

**SISTEMA DE PLATAFORMA PORTÁTIL CON CONJUNTO DE MONTAJE PARA LOS
MIEMBROS DE SOPORTE**

Esta solicitud se presenta el 16 de febrero de 2017, como una Solicitud de Patente Internacional PCT, y reclama prioridad a la Solicitud de Patente Provisional de los Estados Unidos n.º 62/296,469, presentada el 17 de febrero de 2016, cuya divulgación se incorpora aquí por referencia en su totalidad.

Estado de la Tecnología de la Invención

Campo de la Invención

La presente invención se dirige a un sistema de plataforma y, en particular, a un sistema de plataforma modular caracterizado por un montaje rápido mejorado, tipo desconexión, para los miembros de soporte en las esquinas de cada sección de plataforma rectangular.

Descripción del Estado de la Tecnología

Las plataformas portátiles se utilizan para crear una superficie de plataforma elevada provisional. Generalmente las plataformas rectangulares pueden ensamblarse en una relación borde a borde para formar una superficie extendida. Algunas plataformas pueden tener miembros de soporte ajustables que permiten un ajuste de altura, de manera que las plataformas pueden combinarse para crear superficies de plataforma extendidas y combinarse con plataformas de alturas diferentes para formar superficies elevadas en diferentes alturas y/o para crear una configuración escalonada (*a riser type configuration*). Las plataformas pueden ser portátiles y algunas plataformas pueden tener miembros de soporte plegables o miembros de soporte desmontables para facilitar su almacenamiento.

Los miembros de soporte permanentes incrementan el espacio ocupado (*footprint*) de la plataforma cuando se almacenan y, en consecuencia, tales plataformas aumentan

enormemente el espacio de almacenamiento requerido para un sistema de plataforma de gran amplitud. No obstante, es necesario advertir que los miembros de soporte desmontables y/o los miembros de soporte plegables pueden tener una estabilidad y/o una capacidad reducida, comparadas con los miembros de soporte montadas de manera permanente. Con el fin de proporcionar un soporte suficiente a las cargas más pesadas a que se someten muchas plataformas, los miembros de soporte no se pueden montar en una configuración de desconexión rápida. Más aún, la tarea de montar y desmontar los miembros de soporte puede ser laboriosa, intensiva en tiempo y puede requerir herramientas y componentes de instalación susceptibles de extraviarse o perderse. Alinear apropiadamente los miembros de soporte con la plataforma puede requerir estructuras especiales y puede aumentar los costos de fabricación y el esfuerzo y el tiempo requeridos para instalar y desinstalar las plataformas portátiles.

Por consiguiente, puede verse que se requiere un sistema de plataforma provisional novedoso y mejorado. Tal sistema de plataforma debe posibilitar una conexión y desconexión rápidas de cada una de los miembros de soporte, de manera que la plataforma se pueda desarmar cuando no está en uso. Más aún, tal soporte de miembro de soporte debe ser fácil de fabricar y permitir montar con seguridad miembros de soporte rectas convencionales en una forma estable y robusta para soportar sin peligro incluso cargas pesadas. Tal sistema de montaje debe evitar los componentes de instalación desmontables y ser autónomo (*self-contained*). La presente invención aborda este problema, así como otros problemas asociados con las plataformas portátiles provisionales y la instalación de miembros de soporte desmontables.

Resumen de la Invención

La presente invención se dirige a una plataforma portátil provisional que tiene una cubierta de plataforma soportada en un bastidor, con miembros de soporte fácilmente desmontables en cada esquina, y que puede ensamblarse en una relación borde a borde para formar una superficie de plataforma extendida elevada.

Un conjunto receptor de miembro de soporte incluye una copa receptora para acoplar un extremo superior de un miembro de soporte desmontable correspondiente. La copa receptora incluye una pared cilíndrica que aloja el extremo superior de un miembro de soporte correspondiente. La porción del miembro de soporte que encaja dentro de la copa tiene una sección transversal constante, típicamente cilíndrica, y no es ahusada ni requiere estructuras especiales para acoplar el conjunto receptor de la cubierta de plataforma.

