

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 413 861**

51 Int. Cl.:

**B65G 1/04**

(2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.12.2008** **E 08874093 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.05.2013** **EP 2268562**

54 Título: **Soporte de lanzaderas y almacén de canales para lanzaderas**

30 Prioridad:

**30.04.2008 DE 102008022323**

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

**17.07.2013**

73 Titular/es:

**SSI SCHÄFER AG (100.0%)**  
**Schaffhauserstrasse 10**  
**8213 Neunkirch, CH**

72 Inventor/es:

**REICHMUTH, BENNO y**  
**FELBER, BRUNO**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 413 861 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**

Soporte de lanzaderas y almacén de canales para lanzaderas

5 La presente invención se refiere a un soporte de lanzaderas, según la reivindicación 1, que permite trasladar con seguridad unos transportadores vinculados a canales de estanterías, denominados lanzaderas, entre los diversos canales del almacén provisto de lanzaderas.

10 En la patente DE 38 40 648 A1 se muestra un almacén convencional de canales y en la patente US 3,800,963 un transelevador para un almacén de canales.

15 Los almacenes de canales para lanzaderas forman parte de los llamados sistemas de almacenamiento compacto o almacenes de canales. Los portacargas, como p.ej. los palets o plataformas, se almacenan uno tras otro sobre los carriles de los canales. En un canal de estanterías suele haber dos o más unidades de almacenamiento, dispuestas una tras otra, que constan de portacarga(s) y artículo(s). Una unidad de desplazamiento (lanzadera) de forma plana puede coger los portacargas por debajo y - tras una elevación del canal en dirección longitudinal - arrastrarlos en o a lo largo de los carriles, a fin de almacenarlos o retirarlos del almacén. La lanzadera suele llegar a un canal mediante un transelevador (carretilla elevadora para estantes, carretilla apiladora) provisto de una plataforma adaptada.

20 La incorporación de las lanzaderas a los canales resulta difícil. Al principio se usaban carriles de estantería en forma de Z, depositando los portacargas en el tramo horizontal superior del extremo, de manera que las lanzaderas corriesen mediante rodillos sobre un tramo inferior saliente, hacia el interior del canal. Para poder apilar las lanzaderas en los canales desde el frontal de la estantería, empleando p.ej. una carretilla elevadora, había que prever una distancia suficientemente grande entre los carriles de la estantería, para que el carretillero encauzara y bajara con seguridad la lanzadera en el canal. Esta distancia relativamente grande entre carriles entrañaba el riesgo de que la lanzadera entrara en el canal torcida respecto a los carriles, ladeándose y en el peor de los casos bloqueándose. Por tanto en el estado técnico también se han propuesto carriles en forma de C, que estaban abiertos hacia el centro del canal y permitían reducir la distancia entre ellos. En el extremo frontal del canal, estos carriles en forma de C presentaban en la parte superior del perfil en C unas escotaduras que tenían aproximadamente la anchura de los rodillos.

30 La patente europea EP 1 554 198 propone como alternativa un carril de estantería que presenta una superficie de apoyo y una superficie de rodadura, orientadas horizontalmente y unidas entre sí mediante una pared lateral oblicua. Dos de estos carriles opuestos se estrechan de arriba abajo y constituyen una superficie de desplazamiento en forma de embudo que favorece la entrada de la lanzadera en el canal desde arriba.

35 La patente DE 2 264 165 describe un soporte de lanzaderas de tipo genérico.

Otro problema relacionado con las lanzaderas, sobre todo con las de funcionamiento independiente, es el peligro de que una lanzadera se salte un extremo del canal y caiga de él.

40 Además el personal del almacén que se dirige a los canales donde hay lanzaderas de funcionamiento automatizado está expuesto al peligro. En este caso existe un gran riesgo de lesiones. No obstante este problema es menor con las lanzaderas que no funcionan independientemente. Así, en el estado técnico se conocen carros de lanzadera que por motivos de control y aporte energético están unidos permanentemente mediante un cable.

45 Por tanto un objeto de la presente invención es proporcionar un soporte de lanzaderas y un almacén de canales para lanzaderas que superen los inconvenientes arriba mencionados. En particular debe protegerse al personal que trabaja en el almacén frente a posibles lesiones causadas por lanzaderas de funcionamiento automatizado. Además es deseable que las lanzaderas puedan moverse de manera sencilla, segura y fiable entre los diversos canales.

50 Este objetivo se resuelve con un soporte de lanzaderas en un sistema de almacenamiento de canales que posee al menos una estantería con una serie de canales que se extienden en dirección longitudinal, en el cual el soporte tiene un bastidor que puede introducirse por un extremo de un canal con una carretilla apiladora o un transelevador, de modo que, como los tramos de carril del bastidor se acoplan prácticamente a ras con los carriles de la estantería del canal, la lanzadera puede entrar en el canal y salir de él para levantar, trasladar o depositar portacargas, y además el bastidor está dimensionado de forma que la lanzadera pueda permanecer en él, al mover el bastidor del extremo de un canal al extremo de otro canal.

60 En vez de mover solo la lanzadera, como es usual en el estado técnico, según la presente invención se mueve una lanzadera con un soporte.

65 La lanzadera se encuentra en el soporte y por tanto está protegida. El soporte está construido de manera que sus carriles se acoplan, preferentemente sin solución de continuidad, a los carriles del canal de estanterías cuando el soporte está introducido en un sitio de transferencia del canal. El soporte se puede mover con menos cuidado que una lanzadera sola. Si el soporte choca con la estantería, p.ej. cuando un operario lo introduce en ella, la lanzadera no se daña, porque no toca la estantería. Solo el soporte toca la estantería.

Cuando el soporte se halla en el canal, el operario puede verlo. En cuanto se introduce un soporte en un canal, el operario sabe que en este canal funciona una lanzadera.

- 5 Según una forma de ejecución preferida los tramos de carril se prolongan en dirección longitudinal y entre ellos hay una distancia libre que corresponde básicamente a la distancia libre entre los carriles de la estantería del canal.

10 Como la anchura de la lanzadera está adaptada a la distancia de los carriles de la estantería, la distancia entre los tramos de carril debería corresponder a esta distancia para permitir que la lanzadera pase con poca resistencia entre el soporte y el canal. La lanzadera puede llevar rodillos distanciadores laterales que la mantengan en el espacio que hay entre los carriles. Si la distancia entre carriles es la misma, la lanzadera no puede ladearse al pasar. Para los rodillos-guía, los tramos de carril y los carriles de la estantería son de una sola pieza. Los rodillos-guía giran en un plano horizontal y en cambio los propios rodillos de rodadura giran en un plano vertical.

- 15 El bastidor tiene además, según la presente invención, un dispositivo de centrado transversal, con unas superficies de apoyo orientadas horizontalmente, que se estrecha en forma de embudo desde un lado superior hacia un lado inferior del canal, de tal manera, que un portacargas posicionado sobre las superficies de apoyo queda centrado a lo ancho del canal al bajarlo sobre el soporte.

- 20 Un portacargas que deba depositarse en el canal se suspende en éste, p.ej. mediante una carretilla. El portacargas se hace bajar al soporte mediante un mecanismo elevador de la carretilla. Durante el descenso, el portacargas se centra de través en el canal con la ayuda del dispositivo de centrado, es decir ajustado respecto al centro del canal, ya que la distancia libre entre los elementos del dispositivo de centrado disminuye al bajar en altura. Por lo tanto la lanzadera puede mover luego el portacargas centrado a su posición de almacenamiento en el canal y ya no tiene  
25 que ocuparse de alinear el portacargas en dirección transversal al canal. Por tanto tampoco hacen falta ni sensores ni dispositivos de manipulación para determinar y controlar la posición del portacargas en dirección transversal.

Según la presente invención el bastidor tiene un tope final.

- 30 El tope final (en dirección Z) impide que un portacargas colocado sobre el bastidor pueda sacarse del canal. El tope final está situado por tanto en un plano superior al plano de desplazamiento de la lanzadera. El tope final también sirve para evitar la extracción involuntaria de un portacargas mediante los elementos de suspensión de cargas de un transelevador, lo cual es especialmente ventajoso al depositar un portacargas sobre el soporte. Pero además, si hay un portacargas mal colocado en el soporte para recogerlo con la lanzadera de una posición de almacenamiento en  
35 el canal, se evita que la lanzadera se lleve el portacargas por encima del soporte, es decir por encima de un frontal de estantería.

Según otra forma de ejecución preferida el bastidor está rematado por una pieza tope, situada en un lado opuesto al extremo del canal, que preferiblemente sobresale de una anchura del canal, sobre todo por ambos lados.

- 40 La pieza tope puede ser una chapa que una el bastidor o el dispositivo de colocación a un extremo en dirección transversal. Entonces el bastidor presenta una sección transversal en forma de U, visto desde arriba. La pieza tope impide que la lanzadera salga del soporte al trasladarla del canal al soporte. Así se evita que la lanzadera caiga de la estantería a la entrada del canal. En la dirección contraria la pieza tope sirve de barrera mecánica, p.ej. para el  
45 mástil de una carretilla elevadora al depositar un portacargas. En caso de grandes alturas la maniobra es difícil para el conductor de la carretilla. Al depositar los portacargas puede suceder que el conductor golpee la pieza tope del soporte con el mástil elevador. La lanzadera colocada en el soporte no puede ser dañada por la carretilla.

