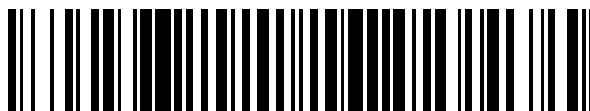


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 429 145**

51 Int. Cl.:

**B63B 3/00** (2006.01)

**B63B 25/00** (2006.01)

**B63B 25/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.05.2010 E 10723738 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2013 EP 2427367**

54 Título: **Aparato y sistema de manipulación de carga útil**

30 Prioridad:

**08.05.2009 GB 0907972**

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

**13.11.2013**

73 Titular/es:

**BABCOCK INTEGRATED TECHNOLOGY LIMITED  
(100.0%)  
Ashton House Ashton Vale Road  
Bristol BS3 2HQ, GB**

72 Inventor/es:

**WRIGHT, DAVID SCOTT y  
EVANS, MATTHEW**

74 Agente/Representante:

**PONTI SALES, Adelaida**

ES 2 429 145 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**

Aparato y sistema de manipulación de carga útil

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

SECTOR DE LA INVENCION

- 5 **[0001]** La presente invención se refiere a aparatos y sistemas de manipulación de carga útil, en particular aparatos y sistemas en los que una plataforma de soporte de carga útil es guiada positivamente por un raíl de guiado.

RESUMEN DEL ESTADO DE LA TÉCNICA

- 10 **[0002]** En los buques militares se utilizan equipos de manipulación para mover las municiones entre zonas de preparación dedicadas en las cubiertas superiores y zonas de almacenamiento en las cubiertas inferiores. Un sistema conocido incluye un sistema de manipulación de palés (PHS de Pallet Handling System) y un ascensor. El sistema de manipulación de palés es el término comúnmente utilizado para referirse al sistema automatizado que facilita el almacenamiento y movimiento de municiones dispuestas en palés. El ascensor interactúa con el PHS para facilitar el movimiento de los palés entre cubiertas. Las municiones se almacenan en palés dentro de la zona de almacenamiento. Los palés se enganchan de manera positiva y se montan sobre amortiguadores cuando se almacenan. La manipulación de los palés dentro de, en, y fuera de la zona de almacenamiento se consigue mediante el uso de unidades de manipulación motorizadas comúnmente conocidas como moles que son un tipo de plataforma de soporte de carga útil. Las moles son guiadas positivamente y son capaces de levantar y transportar los palés indicados por un operario.

- 20 **[0003]** JP-A-2004-009942 describe un sistema de manipulación de carga útil en el que un raíl móvil está montado en un raíl de soporte de corredera mediante una corredera de modo que el raíl móvil puede moverse verticalmente entre una posición en la que está adyacente a un primer raíl fijado y una posición en la que está adyacente a un segundo raíl fijado. Una plataforma de soporte de carga útil puede moverse entonces desde el primer raíl fijado sobre el raíl móvil, conducido a lo largo del raíl móvil, y movido desde el raíl móvil hasta el segundo raíl fijado.

RESUMEN DE LA INVENCION

- 25 **[0004]** La presente invención se propone proporcionar unos medios mediante los cuales los moles pueden transferir carga útil entre el PHS y el ascensor.

- 30 **[0005]** La presente invención en sus varios aspectos, se ha desarrollado para mejorar la forma en que una plataforma de soporte de carga útil, tal como una mole, es accionada entre un sitio y otro, en particular cuando el segundo sitio es el interior de un ascensor. Según un primer aspecto de la invención se proporciona un sistema de manipulación de carga útil que incluye una plataforma de soporte de carga útil para soportar una carga útil, y un aparato de manipulación de carga útil,

teniendo el aparato de manipulación de carga útil un raíl móvil alargado conectado de manera rígida con una corredera montada de forma deslizante en un raíl de soporte de corredera alargado de modo que el raíl móvil puede deslizarse con respecto al raíl de soporte de corredera,

- 35 teniendo la plataforma de soporte de carga útil medios de accionamiento conectados con el raíl móvil (10) y que se pueden activar para mover la plataforma de soporte de carga útil a lo largo del raíl móvil;

en el que:

- 40 el sistema de manipulación de carga útil incluye medios de bloqueo capaces de bloquear la plataforma de soporte de carga útil en una posición con respecto al raíl de soporte de corredera de modo que la activación de los medios de accionamiento provocan el movimiento del raíl móvil relativo a la plataforma de soporte de carga útil. Con esta disposición, la estructura se simplifica puesto que los propios medios de desplazamiento desplazan la plataforma de soporte de carga útil en relación con el raíl, y también mueven el raíl con respecto al raíl de soporte cuando el raíl tiene que cambiar de posición. Esto puede ser utilizado para mover el raíl de una posición a otra, lo que luego permite que el aparato cierre un hueco entre una sección fija de raíl y otra sección fija de raíl. Un ejemplo de esta separación es el que hay entre el extremo de un raíl de un sistema de manipulación de palés (PHS) en la cubierta inferior de un barco y el extremo correspondiente de un raíl integrado en un ascensor que permite viajar entre las cubiertas. Como resultado del movimiento del raíl móvil con relación al raíl de soporte de corredera, el raíl móvil se puede mover desde una posición en la que se interconecta con el raíl del PHS a una posición en la que se interconecta con el raíl del ascensor, o viceversa. Por lo tanto, una plataforma de soporte de carga útil, tal como una unidad de manipulación motorizada, comúnmente conocida como una mole, puede viajar entre el PHS y el Ascensor. La plataforma de soporte de carga útil puede transportar carga útil, tal como armas, es decir, municiones dispuestas en palés.