El conjunto receptor del miembro de soporte comprende un elemento de acoplamiento tipo leva que se puede mover entre una posición acoplada, en la cual el miembro de soporte se engancha y se bloquea, y una posición desacoplada, en la cual el miembro de soporte se libera. El miembro de leva pivota sobre un eje vertical y se mueve a través de una ranura horizontal formada en el lado de la pared de la copa. El conjunto receptor del miembro de soporte incluye además un elemento de trinquete acoplado al miembro de leva. El elemento de trinquete se configura para pivotar en relación con el miembro de leva y enganchar una muesca complementaria formada en la pared exterior de la copa. Luego de pasar un punto de articulación (*a toggle point*) en la conexión del elemento de trinquete - leva, el elemento de trinquete encaja a presión una uña (*snaps into a catch*) en la pared exterior de la copa y mantiene la leva en acoplamiento con el miembro de soporte. El miembro de soporte se desacopla moviendo manualmente una palanca del elemento de trinquete hacia el miembro de leva, lo cual pivota la uña sacándola de la pared de la copa. El conjunto receptor de miembro de soporte se localiza debajo de la cubierta de plataforma y hacia adentro del bastidor en una ubicación en la cual no se soltará accidentalmente, aunque es de fácil acceso y se engrana o se desengrana manualmente accionando el elemento de trinquete tipo palanca.

Estas características de novedad y varias otras ventajas que caracterizan la invención se ponen particularmente de relieve en las reivindicaciones incluidas al final de este documento y que forman parte del mismo. No obstante, para una mejor comprensión de la invención, sus ventajas y los objetivos obtenidos por su uso, debe hacerse referencia a los dibujos que forman parte adicional de la misma, y al asunto descriptivo acompañante, en los cuales se ilustra y se describe una modalidad preferida de la invención.

Breve Descripción de los Dibujos

Se hace referencia ahora a los dibujos, en los que letras y numerales de referencia iguales indican la estructura correspondiente de principio a fin de las diferentes vistas:

Figura 1 es una vista en perspectiva de una plataforma portátil de acuerdo con los principios de la presente invención;

Figura 2 es una vista inferior en perspectiva de la plataforma portátil ilustrado en Figura 1;

Figura 3 es una vista inferior en perspectiva de un detalle de una esquina de la plataforma portátil ilustrado en Figura 2;

Figura 4 es una vista parcialmente explotada de una esquina de la plataforma portátil, un conjunto de montaje de un miembro de soporte y el extremo superior de un miembro de soporte;

Figura 5 es una vista superior en perspectiva, parcialmente explotada, del conjunto de montaje de un miembro de soporte ilustrado en Figura 4, mostrado sin la cubierta por razones de claridad;

Figura 6 es una vista superior en planta del conjunto de montaje de un miembro de soporte y el miembro de soporte ilustrados en Figura 4 en una posición acoplada;

Figura 7 es una vista superior en planta del conjunto de montaje de un miembro de soporte y el miembro de soporte ilustrados en Figura 4 en posición desacoplada;

Figura 8 es una vista en corte transversal del conjunto de montaje de un miembro de soporte ilustrado en Figura 6 con el trinquete engranado, tomada a lo largo de un plano horizontal que se extiende a través de la ranura de la copa del conjunto de montaje de un miembro de soporte y la conexión del conjunto retenedor;

Figura 9 es una vista en corte transversal del conjunto de montaje de un miembro de soporte ilustrado en Figura 7 con el trinquete desenganchado, tomada a lo largo de un plano horizontal que se extiende a través de la ranura de la copa del conjunto de montaje de miembro de soporte y la conexión de conjunto retenedor;

Figura 10 es una vista superior en planta de un miembro de leva para el conjunto retenedor de un miembro de soporte;

Figura 11 es una vista lateral en elevación del miembro de leva ilustrado en Figura 10;