- 50 Cuando el soporte se halla en un canal de los niveles inferiores de la estantería, la pieza tope también dificulta o impide el acceso del personal al canal en cuestión. Por tanto la pieza tope ya es un signo óptico de que en un canal se está trabajando con una lanzadera, preferiblemente automatizada.

- Además la pieza tope facilita el traslado del propio soporte. En concreto, al introducir el soporte en un canal, la pieza tope sirve de barrera mecánica para el desplazamiento del soporte a un sitio de transferencia de la estantería. Los  
55 soportes suelen moverse con los mismos transelevadores que trasladan los portacargas.

- Para ello el soporte dispone, preferiblemente en su lado inferior, de un dispositivo de colocación o acoplamiento para levantar cargas. El dispositivo de colocación puede estar adaptado para funcionar en combinación con un medio de recogida de cargas de un transelevador durante el traslado del soporte entre canales, levantando y/o extrayendo el  
60 soporte de un primer canal y bajándolo y/o introduciéndolo en un segundo canal.

- El dispositivo de colocación y el medio de recogida de cargas están mutuamente adaptados, de modo que el soporte se puede manejar como un portacargas. Por lo tanto, para trasladar el soporte no se necesita ningún transelevador especial y así se ahorran costes de inversión.

- 65 Conforme a otra forma de ejecución, el soporte presenta una conexión para el acoplamiento eléctrico a un canal de

estantería electrificado o a un acumulador de energía intercambiable, a fin de suministrar energía a la lanzadera cuando ésta se halla en el soporte, sobre todo una corriente de carga para los acumuladores o supercondensadores dispuestos sobre la lanzadera.

5 De este modo se garantiza que la lanzadera, provista de un acumulador adecuado, se pueda mover con autonomía en el canal. Como acumuladores de energía para la lanzadera se pueden usar p.ej. supercondensadores. Entonces el soporte dispone de otra conexión para establecer una unión eléctrica entre él y la lanzadera. No hace falta una unión permanente, p.ej. mediante un cable, entre la lanzadera y el soporte o el transelevador.

10 El soporte presenta especialmente un dispositivo sensor que actúa en dirección longitudinal.

El dispositivo sensor permite controlar el espacio entre la lanzadera y el soporte. Como dispositivo sensor se puede utilizar p.ej. una barrera de luz o de láser que genere un rayo de luz o un rayo láser en la dirección longitudinal del canal. La interrupción del rayo, p.ej. por un operario que entre (lateralmente) en el canal, puede ser detectada tanto  
15 por parte de la lanzadera como por parte del soporte y provocar un paro de emergencia. Esta medida incrementa adicionalmente la seguridad.

Según otro aspecto de la presente invención se prevé una estantería para un almacén de canales, la cual dispone de varios canales para colocar en ellos una serie de portacargas sobre los carriles laterales que se encuentran por encima de las columnas de la estantería, de manera que cada canal tiene un sitio de transferencia a la estantería que está estructurado para admitir un soporte de lanzaderas, de manera que los carriles de la estantería de un sitio de almacenamiento posterior al sitio de transferencia se acoplan prácticamente sin solución de continuidad a los tramos de carril del bastidor, para que una lanzadera del soporte pueda entrar en el canal y retroceder al soporte.  
20

25 Por tanto la estantería y los canales están adaptados para recibir el soporte anteriormente descrito. El soporte se puede suspender y/o desplazar a los sitios de transferencia. El soporte puede moverse sin problemas entre diversos canales.

Según otro aspecto se prevé un almacén de canales que incluye un soporte de lanzaderas y una estantería del tipo arriba descrito.  
30

Según otro aspecto más, para poner una lanzadera a disposición en diversos canales de un almacén se prevé un proceso que consta de los siguientes pasos: traslado de una lanzadera a un soporte de lanzaderas; separación del soporte provisto de la lanzadera de un sitio de transferencia de un primer canal de una estantería, preferiblemente levantando y/o extrayendo el soporte con un transelevador o una carretilla apiladora, y desplazamiento del soporte provisto de la lanzadera a un sitio de transferencia de otro canal mediante el transelevador o la carretilla apiladora.  
35

Se entiende que las características anteriormente mencionadas y las que aún deben describirse no solo se pueden aplicar en cada una de las combinaciones indicadas, sino también en otras combinaciones o individualmente, sin apartarse del marco de la presente invención.  
40

En las ilustraciones se representan ejemplos de ejecución de la presente invención, que se explican con mayor detalle en la siguiente descripción. Las figuras muestran:

- 45 Fig. 1 una vista esquemática en perspectiva de un almacén de canales para lanzaderas según la presente invención;
- Fig. 2a y 2b vistas en perspectiva de un soporte de lanzaderas conforme a la presente invención;
- Fig. 3 una vista en perspectiva de un sitio de transferencia en una estantería, según la presente invención;
- Fig. 4 el sitio de transferencia de la fig. 3 con el soporte de la fig. 2 colocado en la estantería de la fig. 3;
- 50 Fig. 5 una vista en perspectiva sobre la estantería de la fig. 4, desde otro ángulo;
- Fig. 6a y 6b variantes de la estantería y del soporte conforme a la presente invención;
- Fig. 7 diagrama de flujo del proceso;
- Fig. 8 una vista superior en perspectiva sobre otra forma de ejecución de un soporte de lanzaderas según la presente invención;
- 55 Fig. 9 una vista en perspectiva desde abajo sobre el soporte de la fig. 8, donde también está representada una lanzadera;
- Fig. 10 un sitio de transferencia en una estantería adecuada para recibir el soporte de las figs. 8 y 9; y
- Fig. 11 el sitio de transferencia de la fig. 10, donde el soporte de las figs. 8 y 9 está suspendido en el sitio de transferencia o en la estantería.

60 En la siguiente descripción detallada de la presente invención los elementos análogos se señalan con números de referencia similares. Si hay elementos modificados respecto a la descripción anterior se menciona explícitamente.

La fig. 1 muestra una vista esquemática en perspectiva de un almacén de canales 10 para lanzaderas según la presente invención.  
65

El almacén de canales 10 presenta un bloque de estanterías 12 contiguas. Un frontal de estantería se extiende en un plano XY. Un fondo de estantería se extiende en dirección Z. Aquí como ejemplo cada una de las estanterías 12 presenta cuatro canales 14 superpuestos. Se pueden prever más o menos canales y estanterías. Los canales 14 sirven para almacenar portacargas 16, como p.ej. palets, plataformas, etc., que a su vez llevan artículos 18. De aquí en adelante se emplean, a modo de ejemplo, palets como portacargas. Los palets 16 cargados con artículos 18 se introducen y se sacan de los canales 14 con un transelevador 20. En la fig. 1 se muestra como ejemplo una carretilla apiladora 20. Se entiende que en un almacén (completamente automatizado) las estanterías 12 también se pueden abastecer p.ej. con una máquina de servicio de estantes, que va guiada preferiblemente sobre carriles y aporta los palets 16 a los frontales de los bloques de estanterías que tiene enfrente, aunque en la fig. 1 solo se representa un único bloque. El espacio entre dos bloques de estanterías, por el cual corre el o los transelevadores, se denomina pasillo de estanterías y se extiende normalmente en la dirección X.

Los palets 16 se mueven dentro de los canales 14 mediante unos carros 22, llamados lanzaderas 22. Una lanzadera 22 es un carro guiado por carriles con un mecanismo móvil de elevación vertical (Y). Los carriles de la lanzadera 22, que no están representados explícitamente en la fig. 1, van sujetos a la estantería 12, de modo que la lanzadera 22 con el mecanismo de elevación abatido puede bajar un palet 16, lo puede levantar con dicho mecanismo y luego lo puede introducir en el canal 14 para almacenarlo o lo puede transportar hacia el frontal de la estantería para sacarlo del almacén. La lanzadera 22 va provista de un dispositivo sensor para determinar la distancia respecto a los palets 16 ya almacenados o respecto al extremo del canal. La lanzadera 22 suele introducirse con la carretilla 20 en un canal 14 prefijado de la estantería 12. Al introducirlo en este canal 14 prefijado, el palet 16 se lleva hasta un sitio de transferencia que se describirá más detalladamente tomando como referencia la fig. 3. De ahí lo toma la lanzadera 22 y lo almacena. El proceso de extracción del almacén tiene lugar en el orden inverso. Si hay un canal 14 lleno o vacío, la lanzadera 22 puede moverse. Naturalmente la lanzadera 22 se puede mover en cualquier momento. Según sea necesario, un canal 14 se llenar o vaciar totalmente de palets 16. Para ello se introducen o se extraen palets 16 individualmente. Si se trata de un almacén de tránsito, se almacenan por un frontal y se sacan por el frontal opuesto, es decir, por un lado posterior. Los sitios de almacenamiento que se vacían al extraer palets 16 se llenan de nuevo, moviendo hacia delante mediante la lanzadera 22 los palets 16 ya introducidos, tras lo cual vuelven quedar libres los sitios de entrada.