- 5 **[0006]** Con esta disposición, el carril móvil es desplazable por deslizamiento en relación con el rail de corredera para, por ejemplo, permitir que el carril móvil haga de interfaz entre los raíles fijos cuyos extremos están separados por un espacio. Los medios de accionamiento de la plataforma de soporte de carga útil pueden ser usados tanto para mover la plataforma de soporte de carga útil a lo largo del rail móvil como para mover el rail móvil desde una posición a otra, por ejemplo entre las interfaces de rail fijo. Así, no hay necesidad de un mecanismo separado para mover el rail móvil.
- 10 **[0007]** El rail móvil también puede funcionar como un rail de guía móvil para guiar la plataforma de soporte de carga útil a lo largo de su longitud. La plataforma de soporte de carga útil puede tener medios de guía acoplados con el rail móvil para permitir que la plataforma de soporte de carga útil sea guiada a lo largo del rail móvil. En realizaciones en las que el rail móvil hace de interfaz con raíles de guía fijos, los raíles de guía fijos también pueden funcionar como raíles de guía fijos a lo largo de los cuales la plataforma de soporte de carga útil puede ser guiada.
- 15 **[0008]** Los medios de accionamiento de la plataforma de soporte de carga útil pueden ser un piñón que puede girar sobre un eje. El rail móvil puede incluir una cremallera correspondiente que engrana con el piñón, provocando la rotación del piñón un movimiento lineal relativo entre la cremallera y el eje del piñón.
- 20 **[0009]** Según un segundo aspecto de la invención se proporciona un procedimiento para mover una carga útil empleando el sistema de manipulación de carga útil según la reivindicación 6, incluyendo el procedimiento las etapas de:
- disponer el rail móvil en la posición retraída;
  - encajar la plataforma de soporte de carga útil que soporta la carga útil en el primer rail fijado;
  - 25 activar los medios de accionamiento para mover la plataforma de soporte de carga útil a lo largo del primer rail fijado y encajado con el rail móvil;
  - bloquear los medios de bloqueo para bloquear la plataforma de soporte de carga útil en una posición con respecto al rail de soporte de corredera;
  - 30 activar los medios de accionamiento para mover el rail móvil relativo a la plataforma de soporte de carga útil a la posición extendida;
  - desbloquear los medios de bloqueo; y
  - activar los medios de accionamiento para mover la plataforma de soporte de carga útil a lo largo del rail móvil (10) y encajado con el segundo rail fijado.
- 35 **[0010]** Como se mencionó anteriormente, el primer aspecto de la invención se puede usar para permitir que el rail móvil cierre un hueco entre una sección fija de rail y otra. En efecto, esto representa un segundo aspecto, independiente, de la presente invención. En el segundo aspecto, en su forma más general, el rail móvil está montado en el hueco entre los extremos de los raíles fijos y se puede mover a lo largo de un rail de soporte en el que está montado entre una posición en la que un extremo del rail móvil es adyacente a un extremo de uno de los raíles fijos a otra posición en la que el otro extremo del rail móvil es adyacente al extremo del otro rail fijo.
- 40 **[0011]** En esta disposición, una plataforma de soporte de carga útil se puede mover desde uno de los raíles fijos sobre el rail móvil, cuando el rail móvil está adyacente a este rail fijado, y entonces el rail móvil movido hasta que es adyacente al otro rail fijo, punto en el cual la plataforma de soporte de carga útil puede ser movida a otro rail fijado. Cabe señalar que, en este aspecto, es normal que el movimiento del rail móvil sea lineal, por lo que es de una longitud significativamente diferente a la distancia entre los extremos de los raíles fijos.
- 45 **[0012]** Preferentemente, el aparato de manipulación de carga útil tiene:
- raíles fijos primero y segundo alargados que se extienden a lo largo de la trayectoria de movimiento y que tienen extremos terminales respectivos separados por un espacio,
  - estando los raíles fijos primero y segundo cada uno dispuestos para encajarse con uno o ambos de los medios de guiado o los medios de accionamiento de la plataforma de soporte de carga útil para respectivamente guiar y/o mover la plataforma de soporte de carga útil a lo largo de este rail fijado;
  - 50 en el que el rail de soporte de corredera está dispuesto en relación con la trayectoria de movimiento de modo que el rail móvil puede deslizarse entre una posición retraída en la que uno de sus extremos está interconectado con el extremo terminal (libre) del primer rail fijado y una posición extendida en la que el otro de sus extremos está interconectado con el extremo terminal (libre) del segundo rail fijado.
- [0013]** De esta manera, una plataforma de soporte de carga útil puede ser desplazada a lo largo de la trayectoria de movimiento desde el primer rail fijado hasta el segundo rail fijado mediante el rail móvil. El movimiento de una plataforma de soporte de carga útil a lo largo de los raíles se puede guiar por medios de guiado de la plataforma de

5 soporte de carga útil. La plataforma de soporte de carga útil puede ser desplazada por medios manuales o mediante el uso de un mecanismo de accionamiento externo. Como alternativa, o además, los medios de desplazamiento de la plataforma de soporte de carga útil pueden encajarse en los raíles para mover la plataforma de soporte de carga útil a lo largo de los raíles. El rail de soporte de corredera puede alinearse con, por ejemplo paralelo a, la trayectoria de movimiento para lograr el movimiento del raíl móvil entre las posiciones retraída y extendida.