Figura 12 es una vista superior en planta de un miembro de trinquete para el conjunto retenedor de un miembro de soporte;

Figura 13 es una vista posterior del miembro de trinquete ilustrado en Figura 12;

Figura 14 es una vista en perspectiva del miembro de trinquete ilustrado en Figura 12;

Figura 15 es una vista en perspectiva del trinquete de una conexión de conjunto retenedor para el conjunto de montaje de un miembro de soporte ilustrado en Figura 6;

Figura 16 es una vista superior del conjunto retenedor y el conjunto de montaje de un miembro de soporte ilustrados en Figura 15; y

Figura 17 es una vista en perspectiva de múltiples plataformas ensamblados entre sí para formar una plataforma extendido.

Descripción Detallada de las Modalidades Preferidas

Con referencia ahora a los dibujos y, en particular, a Figuras 1 y 2, se ilustra una plataforma portátil, designado generalmente con el numeral (20). Tales plataformas portátiles (20) son bien conocidos e incluyen una cubierta de plataforma (22). La cubierta (22), tal como

ilustra, es una forma rectangular convencional y viene típicamente en un tamaño estándar tal como 4 x 8 pies (1,22 x 2,44 m), aunque la forma y el tamaño pueden variar. La cubierta (22) se soporta por un bastidor (26) y unas miembros de soporte (30) en contacto con la cara inferior de la cubierta (22). Los miembros de soporte (30) son desmontables con el fin de facilitar su almacenamiento y transporte. El bastidor (26) puede fabricarse de materiales livianos fuertes, tales como aluminio, y puede extruirse con el propósito de facilitar su fabricación. Más aún, las plataformas (20) pueden ensamblarse, en una relación modular borde a borde, con otras plataformas similares para formar una superficie de plataforma elevada extendida, tal como se ilustra en Figura 17.

Los miembros de soporte (30) se pueden desmontar con fines de transporte y almacenamiento, lo cual reduce el espacio requerido para el almacenamiento, ya que las cubiertas de plataforma (22) pueden apilarse unas con otras. Cada miembro de soporte (30) incluye un segmento superior (32) y un segmento inferior (34), el cual se inserta telescópicamente en relación con el segmento superior (32). No obstante, puede apreciarse que los miembros de soporte podrían construirse de una sola pieza, particularmente para plataformas que tienen una altura corta y que no requieren ajuste. Un retén de ajuste accionado por resorte se introduce dentro de los huecos de graduación de altura correspondientes (36), los cuales permiten graduar la posición relativa entre el segmento superior (32) y el segmento inferior (34) y, en consecuencia, ajustar igualmente la longitud del miembro de soporte (30) y la altura de la plataforma (20). En la modalidad ilustrada aquí hay cuatro huecos de ajuste (36) separados, aunque pueden usarse menos o más huecos (36), dependiendo de la aplicación y los requerimientos de la plataforma (20). Como se explica de ahora en adelante, los segmentos superiores (32) incluyen lados rectos con una sección transversal constante, a menudo cilíndrica, y no requieren un elemento de alineamiento, ahusamiento u otras configuraciones especiales o componentes de instalación especiales para montar el miembro de soporte a los conjuntos de montaje de miembro de soporte (38). De igual modo, los miembros de soporte incluyen una estructura de alineamiento para garantizar un alineamiento apropiado entre el segmento superior (32) y el segmento inferior (34), tal como una guía y una ranura complementaria dentro del miembro de soporte.