Las figs. 2a y 2b muestran una primera forma de ejecución de un soporte de lanzaderas 30 de la presente invención, visto en perspectiva. La fig. 2a presenta una vista en perspectiva por encima y la fig. 2b una vista en perspectiva de la parte inferior del soporte 30 de la fig. 2a.

El soporte de lanzaderas 30 posee un marco o bastidor 32. El bastidor 32 presenta unos tramos de carril 36 o 36' orientados en la dirección longitudinal Z de los canales 14 (véase fig. 1). En el ejemplo de la fig. 2 los tramos de carril 36 están formados por un tubo cuadrado que sirve de carril de rodadura para las ruedas 52 de la lanzadera 22 y por una pared lateral adyacente orientada básicamente en el plano YZ. Con la pared lateral vertical se ensambla un dispositivo de centrado 38, 38' en forma de Z, según el ejemplo de la fig. 2. El dispositivo de centrado 38, 38' puede tener unos topes finales 39, 39'. Los tramos de carril 36, 36' y los componentes del dispositivo de centrado 38, 38' están unidos por el fondo con unos refuerzos transversales 34 que corren básicamente en dirección X. Los refuerzos transversales 34 pueden apreciarse bien en la representación de la fig. 2b.

Se entiende que el bastidor 32 puede estar formado por una o más piezas. En concreto, el tramo de carril 36 y el dispositivo de centrado 38 o el tramo de carril 36' y el dispositivo de centrado 38' pueden ser respectivamente de una pieza, p.ej. de una chapa doblada adecuadamente.

El dispositivo de centrado 38, 38' sirve para centrar un palet 16 al depositarlo con la carretilla 20 sobre el soporte 30. Para ello la sección transversal del dispositivo de centrado 38, 38' se estrecha en el plano XY, desde el lado superior del canal hasta el lado inferior del mismo. La distancia libre entre los bordes inferiores de las paredes laterales del dispositivo de centrado 38, 38', en la zona más estrecha, corresponde preferiblemente a la anchura de los palets 16. Por tanto, al bajar el palet 16, las paredes laterales hacen de guía en forma de embudo. Así, cuando el palet 16 está depositado, descansa en una posición prefijada y centrada en dirección X respecto al canal 14.

El bastidor 32 incluye además una pieza tope 40. La pieza tope 40 puede estar formada por una chapa 40 que sobresale en dirección X de una anchura de un canal 14 y sirve de tope mecánico al introducir el soporte 30 en las estanterías 12 o en los canales 14. Además la chapa 40 sirve de tope mecánico de las lanzaderas 22, para evitar que éstas caigan de un canal 14, cuando el soporte 30 está integrado en el canal 14. Asimismo sirve de barrera visual y física para el personal, a fin de evitar el acceso al canal 14 cuando hay una lanzadera 22 funcionando en él. Esta barrera también sirve para proteger la lanzadera 22 de carretillas y similares.

El soporte 30 puede llevar opcionalmente uno o más dispositivos sensores 42, como p.ej. componentes de barreras de luz (emisores, receptores, reflectores, etc.) que permitan un paro de emergencia. Entonces la lanzadera 22 tiene unas unidades sensoras correspondientemente adaptadas (véase 42' en la fig. 9) que permiten establecer p.ej. una barrera de luz o de láser entre la lanzadera 22 y los dispositivos sensores 42. Estas barreras de luz o de láser se extienden principalmente hacia el fondo (dirección Z) de un canal 14. En una forma de ejecución preferida se prevén barreras de luz por delante y por detrás de la lanzadera 22, lo cual también permite captar las interrupciones del rayo

dentro del canal 14, para provocar, si es preciso, un paro de emergencia.

Si p.ej. el rayo es interrumpido por un operario que cruce el canal 14, automáticamente se produce una parada de emergencia de la lanzadera 22 y entonces ésta ya no puede moverse. Ello excluye el daño a personas. En el estado técnico solo suele controlarse una entrada o salida del canal en dirección transversal (X). De este modo el acceso no autorizado de personas a un canal solo puede registrarse si la persona penetra realmente por una entrada o salida del canal 14. Un acceso lateral no puede ser captado.

Evidentemente pueden colocarse varias de dichas unidades sensoras unas junto a otras, para formar una especie de red de rayos. Así se controla el canal en profundidad en toda su anchura. En tal caso es posible registrar incluso la pierna de una persona en una zona cercana al borde externo de cualquier punto del canal 14.

Además de los sensores de luz y de láser 42 también pueden emplearse naturalmente otros tipos de sensores, como p.ej. los de infrarrojos, ultrasonidos, calor, etc. Los tipos de sensor utilizados deben ser idóneos para detectar la entrada no autorizada de una persona y en consecuencia poder provocar un paro de emergencia. Los sensores deben ser preferiblemente adecuados para el control del canal en toda su profundidad.

Cuando no hay ningún soporte 30 introducido en el canal 14, el control a lo largo del canal (dirección Z) se puede efectuar fijando los dispositivos sensores en uno en ambos extremos del canal, mediante un brazo transversal (no representado), a la estantería 12 o a los carriles 58 de la misma. Estos brazos se fijan de modo que el control tenga lugar preferentemente en el centro de la anchura del canal. Los brazos pueden ir articulados a la estantería de forma giratoria, para poder funcionar tanto con soporte 30 como sin él. En el brazo se instalan preferiblemente reflectores, como p.ej. espejos.

Los sensores (especialmente en la lanzadera) tienen entonces un ángulo de abertura adecuado para poder igualar una diferencia de altura entre la lanzadera 22 y los sensores 42, sobre todo cuando la lanzadera 22 se mueve en el canal 14. En cambio se puede elegir un ángulo de abertura muy pequeño cuando los sensores 42 van instalados en el soporte 30.

Las unidades sensoras 42 también pueden usarse para determinar la distancia entre la lanzadera 22 y el soporte 30, es decir, el extremo del canal.

Además el soporte 30 puede tener un mecanismo de acoplamiento 44, para establecer una conexión eléctrica con la lanzadera 22, y por tanto ésta presenta la contrapieza correspondiente. El enchufe 44 permite alimentar de energía la lanzadera 22 cuando ésta se encuentra íntegramente en el soporte 30.

Esta situación se muestra en la fig. 2b, donde se ve una lanzadera 22 totalmente introducida en el soporte 30. La longitud del soporte se elige de manera que la lanzadera 22, una vez introducida, no sobresalga del soporte 30 en la dirección Z.

La altura de las paredes laterales de los tramos de carril 36 o 36' se elige de manera que sea algo más alta que una altura de la lanzadera 22. Las paredes laterales enlazan con las superficies de apoyo 50. Las superficies de apoyo (de palets) 50 son parte del dispositivo de centrado 38, 38', que aquí tiene forma de Z. Los palets 16 se depositan sobre las superficies de apoyo 50.

En la fig. 2b también se aprecian bien los tirantes de descarga 46, 46', que corren principalmente en dirección Z y están adaptados para trabajar con un elemento de suspensión de cargas, como p.ej. las horquillas de la carretilla elevadora 20 (véase fig. 1).

Además en las figs. 2a y 2b se muestran compartimentos de baterías 48, que pueden estar previstas solo de manera opcional. En los compartimentos de baterías 48 se pueden alojar baterías recambiables, que aportan la energía necesaria para cargar la lanzadera 22 cuando está parada en el soporte 30. Si los canales 14 ya están electrificados se puede prescindir de las baterías, como se describirá más detalladamente en relación con las figs. 6a y 6b.

En la fig. 3 se muestra un canal aislado. Se entiende que la estructura del canal representada en la fig. 3 vale para cada uno de los canales 14 y se puede prolongar a derecha e izquierda y hacia arriba. El canal 14 representado en la fig. 3 se encuentra al nivel más bajo, es decir en la base, del almacén de canales 10.

Las estanterías 12 poseen una serie de pilares verticales 54 (en dirección Y). Los pilares 54 pueden estar unidos entre sí con tirantes 56. Una distancia libre  $A_s$  entre los pilares 54 es p.ej. de 1400 mm cuando se usan palets 16 de 1200 mm de ancho. Esto significa que el canal 14 tiene una anchura de 1400 mm y por lo tanto cuando hay un palet 16 almacenado en el centro del canal quedan a derecha e izquierda 100 mm de holgura para los artículos 18 que sobresalgan por encima del palet 16. A lo largo del canal 14 (dirección Z) y a ambos lados de la estantería hay unos carriles 58 fijados a los pilares 54. Los carriles de estantería 58 poseen respectivamente una superficie horizontal 60 sobre la cual se pueden depositar los palets 16. Además los carriles de estantería 58 presentan una superficie de rodadura 62 para las ruedas 52 (véase fig. 2b) de la lanzadera 22. Las superficies de rodadura 62 están unidas con

las superficies 60 mediante las paredes laterales 64 prácticamente verticales. Una distancia libre entre las caras laterales 64 se designa como  $A_{RS}$  y p.ej. es de 1000 mm. Entonces la bandeja 22 tiene preferiblemente 950 mm de ancho, de manera que queda una holgura lateral de  $\pm 25$  mm en el plano de movimiento de la lanzadera 22.