[0014] La plataforma de soporte de carga puede moverse ella misma a lo largo de los varios raíles mediante medios de desplazamiento que se encajan en los raíles. Como alternativa, o además, la plataforma de soporte de carga útil puede ser guiada a lo largo de cada uno de los raíles por medio de medios de guía que encajan con estos raíles.

10 [0015] En realizaciones en las que los medios de accionamiento de la plataforma de soporte de carga útil son un piñón, el piñón puede ser girado en una dirección para conducir la plataforma de soporte de carga útil a lo largo del raíl móvil y en la dirección opuesta para mover el raíl móvil.

[0016] Las siguientes características de la invención son opcionales.

15 [0017] El aparato puede incluir una horquilla capaz de sujetar la corredera en una posición con respecto al rail de soporte de corredera. De esta manera, es posible bloquear la posición del raíl móvil con respecto al rail de soporte de corredera para evitar el movimiento no deseado del raíl móvil con respecto al rail de soporte de corredera, por ejemplo, durante el movimiento de una plataforma de soporte de carga útil a lo largo del raíl móvil.

[0018] El rail de soporte de corredera comprende preferentemente un cojinete lineal con el fin de facilitar el deslizamiento de la corredera a lo largo de este. Como alternativa, la corredera puede comprender uno o más cojinetes en una interfaz con el rail de soporte de corredera.

20 [0019] El raíl móvil puede incluir una cremallera para el acoplamiento con el correspondiente piñón giratorio con una plataforma de soporte de carga útil. Este acoplamiento permite que la rotación del piñón provoque el movimiento relativo entre la cremallera y el eje de rotación del piñón. De esta manera, la plataforma de soporte de carga útil puede ser impulsada a lo largo del raíl móvil y / o el raíl móvil se puede mover con respecto a la plataforma de soporte de carga cuando la plataforma está bloqueada en su posición. Como alternativa, el movimiento de la  
25 plataforma de soporte de carga útil y / o raíl móvil se puede lograr por otros medios tales como una unidad de fricción o una transmisión por cadena.

30 [0020] El aparato puede incluir un segundo rail de soporte de corredera alineado con, por ejemplo paralelo a, el rail de soporte de corredera con el raíl móvil estando dispuesto entre estos. Una segunda corredera puede ser conectada con el raíl móvil y montada en el segundo rail de soporte de corredera para poder deslizarse a lo largo de este de modo que el deslizamiento de la segunda corredera a lo largo del segundo rail de soporte de corredera provoca el movimiento del raíl móvil con respecto al segundo rail de soporte de corredera. Esta disposición proporciona en particular un buen apoyo al raíl móvil. El aparato puede incluir una horquilla capaz de sujetar la segunda corredera en una posición con respecto al segundo rail de soporte de corredera.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

35 [0021] A modo de ejemplo, se describirá a continuación una realización de la presente invención con referencia a los siguientes dibujos:

La figura 1 muestra una vista isométrica de aparato de un manipulación de carga útil según una realización de la presente invención;

40 La figura 2 muestra una vista isométrica del aparato de manipulación de carga útil de la figura 1 des de abajo;

La figura 3 muestra una vista detallada del mecanismo de sujeción del aparato de manipulación de carga útil de la figura 1;

La figura 4 muestra una vista isométrica del aparato de manipulación de carga útil de la figura 1 en una posición retraída;

45 La figura 5 muestra una vista isométrica del aparato de manipulación de carga útil de la figura 1 en una posición extendida; y

La figura 6 muestra una vista isométrica que muestra el aparato de manipulación de carga útil de la figura 1 instalado a bordo de un barco.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA

50 [0022] El aparato mostrado en las figuras 1 a 6 comprende un rail de guía móvil 10, un conjunto de corredera 20, y un par de mecanismos de sujeción 30. El rail de guía móvil 10 incluye un bastidor 12 que se acopla con un piñón giratorio (no mostrado) de una mole (40; que se muestra en la figura 6.) para conducir la mole 40 a lo largo del raíl

de guía móvil 10, provocando la rotación del piñón el movimiento lineal relativa entre el rail de guía móvil 10 y la mole 40.