Como se ilustra en Figuras 3-5, la plataforma (20) incluye conjuntos de montaje de miembro de soporte (38) que se montan en cada una de las cuatro esquinas de la plataforma rectangular debajo de la cubierta (22) o en las esquinas - o cerca de ellas - de plataformas no rectangulares. No obstante, se prevé además que plataformas de mayor amplitud pueden requerir más de cuatro miembros de soporte. Para tales aplicaciones, los conjuntos de montaje de miembro de soporte (38) podrían disponerse a lo largo de los lados de la plataforma o en el centro de la plataforma con modificaciones menores. Cada conjunto de montaje de miembro de soporte (38) aloja un miembro de soporte correspondiente (30) en una porción receptora cilíndrica o copa (42). Cada conjunto de montaje incluye placas de montaje laterales (50), que empalman con el bastidor (26), y una placa de montaje de la cubierta (48), que empalma con el lado inferior de la cubierta (22). Los conjuntos de montaje de miembro de soporte (38) se fijan a los extremos del bastidor (26) con tornillos de montaje (52). En algunas modalidades, el bastidor (26) y la placa de montaje de la cubierta (48) pueden incluir miembros de alineamiento de la cubierta (60), que se proyectan hacia arriba y se insertan dentro de cavidades de alineamiento correspondientes formadas en el lado inferior de la cubierta (22). La copa receptora de el miembro de soporte (42) es cilíndrica y define una cámara receptora cilíndrica del miembro de soporte con lados rectos y se configura para alojar los miembros superiores rectos (32) de los miembros de soporte. La parte superior de la copa (42) puede incluir refuerzos que se extienden radialmente (58), ilustrados en Figuras 6 y 7, para impartir una integridad estructural adicional a la copa (42).

Los conjuntos de montaje (38) incluyen además un conjunto retenedor (40) para ejercer una acción de leva (*camming*) contra el miembro de soporte (30) y sujetar el miembro de soporte (30) en una disposición bloqueada. El conjunto retenedor (40) incluye una bisagra (44) formada en el lado de la copa (42) y una ranura (54) formada a través del lado de la copa (42) para permitir que un miembro de leva (70) se proyecte a través de la ranura (54) y engrane un miembro de soporte (30). El miembro de leva (70) se monta, con posibilidad de pivotar, a la bisagra (44) con un pasador (46) y puede rotar sobre un eje de rotación vertical (62) entrando y saliendo de la ranura (54) para acoplar y desacoplar el miembro de soporte (30). Un trinquete (80) se acopla al miembro de leva (70) por el pasador (88) sobre un segundo eje de rotación (90) y puede posicionarse para enganchar una muesca que se extiende verticalmente (56),

se ilustra en Figuras 3, 6 y 8, y asegurar y bloquear así el miembro de soporte correspondiente. (30).

Con referencia ahora a Figuras 10 y 11, el miembro de leva (70) es un miembro alargado con una porción de manija larga (76) que puede aferrarse fácilmente y proporciona una ventaja mecánica para el accionamiento manual. La porción de manija (76) incluye una ligera concavidad (78) para posibilitar un mejor alineamiento relacionado con la rotación relativa del trinquete (80). El miembro de leva (70) incluye una nariz (74) cerca de la superficie excéntrica (*camming surface*) (72) que actúa como un tope para impedir que el miembro de leva (70) gire alejándose demasiado de la posición acoplada.

Como se ilustra en Figuras 12-14, el trinquete (80) incluye porciones de bisagra paralelas separadas (86). Las porciones de bisagra (86) se configuran para proyectarse encima y debajo de las caras opuestas del miembro de leva (70) y alojar un pasador de pivote (88), tal como se ilustra en Figura 3. El elemento de trinquete (80) incluye igualmente una palanca (84) que permite un accionamiento manual fácil y se alinea para penetrar en la concavidad (78) del miembro de leva (70) cuando el miembro de leva (70) y el trinquete (80) convergen. El elemento de trinquete (80) define una uña tipo gancho (82) que es complementaria con, y se configura para engranar, la muesca (56) de la copa (42), tal como se ilustra en Figura 3. Con referencia a Figuras 15 y 16, un resorte (91) se captura por el pasador (88) y ejerce presión contra el trinquete (80) y el miembro de leva (70) para presionar el trinquete (80) alejándolo del miembro de leva (70), de manera que la uña tipo gancho (82) engrana automáticamente la muesca (56) en la pared exterior de la copa (42).