5 Los carriles de estantería 58 van montados mediante soportes 66 fijados en dirección transversal X a los pilares 54.

Por el lado de entrada a la estantería, los carriles 58 terminan en un sitio de almacenamiento antes del verdadero frontal de la estantería. El primer sitio de almacenamiento por el lado de entrada se denomina en lo sucesivo sitio de transferencia 68. El sitio de transferencia 68 presenta carriles de entrada 70 en vez de los carriles de estantería 58.

10 Los carriles de entrada 70 están adaptados para recibir un soporte 30 por bajada y/o avance. Una distancia libre  $A_{AS}$  entre los carriles de entrada 70 es mayor que la distancia libre  $A_{RS}$  entre los carriles de estantería 58. La mayor distancia entre los carriles de entrada 70 corresponde a los grosores de material de los carriles de estantería 58.

15 Los carriles de entrada 70 están contruidos preferiblemente de forma que los carriles de estantería 58 se pueden deslizar sobre aquéllos. Por tanto los carriles de entrada 70 pueden ser más largos que un sitio de almacenamiento, tal como se muestra en el ejemplo de la fig. 3 mediante un carril de entrada 70' que representa el carril izquierdo de otro sitio de transferencia situado a la derecha del sitio de transferencia 68. Además los carriles de estantería 58 pueden descansar sobre unas vigas transversales 57, para soportar las cargas cuando los canales 14 están llenos de palets 16.

20 La fig. 4 muestra el sitio de transferencia 68 de la fig. 3 desde la perspectiva del interior del canal. En el sitio de transferencia 68 el soporte 30 de las figs. 2a y 2b está suspendido y/o introducido. Se entiende que el soporte 30 también se puede acoplar de otra manera por la entrada del canal 14. El soporte 30 también podría sobresalir del canal 14, pero entonces entorpecería seguramente la maniobra de la carretilla 20.

25 El tamaño y la disposición de los tramos de carril 36, 36' del bastidor 32 del soporte 30 se eligen de manera que los tramos de carril 36, 36' se acoplen sin solución de continuidad a los carriles de estantería 58 del canal 14. Así se garantiza que una lanzadera 22 colocada en el soporte 30 pueda entrar sin problemas desde éste al canal 14. Por lo tanto la entrada de la lanzadera 22 al canal 14 o a los carriles de estantería 58 no es de ningún modo costosa ni complicada.

30 En la fig. 4 también puede apreciarse que el dispositivo de centrado 38, 38' está ajustado al espacio disponible en el canal 14.

35 En la fig. 5 se muestra en perspectiva, desde el exterior de la estantería 12, el soporte 30 introducido en el sitio de transferencia 68 de la fig. 4. El soporte 30 se acopla sin solución de continuidad a un frontal de la estantería. En la fig. 5 la lanzadera 22 se encuentra en el soporte 30.

40 Cuando no hay ningún soporte 30 en el canal 14, el sitio de transferencia 68 se puede usar como un sitio normal de almacenamiento, lo cual se ejemplifica con los sitios de almacenamiento vecinos 68', 68'' y 68'''.

Las figs. 6a y 6b muestran una segunda forma de ejecución de un sitio de transferencia 68 o de un soporte 30', en la cual el aporte de energía a la lanzadera 22 se realiza mediante un canal 14 electrificado.

45 En la fig. 6a se representa otra forma de ejecución de un sitio de transferencia 68. El sitio de transferencia 68 de la fig. 6a posee a lo largo del canal 14, en dirección Z, unas barras de asiento 72 entre los pilares 54 de la estantería. El sitio de transferencia 68 de la fig. 6a posee también unos elementos de apoyo 74 que están adaptados para encajar con unos elementos correspondientes del soporte 30', cuando éste se baja hacia el sitio de transferencia 68. Si no, se entiende que el soporte 30' permanece inalterado, sobre todo por lo referente al acoplamiento sin solución de continuidad de sus tramos de carril con los carriles de estantería 58. Al final de los carriles de estantería 58 se pueden prever unos enchufes para la conexión eléctrica con el soporte 30', que sin embargo no están representados en las figs. 6a y 6b.

50 En la fig. 6b el soporte 30' se encuentra en el sitio de transferencia 68 de la fig. 6a. Se aprecia que ya no están los compartimentos de baterías 48, porque el aporte de energía tiene lugar mediante el canal 14 electrificado.

55 Además en la fig. 6b se muestra un palet 16 vacío, que está alineado hacia el centro del canal 14 por el dispositivo de centrado 38, 38'. Los topes finales 39 tienen forma de chapa angulada e impiden que el palet 16 se extraiga del canal 14 por un frontal de la estantería.

60 La pieza tope 40' es más corta en comparación con la pieza tope 40 de las figs. 2a y 2b, ya que el soporte 30' solo está bajado, pero no entrado.

65 Se entiende que el control de la lanzadera 22 dentro del canal 14 se puede llevar a cabo mediante un dispositivo. La comunicación entre la lanzadera 22 y el dispositivo de control es preferiblemente inalámbrica, tal como se señala en la fig. 1 mediante la doble flecha 24. El dispositivo de control puede estar fijado opcionalmente a la carretilla 20, pero

también puede formar parte de un ordenador general de gestión del almacén.

En la fig. 7 se muestra un diagrama de flujo de un proceso para disponer una lanzadera 22 en distintos canales 14 del almacén de canales 10. En una primera etapa S1 se traslada una lanzadera 22 a un soporte 30 de lanzaderas. En una etapa S2 el soporte 30 se separa de un sitio de transferencia 68 de un primer canal 14 de la estantería 12, preferiblemente levantando y/o extrayendo el soporte 30 mediante un transelevador o una carretilla elevadora 20. En una etapa S3 el soporte 30 provisto de la lanzadera 22 se traslada o se introduce con el transelevador o la carretilla elevadora 20 (máquina de servicio de estantes) en otro sitio de transferencia 68 de otro canal 14.

La fig. 8 muestra una vista en perspectiva de otra forma de ejecución de un soporte 30' según la presente invención.

El soporte 30' está construido básicamente como el soporte 30. El soporte 30' se diferencia del soporte 30 en la forma de los tramos de carril 36, 36'.

Los tramos de carril 36, 36' ya no son continuos, como p.ej. en la forma de ejecución según la fig. 2a. Los tramos de carril 36, 36' de la fig. 8 solo son fragmentos; de manera que el contorno interior 80 de los tramos de carril 36, 36' - representado en la fig. 8 por una línea de trazos - corresponde básicamente al contorno interior de los carriles de estantería 58. En la fig. 8 hay un carril de estantería 58' indicado por una línea punteada (véase también la fig. 10). La longitud de los tramos de carril 36, 36' es mucho menor en dirección Z. Tanto a la izquierda como a la derecha del bastidor se prevén respectivamente dos tramos de carril 36, 36'. Por motivos de estabilidad los tramos de carril 36, 36' se sitúan en lados opuestos y van unidos con refuerzos transversales 34, que a su vez están unidos con los tirantes 46, 46' del dispositivo de descarga.

Aquí los tramos de carril 36, 36' están formados por varias piezas. Los elementos que sirven de superficie de apoyo 60 para los portacargas y los que sirven de superficie de rodadura 62 para las ruedas 52 de la lanzadera 22 están contruidos con tubo cuadrado. Los tubos cuadrados van soldados a unas barras de unión 84. Además las barras 84 permiten la unión entre los tramos de carril 36, 36' y los refuerzos transversales 34 o los tirantes 46, 46'. Las barras de unión 84 están dobladas por su parte inferior, formando un ángulo  $\alpha$  respecto a su parte superior. Esta flexión facilita el encaje del soporte 30' en un canal 14 debidamente adaptado (véase fig. 11). En este sentido el soporte 30' se estrecha en forma de embudo descendente, facilitando la entrada o la elevación en los tramos de estantería 58' (véase fig. 10). Las partes inferiores dobladas de las barras 84 guían el soporte 30' al levantarlo.

La fig. 9 muestra el soporte 30' de la fig. 8 visto en perspectiva desde abajo, con una lanzadera 22 asentada en el soporte 30'.

La lanzadera 22 se apoya con su lado inferior 86 sobre las superficies de rodadura 62 de los tramos de carril 36, 36'.

El soporte 30' está representado en posición levantada. No se muestran las horquillas de la carretilla elevadora 20, que usualmente se introducen por una abertura 86 de la chapa tope 40, bajo el soporte 30', a lo largo del dispositivo de descarga 46, 46'. Al suspender el soporte 30' en un canal 14, aquél es guiado por los elementos doblados de las barras de unión 84 a lo largo de los carriles de entrada 70, tal como se describe seguidamente con mayor detalle en relación con las figs. 10 y 11.

En la fig. 9 también se representan los dispositivos sensores 42' de la lanzadera 22, que permiten el paso de un rayo a lo largo del canal 14 (dirección Z).

La fig. 10 muestra otra forma de ejecución de un sitio de transferencia 88, que es apropiado para la recepción del soporte 30' y está construido de forma análoga al sitio de transferencia 68 de la fig. 3.