**[0023]** El conjunto de corredera 20 incluye un par de raíles de soporte de corredera alargados 22 y un par de correderas correspondientes 24, cada una montado en uno de los raíles soporte de correderas 22. Cada rail de soporte de corredera 22 comprende un cojinete lineal en la interfaz de corredera de modo que las correderas 24 son capaces de deslizarse libremente. Las correderas 24 tienen cada una una parte alargada que tiene una sección transversal en forma de L, con un primer miembro 25 que hace de interfaz con la superficie de apoyo de los raíles de soporte de corredera 22 y un segundo miembro 26 que se extiende a lo largo del rail de soporte de corredera 22. Las correderas 24 están conectadas de manera rígida entre sí mediante un elemento de soporte 27 que comprende una placa plana que se extiende entre los segundos miembros 26 de las correderas 24. El rail de guía móvil 10 se asienta en el elemento de soporte 27 de modo que está flanqueado a ambos lados por, y dispuesto paralelo a, los segundos miembros 26 de las correderas 24. El rail de guía móvil 10 está fijado al elemento de soporte 27 para efectuar una conexión rígida entre las correderas 24 y el rail de guía móvil 10. De esta manera, cuando las correderas 24 se deslizan a lo largo del rail de soporte de correderas 22 el rail de guía móvil 10 también se mueve una cantidad correspondiente en la misma dirección.

**[0024]** Cada corredera 24 también incluye dos elementos de tope 28, 29, uno en cada extremo de la corredera. Los elementos de tope 28, 29 se proyecta desde el primer miembro 25 generalmente en la misma dirección que el segundo miembro 26 de modo que una sección transversal de cada corredera 24 tomada a través del elemento de tope 28, 29 tiene forma general de U. Como puede verse en la figura 3, cada mecanismo de sujeción 30 incluye una garra 32 que se encaja en uno de los elementos de tope respectivos 28, 29 para impedir el movimiento de las correderas 24 con respecto a los raíles de soporte de corredera 22. Cada garra 32 incluye unos brazos articulados primero y segundo 33, 34 que pivotan respectivamente en una posición encajada por un actuador 36. en una configuración de sujeción en la que el primer brazo articulado 33 de una garra 32 se acopla con una cara de un elemento de tope 28, 29 enfrentado a una dirección a lo largo de la corredera rail 22, y el segundo brazo articulado 34 de la otra garra 32 se acopla con una cara de otro elemento de tope 28, 29 enfrentado a una dirección opuesta. De esta manera, se impide el movimiento de las correderas 24 en cualquier dirección a lo largo del rail de soporte de correderas 22.

**[0025]** Cuando las garras 32 se encajan en los elementos de tope respectivos 28 en el extremo de las correderas 24 cerca del ascensor 80, tal como se muestra en las figuras 4 y 6, el rail de guía móvil 10 está en una posición retraída. En la posición retraída el rail de guía móvil 10 se bloquea con el rail de guía fijo 62 del sistema de manipulación de palés (PHS) 60 de modo que la mole 40 puede viajar entre el rail de guía fijo 62 del PHS y el rail de guía móvil 10.

**[0026]** De modo similar, cuando las garras 32 se acoplan con los elementos de tope respectivos 29 en los otros extremos de las correderas 24, tal como se muestra en la figura 5, el rail de guía móvil 10 está en una posición extendida. En la posición extendida el rail de guía móvil se bloquea con el rail de guía fijo 82 del ascensor 80 de modo que hay una separación entre el rail de guía móvil 10 y el rail de guía fijo 62 de la PHS 60. En esta posición la mole 40 puede viajar entre el rail de guía móvil 10 y el rail fijo 82 del ascensor 80.

**[0027]** El piñón de la mole 40 permanece conectado con la pista 12 del rail de guía móvil 10 en ambas posiciones retraída y extendida. Este acoplamiento proporciona un control positivo de la carga útil soportada por la mole 40 en la dirección a lo largo del rail, puesto que la pista y el piñón no pueden ser accionados hacia atrás. La mole 40 tiene pares de rodillos de guía (no mostrados) que ruedan a lo largo de los lados del rail de guía móvil 10, rail de guía fijo 62 del PHS 60, y el rail fijo 82 del ascensor 80. Los rodillos de guía proporcionan un control positivo de la carga útil soportada por la mole 40 en la dirección transversal del rail. Además de ser soportada por el rail de guía móvil 10, la mole 40 está soportada en unos pares de pistas paralelas 64, 84 del PHS 60 y el ascensor 80, respectivamente. Las pistas 64, 84 proporcionan una pista de soporte de carga y de contención (choque) para la mole 40. También proporcionan un control positivo de la carga útil soportada por la mole en la dirección vertical. Según otras realizaciones las pistas 64, 84 podrían servir de guía para la mole 40.

**[0028]** El aparato incluye dos cierres 42, cada uno montado en una de las pistas paralelas 64 del PHS 60. Los cierres 42 son cierres mecánicos accionadas por un motor eléctrico que acciona un dispositivo de tornillo. Pueden bloquear la mole 40 en las pistas 64 para impedir el movimiento de la mole 40 a lo largo de las pistas 64 y por lo tanto también el movimiento de la mole 40 con respecto al rail de soporte de correderas 22. Según otras realizaciones el aparato también puede incluir cierres adicionales montados en las pistas paralelas 84 del ascensor 80 con la finalidad de impedir el movimiento de la mole 40 respecto a estas pistas 84.

**[0029]** A continuación se describirá un procedimiento para utilizar el aparato que se acaba de describir para mover una carga útil desde el PHS 60 hasta el ascensor 80. El rail de guía móvil 10 está dispuesto en la posición retraída mostrada en las figuras 4 y 6, y está bloqueado en posición mediante acoplamiento de las horquillas 30 con los elementos de tope 28. El piñón (no mostrado) de la mole 40 se hace girar en una dirección de accionamiento por un motor (no mostrado) para mover la mole 40 a lo largo de la pista 12 de modo que viaja desde el rail de guía fijo 62 del PHS 60 sobre el rail de guía móvil 10 y en la posición mostrada en la figura 6.