Una plataforma (20) puede ensamblarse fácilmente para uso y desensamblarse para almacenamiento sin la necesidad de herramientas de ningún tipo. Antes de fijar los miembros de soporte (30), cada una de los miembros de soporte (30) se ajusta a una longitud requerida estableciendo la posición relativa del segmento inferior (34) con respecto al segmento superior (32) para obtener una altura deseada para la plataforma (20). El extremo superior del miembro de soporte (30) se inserta entonces simplemente dentro de una copa correspondiente (42) con

el conjunto retenedor (40) en la posición desacoplada antes de, y durante, la inserción de un miembro de soporte correspondiente (30), como se ilustra en Figuras 7 y 9. Una vez el miembro de soporte (30) se ha insertado completamente dentro de la copa (42), la conexión del conjunto retenedor (40) se mueve de tal manera que la superficie excéntrica (72) del miembro de leva (70) se proyecta a través de la ranura (54) dentro de la copa (42) girando el miembro de leva (70) sobre el pasador (46) y el eje vertical (62). La uña tipo gancho (82) del miembro de trinquete (80) se proyecta dentro de, y engrana, la muesca (56) en la pared exterior de la copa (42) automáticamente debido por lo menos en parte a la compresión del resorte (91). La presión del acople entre el miembro de leva (70) y el miembro de soporte (30) y el resorte (91) mantiene la conexión del conjunto retenedor (40) en la posición acoplada y la uña (82), que encaja en la muesca (56), impide la rotación adicional del conjunto retenedor (40). Puede apreciarse que todos los componentes del conjunto retenedor (40) están fijados a los conjuntos de montaje (38) en una ubicación que no interfiere cuando la plataforma (20) está en uso. La cubierta (22) y el bastidor (26) protegen el conjunto retenedor (40) contra daños y/o movimientos accidentales.

De igual manera, los miembros de soporte (30) se retiran de la cubierta (22) sin usar herramientas de ningún tipo o requerir un gran esfuerzo. El conjunto retenedor (40) tiene que desengancharse para liberar el miembro de soporte correspondiente (30). A partir de la posición acoplada ilustrada en Figuras 3, 6 y 8, la porción alargada (76) del miembro de leva (70) se agarra, y la presión sobre la palanca (84) del miembro de trinquete (80) hace girar la palanca (84) hacia la porción alargada (76) del miembro de leva (70), lo cual desengancha la uña tipo gancho (82) de la muesca (56). Las fuerzas entre el miembro de soporte (30) y la superficie de leva (72) hacen que el conjunto retenedor (40) gire alejándose de, y desenganche, el miembro de soporte (30) mientras la uña (82) sale de la muesca (56). El conjunto retenedor (40) puede moverse de manera que el miembro de leva (70) está completamente fuera del interior de la copa (42), tal como se ilustra en Figuras 7 y 9. El miembro de soporte (30) queda entonces libre y puede deslizarse axialmente fuera de la copa (42). Puede apreciarse que ninguno de los elementos del conjunto retenedor (40) se proyecta más allá del punto más alejado del bastidor (26), de manera que las plataformas (20) pueden apilarse uno encima del

Puede apreciarse que las plataformas (20) de la presente invención posibilitan una instalación y desinstalación fáciles, ya que los miembros de soporte (30) se conectan y desconectan sin dificultad. El sistema de plataforma permite además instalarlo y desmontarlo sin el uso de herramientas de ningún tipo para insertar o retirar los miembros de soporte (30) o cualquier otra estructura.

Hay que entender, sin embargo, que, aunque se han expuesto numerosas características y ventajas de la presente invención en la descripción que antecede, junto con detalles de la estructura y la función de la invención, la divulgación es ilustrativa únicamente, y que pueden introducirse modificaciones en los detalles, especialmente en aspectos de forma, tamaño y disposición de las partes dentro de los principios de la invención en toda la extensión indicada por el amplio sentido general de los términos en los cuales se encuentran expresadas las reivindicaciones incluidas a continuación.