Además de los carriles de entrada 70 el sitio de transferencia 88 posee carriles de estantería 58' y 58'' fragmentados, con superficies de apoyo 60' y superficies de rodadura 62'. Los carriles de estantería 58' y 58'' están montados sobre los carriles de entrada 70, de tal manera que representan una prolongación de los carriles de estantería 58. Esta extensión está interrumpida por los huecos 90, que sirven para recibir los tramos de carril 36, 36' de la lanzadera 22.

En la fig. 11 el soporte 30' de las figs. 8 y 9 está introducido en el sitio de transferencia 88 de la fig. 10. Se aprecia que los tramos de carril 36 y los fragmentos de carriles de estantería 58' y 58'' forman básicamente una continuación de los carriles de estantería 58 sin solución de continuidad. Se entiende que entre los carriles de estantería y los fragmentos de los carriles de estantería hay pequeños huecos. Estos huecos se necesitan como juego al depositar el soporte 30' en el sitio de transferencia 88.

El soporte 30' mostrado en las figs. 8 a 11 se introduce preferiblemente por un extremo del canal, mientras en el extremo opuesto se halla el soporte 30. El soporte 30' también puede permanecer en la estantería 12, para evitar en cualquier momento que la lanzadera 22 caiga hacia fuera. Se entiende que el soporte 30' sirve para el almacenar permanentemente un portacargas 18 y por tanto representa un sitio normal de almacenamiento en el canal 14.

## REIVINDICACIONES

1. Soporte (30; 30') de lanzaderas (22) en un almacén (10) de canales para lanzaderas, que presenta al menos una estantería (12) con una serie de canales (14) que se extienden en dirección longitudinal (Z) y están formados por carriles de estantería (58), de modo que el soporte (30; 30') posee un bastidor (32) formado por tramos de carril (36, 36') con paredes laterales verticales que puede introducirse en un extremo de un canal (14), de modo que los tramos de carril (36, 36') del bastidor (32) se acoplan prácticamente sin solución de continuidad con los carriles de estantería (58) del canal (14) y la lanzadera (22) se puede introducir y extraer por los carriles de estantería (58) del canal (14) con el fin de levantar, trasladar y/o depositar portacargas (16), caracterizado porque el bastidor (32) está dimensionado para que la lanzadera (22) pueda permanecer en el bastidor (32) durante un traslado del soporte (30) desde el extremo de un canal (14) al extremo de otro canal (14) sin tocar la estantería, de modo que el bastidor (32) utilizable presenta además un dispositivo de centrado (38, 38'), acoplado a las paredes laterales verticales provistas de superficies de apoyo (50) orientadas horizontalmente, que se estrecha desde un lado superior del canal hasta un lado inferior del mismo, formando un embudo, con lo cual un portacargas (16) colocado sobre las superficies de apoyo (50) queda centrado en la dirección transversal (X) del canal (14), y además el bastidor posee un tope final (39) situado de manera que un portacargas (16) colocado sobre el bastidor (32) no se puede extraer del canal (14).
2. Soporte según la reivindicación 1, cuyos tramos de carril (36, 36') se extienden principalmente en la dirección longitudinal (Z) y en la dirección transversal (X) presentan una distancia libre entre sí que corresponde básicamente a una distancia libre ( $A_{RS}$ ) entre los carriles de estantería (58) de un canal (14).
3. Soporte según una de las reivindicaciones anteriores, cuyo bastidor (32), por el lado opuesto al extremo del canal, termina en una pieza tope (40) que preferiblemente sobresale de un ancho de canal y por ambos lados.
4. Soporte (30) según una de las reivindicaciones anteriores, que en su lado inferior presenta un dispositivo de descarga (46, 46') adaptado para funcionar con un medio de recogida de cargas de un transelevador (20) durante un traslado del soporte (30) desde un extremo de un primer canal (14) hasta un extremo de un segundo canal (14), de manera que el soporte (30) se puede levantar del primer canal (14) y bajar al segundo canal (14).
5. Soporte según una de las reivindicaciones previas, que tiene una conexión de energía para el acoplamiento eléctrico a un canal (14) de estantería electrificado o a un acumulador de energía intercambiable (48), con el fin de suministrar energía a la lanzadera (22) cuando ésta se halla en el soporte (30; 30'), de manera que la lanzadera (22) se pueda mover con autonomía dentro del canal (14).
6. Soporte según una de las reivindicaciones anteriores, que además presenta un dispositivo sensor (42) que actúa en la dirección longitudinal (Z).
7. Soporte según una de las reivindicaciones anteriores, en el cual cada uno de los tramos de carril (36, 36') tiene un contorno que, al menos en una zona dirigida hacia el interior de un canal, coincide esencialmente con un contorno interior de los respectivos carriles de la estantería (58).
8. Almacén de canales para lanzaderas, con un soporte (30) de lanzaderas según una de las reivindicaciones 1 hasta 7 y una estantería (12).