## ES 2 429 145 T3

5 **[0030]** Entonces se acoplan los cierres 42 para bloquear la mole 40 en las pistas 64 del PHS 60, y las horquillas 30 se liberan de los elementos de tope 28 para permitir un movimiento libre de las correderas 24 a lo largo del rail de soporte de correderas 22. El piñón (no mostrado) de la mole 40 gira entonces en la dirección opuesta a la dirección de desplazamiento, de modo que el rail de guía móvil 10 se mueve con respecto al rail de soporte de correderas 22 a la posición extendida mostrada en la figura 5. Durante esta etapa de movimiento cada una de las correderas 24 se deslizan a lo largo de sus raíles de soporte de corredera respectivos 22.

10 **[0031]** Entonces las horquillas 30 se acoplan con elementos de tope 29, tal como se muestra en la figura 5, para bloquear el rail de guía móvil 10 en la posición extendida. El piñón de la mole 40 gira entonces en la dirección de desplazamiento de la mole 40 a lo largo de la pista 12 de modo que viaja desde el rail de guía móvil 10 sobre el rail de guía fijo 82 del ascensor 80. Una vez llegada a esta posición, la mole 40 puede depositar el palé que está llevando en el ascensor 80.

15 **[0032]** La mole 40 se desplaza a sí misma fuera del ascensor 80 sobre el rail de guía móvil 10. Se bloquea en las pistas 84 del ascensor 80 por los cierres 42, y su piñón gira entonces en la dirección opuesta a la dirección de desplazamiento para mover el rail de guía móvil 10 a la posición retraída mostrada en la figura 4. Entonces la mole 40 se desplaza a sí misma a lo largo del rail de guía móvil 10 y sobre el rail de guía fijo 62 del PHS 60.

**REIVINDICACIONES**

**1.** Sistema de manipulación de carga útil que incluye una plataforma de soporte de carga útil (40) para soportar una carga útil, y un aparato de manipulación de carga útil,

5                   teniendo el aparato de manipulación de carga útil un raíl móvil alargado (10) conectado de manera rígida con una corredera (24) montada de forma deslizante en un raíl de soporte de corredera alargado (22) de modo que el raíl móvil puede deslizarse con respecto al raíl de soporte de corredera (22),

                  teniendo la plataforma de soporte de carga útil medios de accionamiento conectados con el raíl móvil (10) y que se pueden activar para mover la plataforma de soporte de carga útil (40) a lo largo del raíl móvil;

**caracterizado por el hecho de que:**

10                   el sistema de manipulación de carga útil incluye medios de bloqueo (42) capaces de bloquear la plataforma de soporte de carga útil (40) en una posición con respecto al raíl de soporte de corredera (22) de modo que la activación de los medios de accionamiento provocan el movimiento del raíl móvil (10) relativo a la plataforma de soporte de carga útil (40).

15                   **2.** Sistema de manipulación de carga útil según la reivindicación 1, en el que la plataforma de soporte de carga útil (40) tiene medios de guiado conectados con el raíl móvil (10) para permitir a la plataforma de soporte de carga útil (40) ser guiada a lo largo del raíl móvil.

**3.** Sistema de manipulación de carga útil según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que los medios de accionamiento de la plataforma de soporte de carga útil (40) comprenden un piñón que puede girar sobre un eje y el raíl móvil (10) comprende una cremallera correspondiente que engrana con el piñón.

20                   **4.** Sistema de manipulación de carga útil según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el aparato de manipulación de carga útil incluye una horquilla (30) dispuesta para sujetar la corredera (24) en una posición con respecto al raíl de soporte de corredera (22).

25                   **5.** Sistema de manipulación de carga útil según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el aparato de manipulación de carga útil incluye un segundo raíl de soporte de corredera alineado con el raíl de soporte de corredera, con el raíl móvil dispuesto entre estos, y una segunda corredera conectada con el raíl móvil y montada en el segundo raíl de soporte de corredera para poder deslizarse a lo largo de este.

**6.** Sistema de manipulación de carga útil según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 en el que el aparato de manipulación de carga útil también incluye:

30                   raíles fijos primero y segundo alargados (62, 63) que se extienden a lo largo de la trayectoria de movimiento y que tiene extremos libres respectivos separados por un espacio, los raíles fijos primero y segundo (62, 82) estando cada uno dispuestos para encajarse con uno o ambos de los medios de guiado o dichos medios de accionamiento de la plataforma de soporte de carga útil (40) para respectivamente guiar y/o mover la plataforma de soporte de carga útil (40) a lo largo de este raíl fijado (62, 82);

35                   en el que el raíl de soporte de corredera (22) está dispuesto con respecto a la trayectoria de movimiento de modo que el raíl móvil (10) puede deslizarse entre una posición retraída en la que uno de sus extremos está interconectado con el extremo libre del primer raíl fijado (42) y una posición extendida en la que el otro de sus extremos está interconectado con el extremo libre del segundo raíl fijado (82).

