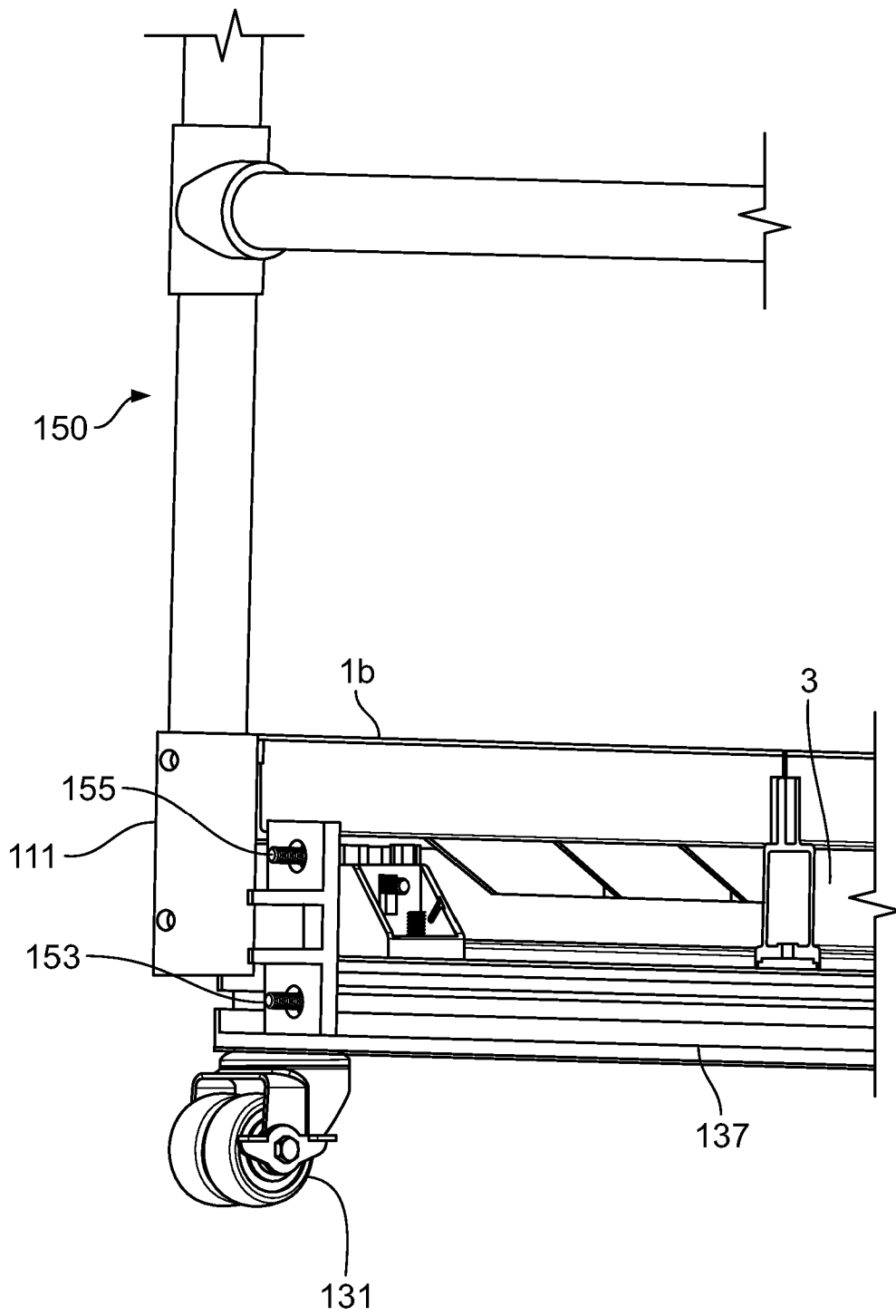


FIG. 25



**FIG. 26**