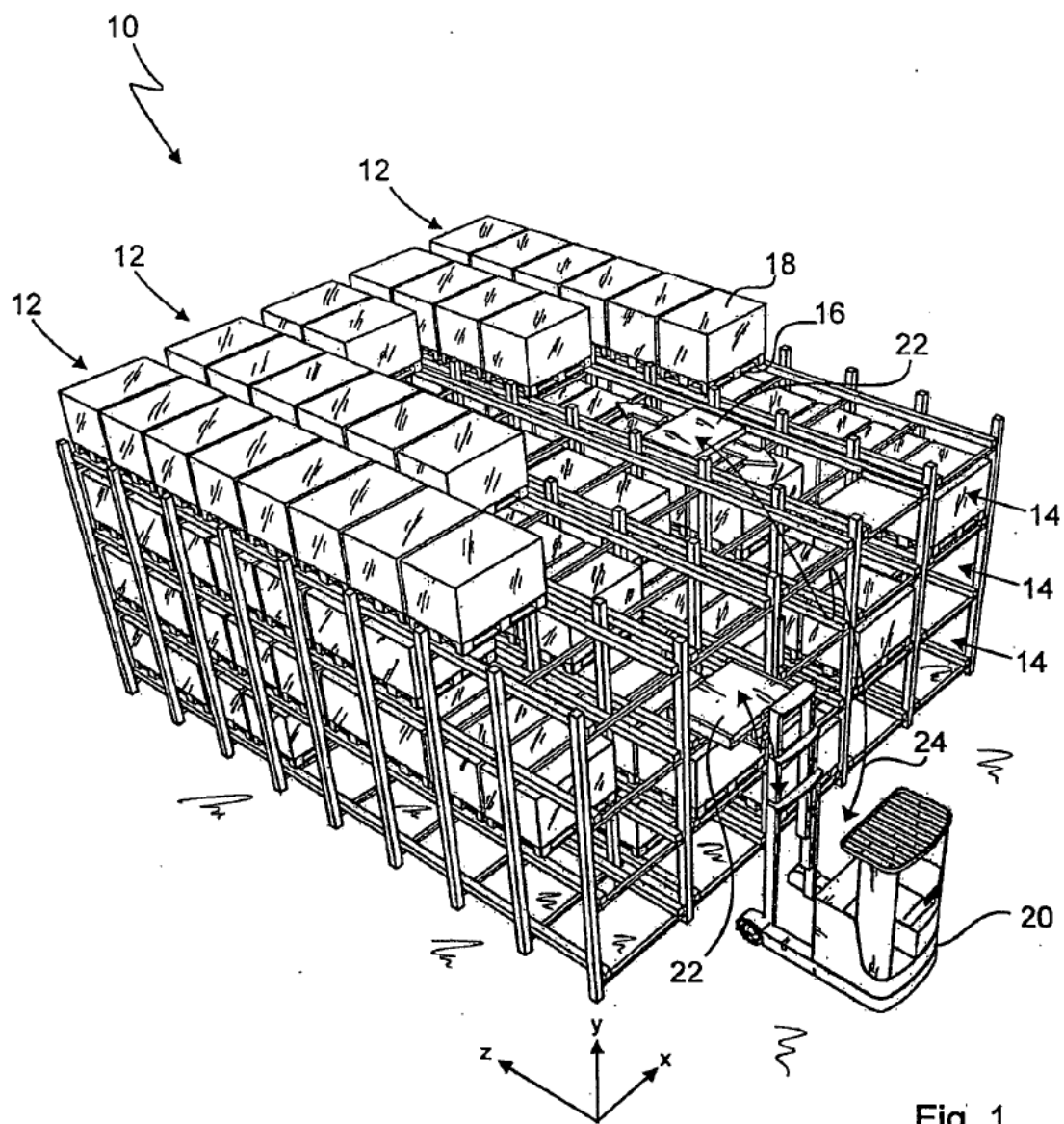
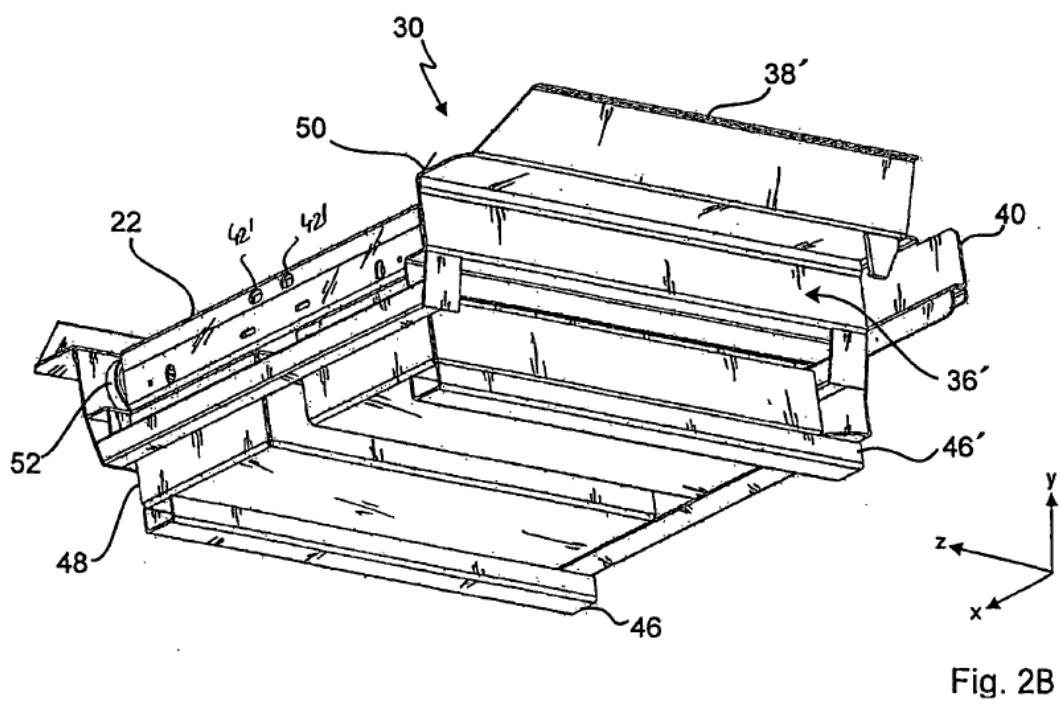
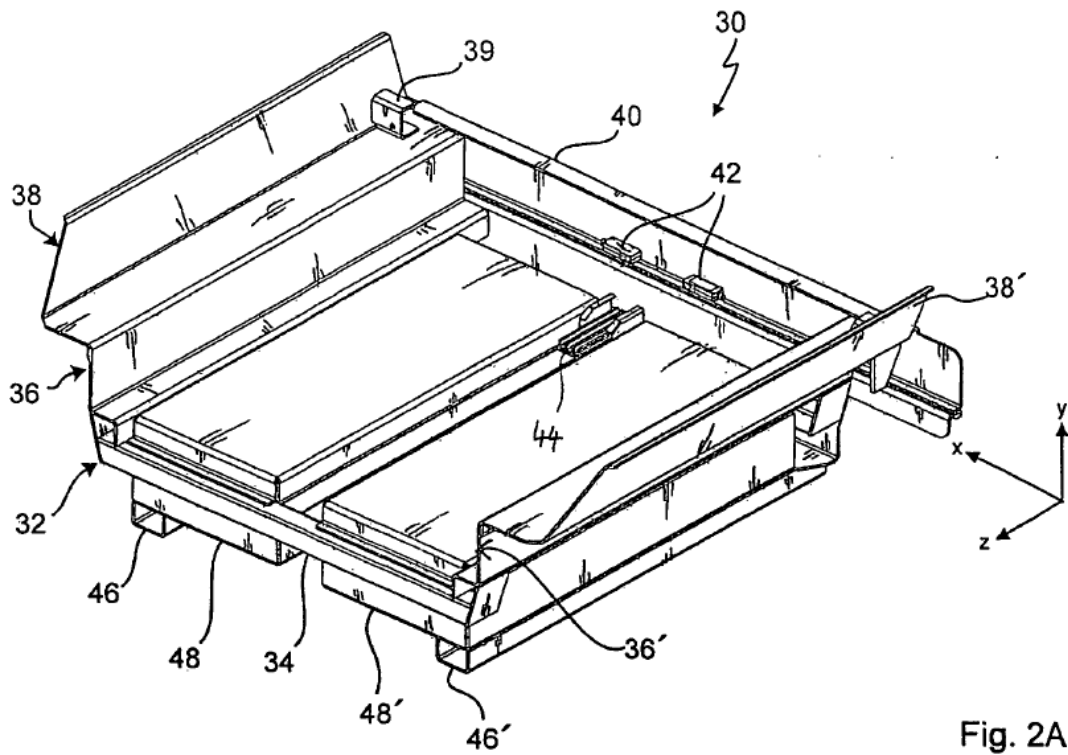