**7.** Procedimiento para mover una carga útil, que comprende:

40                   mover una plataforma de soporte de carga útil (40) que soporta la carga útil a lo largo de un raíl móvil (10) empleando medios de desplazamiento de la plataforma de soporte de carga útil (40),

                  bloquear la plataforma de soporte de carga útil (40) en relación con un raíl de soporte (22), y

                  mover el raíl móvil (10) relativo a la plataforma de soporte de carga útil (40) y empleando el raíl de soporte (22) los medios de desplazamiento.

45                   **8.** Procedimiento según la reivindicación 7, que también incluye mover la plataforma de soporte de carga útil (40) que soporta la carga útil a lo largo de un primer raíl fijado (62) y sobre el raíl móvil (10), cuando un extremo del raíl móvil (10) está adyacente al extremo libre del primer raíl fijado (62), mover el raíl móvil (10) a lo largo del raíl de soporte (22), a una posición en la que el otro extremo del raíl móvil (10) está adyacente al extremo libre de un segundo raíl fijado (82), y mover la plataforma de soporte de carga útil desde el raíl móvil sobre el segundo raíl fijado.

50                   **9.** Procedimiento para mover una carga útil empleando el sistema de manipulación de carga útil según la reivindicación 6, incluyendo el procedimiento las etapas de:

disponer el raíl móvil (10) en la posición retraída;

encajar la plataforma de soporte de carga útil (40) que soporta la carga útil con el primer raíl fijado (62);

activar los medios de accionamiento para mover la plataforma de soporte de carga útil (40) a lo largo del primer raíl fijado (62) y encajada con el raíl móvil (10);

5 bloquear los medios de bloqueo para bloquear la plataforma de soporte de carga útil (40) en una posición con respecto al raíl de soporte de corredera (22);

activar los medios de accionamiento para mover el raíl móvil (10) relativo a la plataforma de soporte de carga útil (40) a la posición extendida; desbloquear los medios de bloqueo; y

10 activar los medios de accionamiento para mover la plataforma de soporte de carga útil (40) a lo largo del raíl móvil (10) y encajada con el segundo raíl fijado (82).

**10.** Procedimiento para mover una carga útil según la reivindicación 9, que incluye las etapas de:

bloquear el raíl móvil (10) en la posición retraída;

desbloquear el raíl móvil (10) antes de activar los medios de accionamiento para mover el raíl móvil (10) a la posición extendida; y

15 bloquear el raíl móvil (10) en la posición extendida.



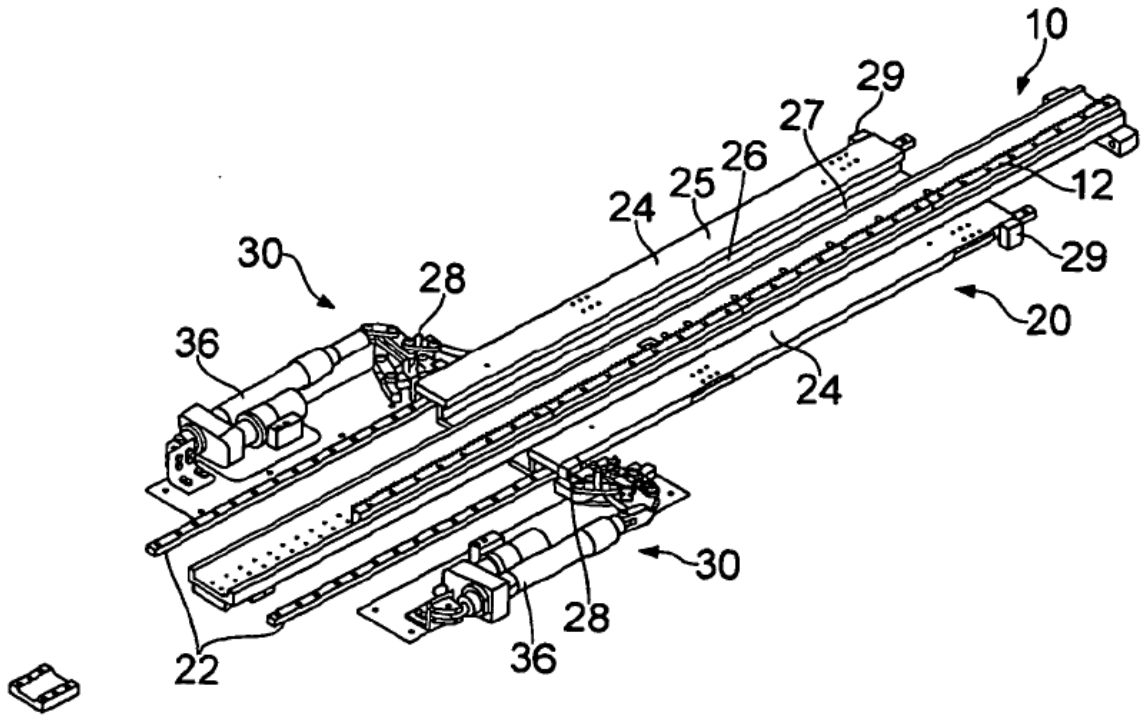


FIG. 1

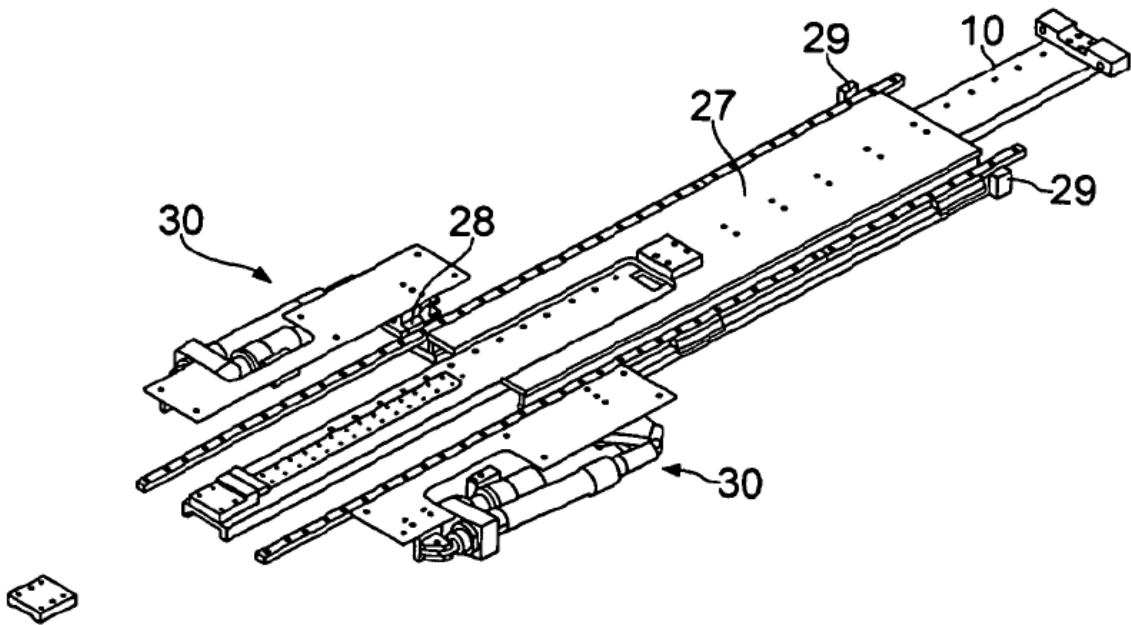


FIG. 2

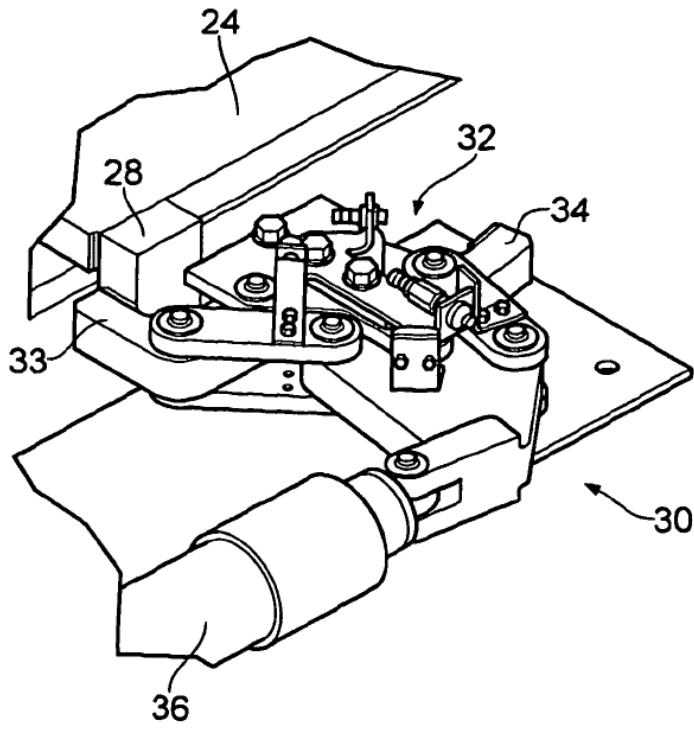


FIG. 3