Fig. 1



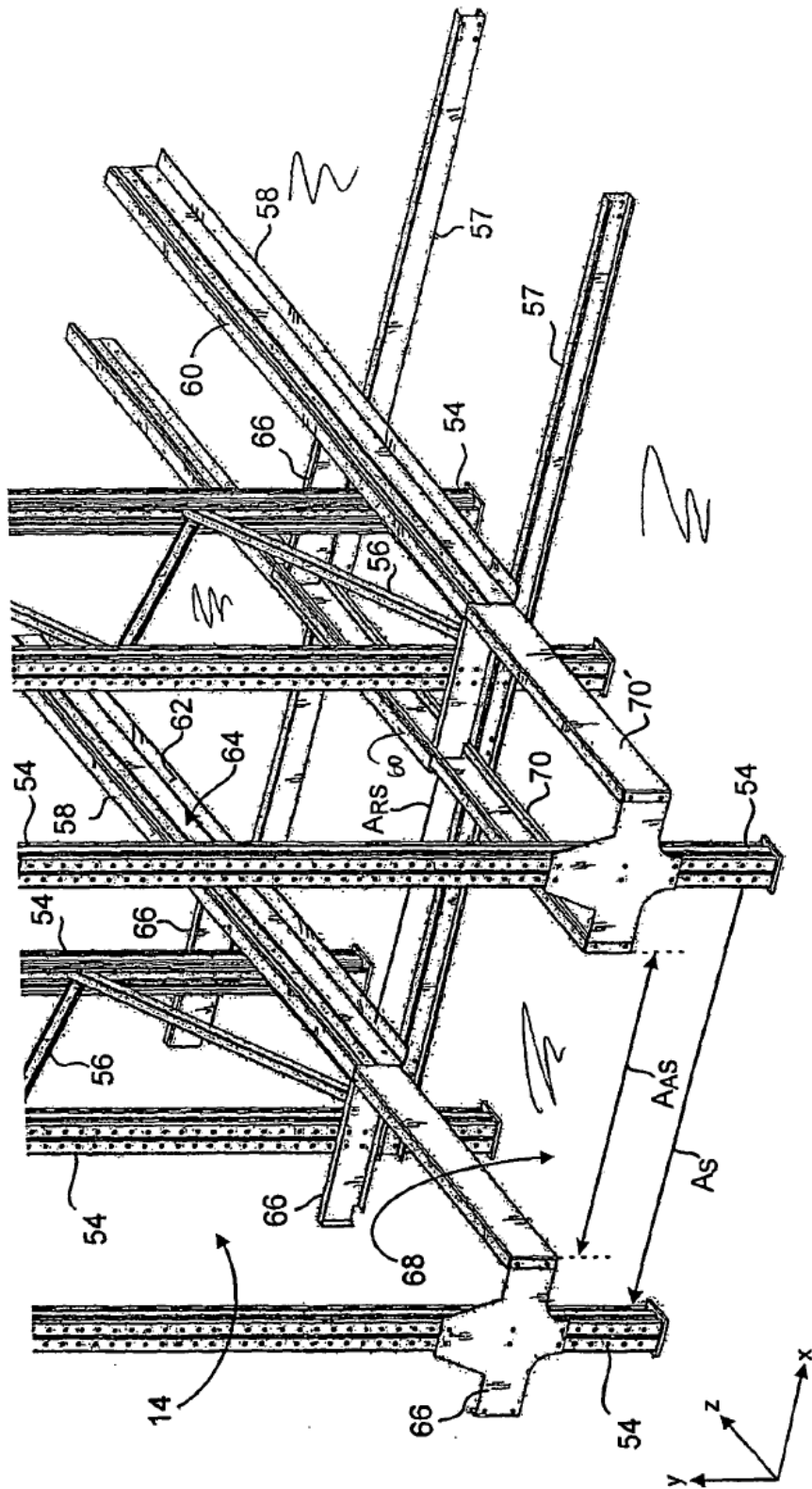
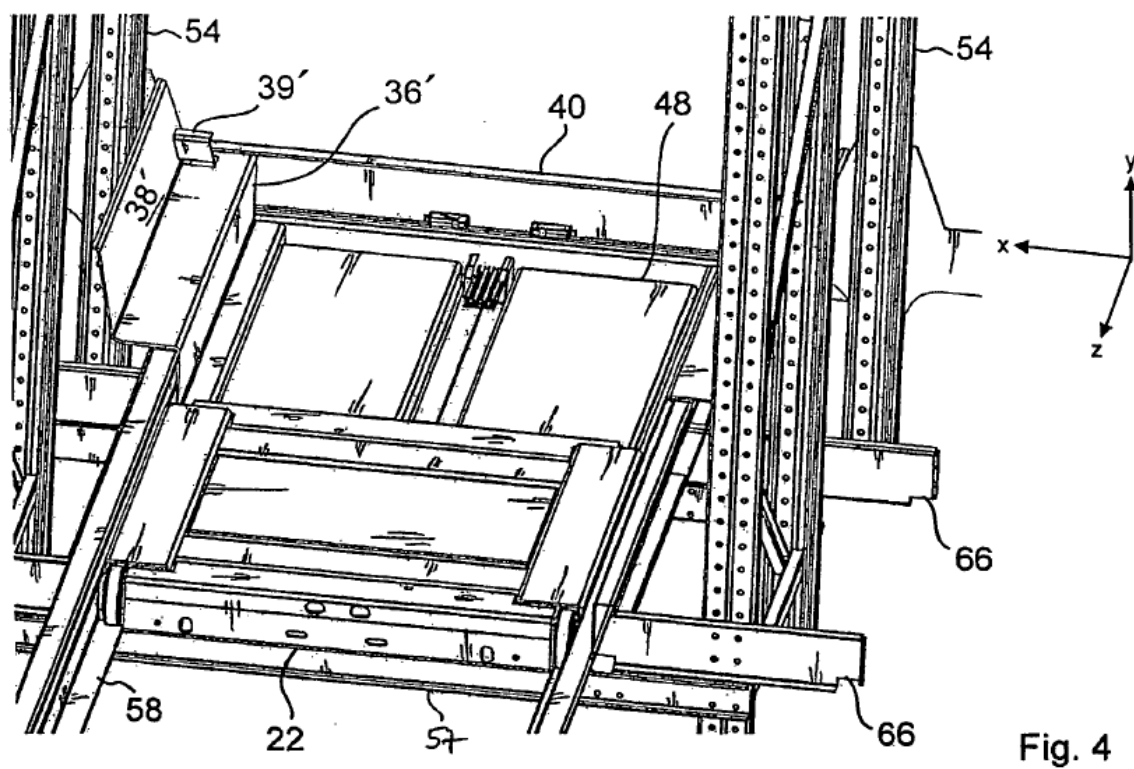
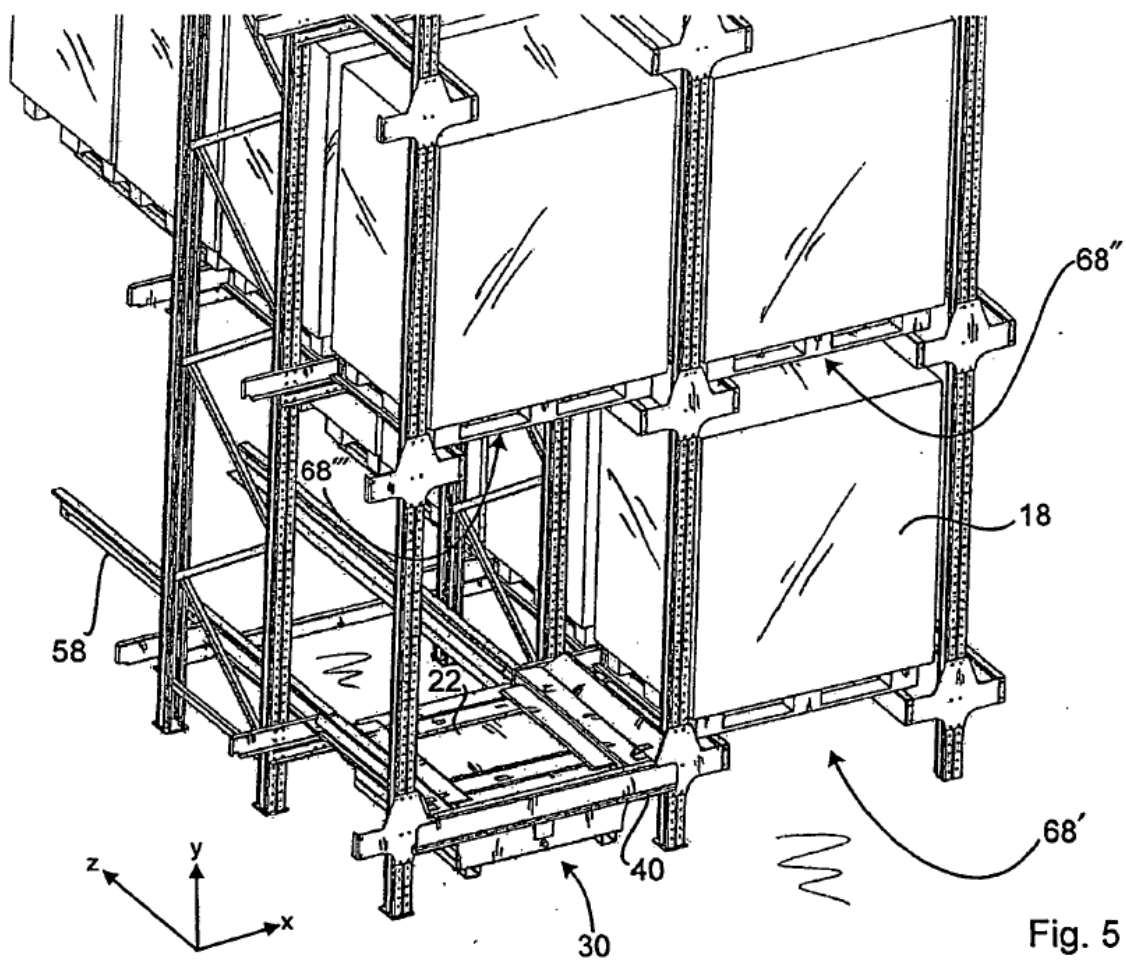
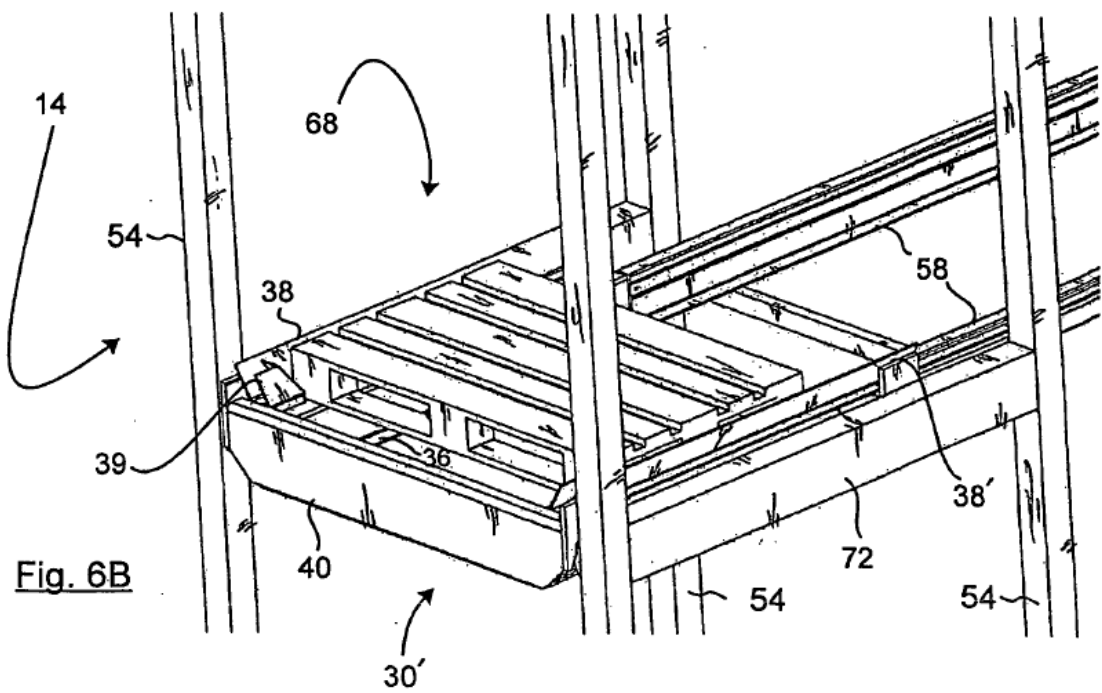
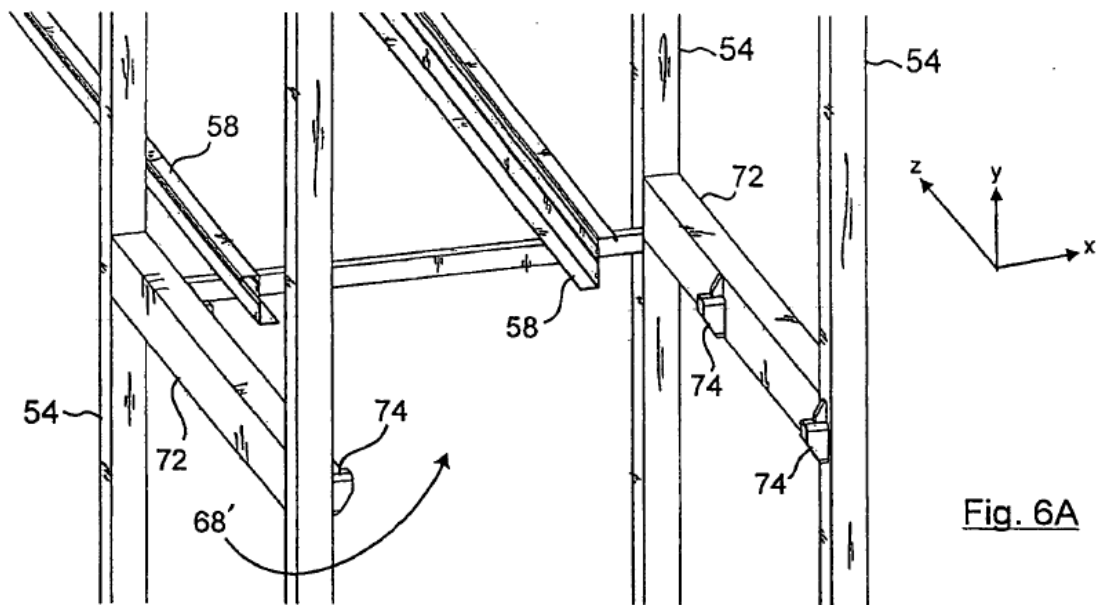