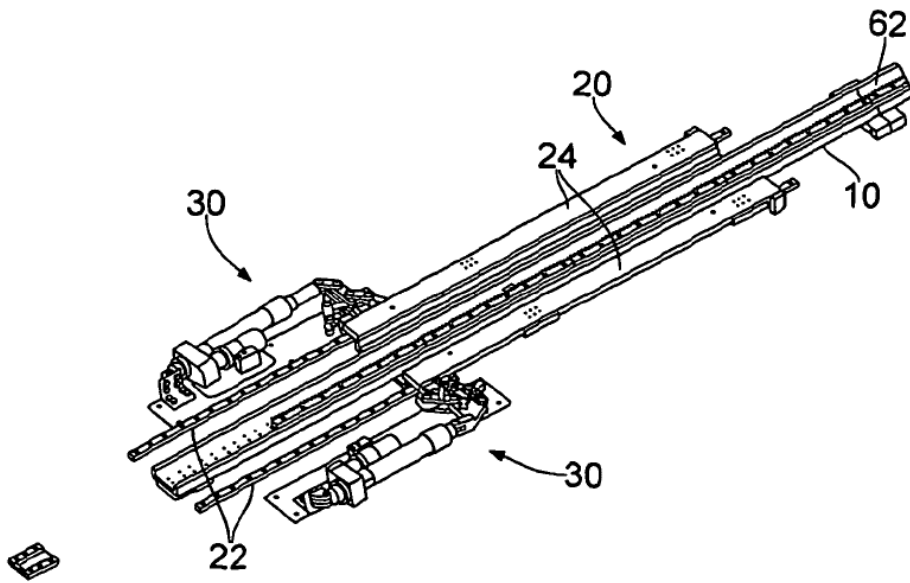


FIG. 4

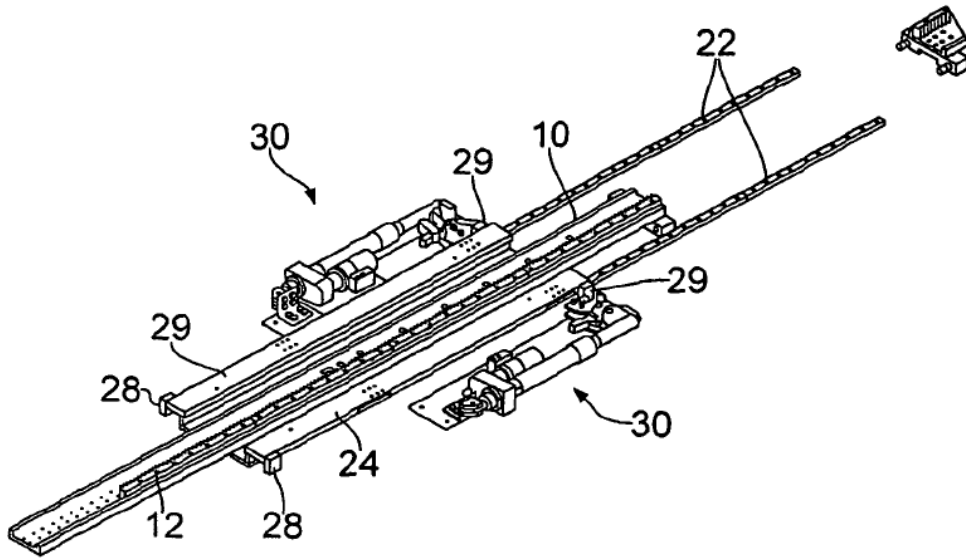


FIG. 5

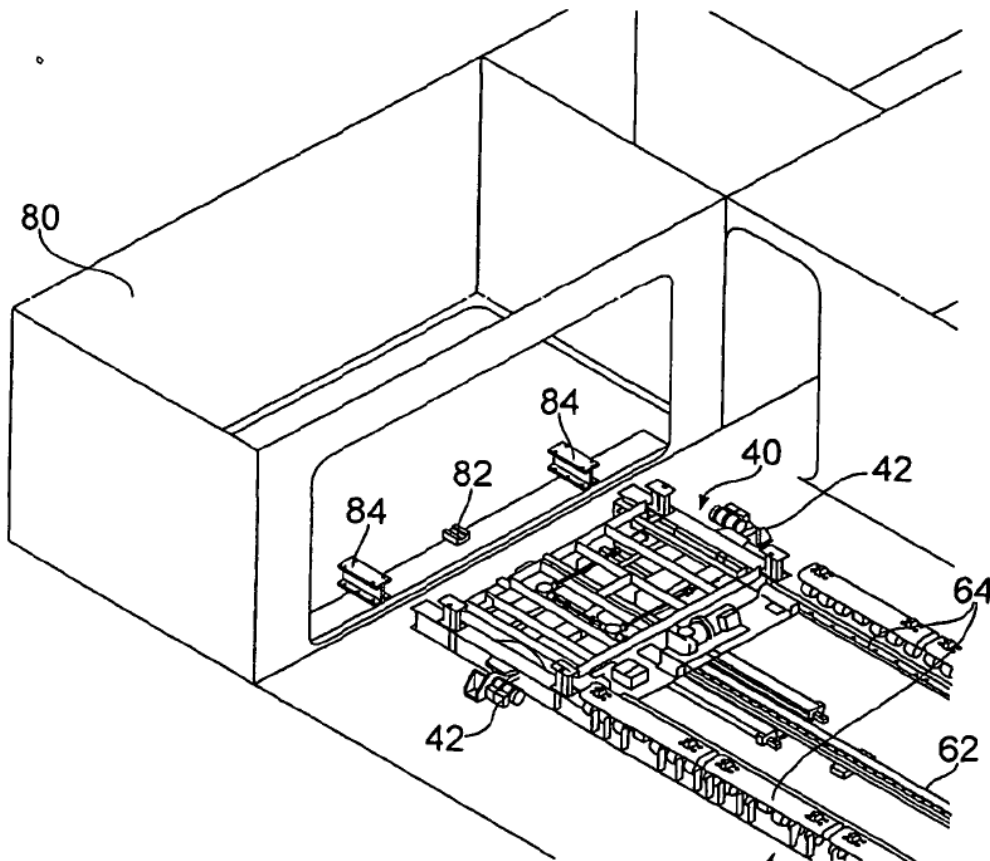


FIG. 6