Fig. 3







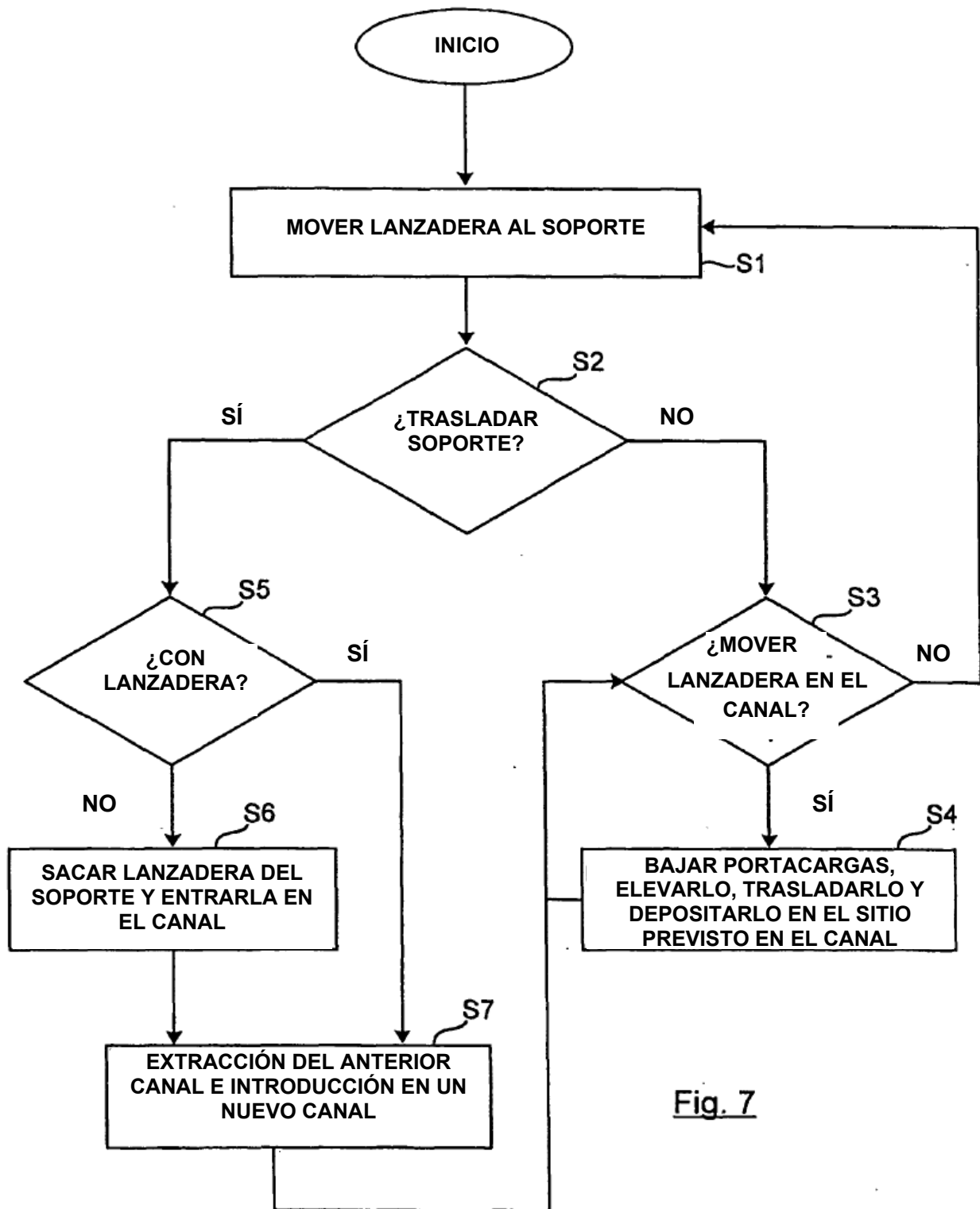


Fig. 7

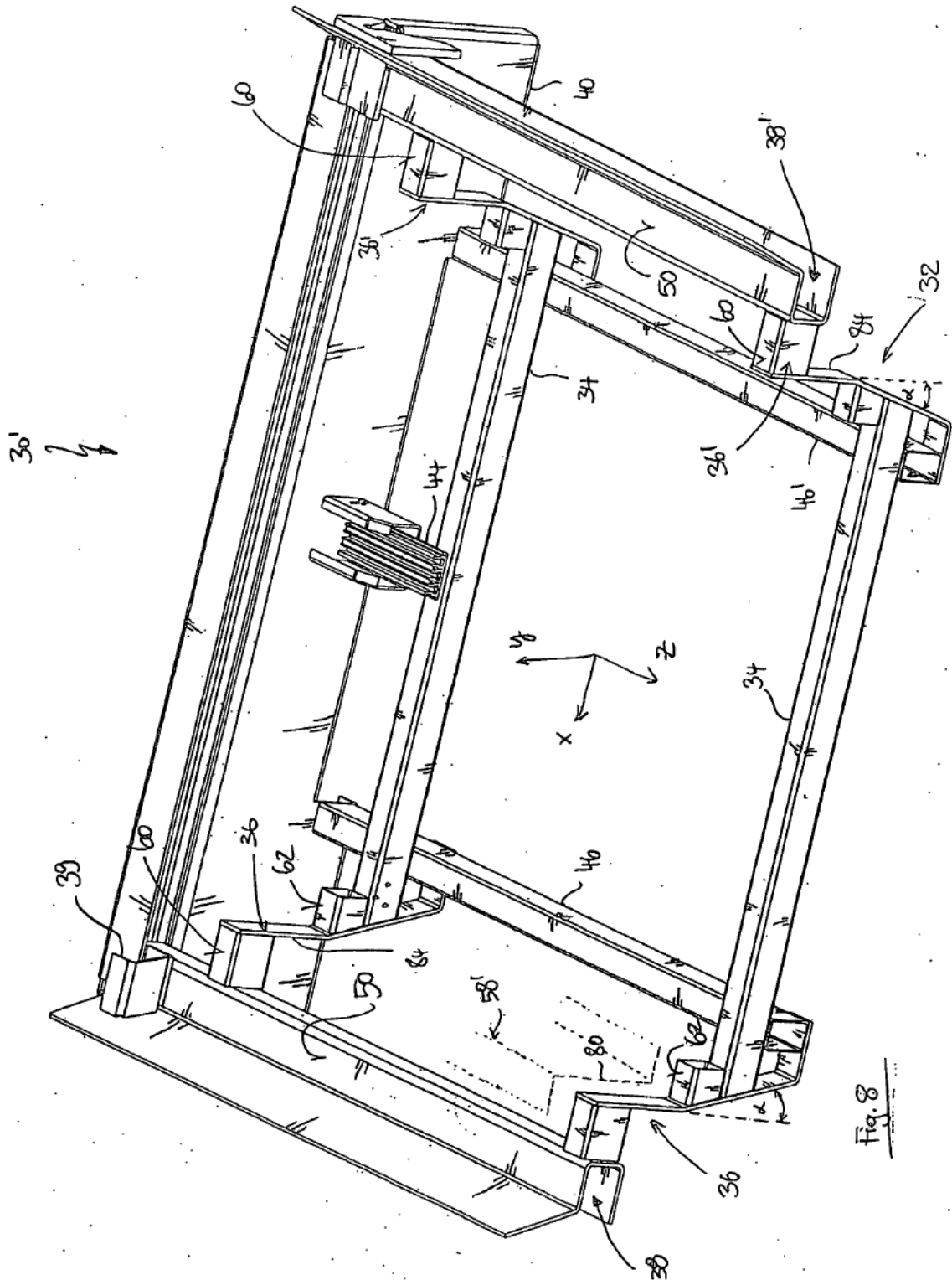


Fig. 8

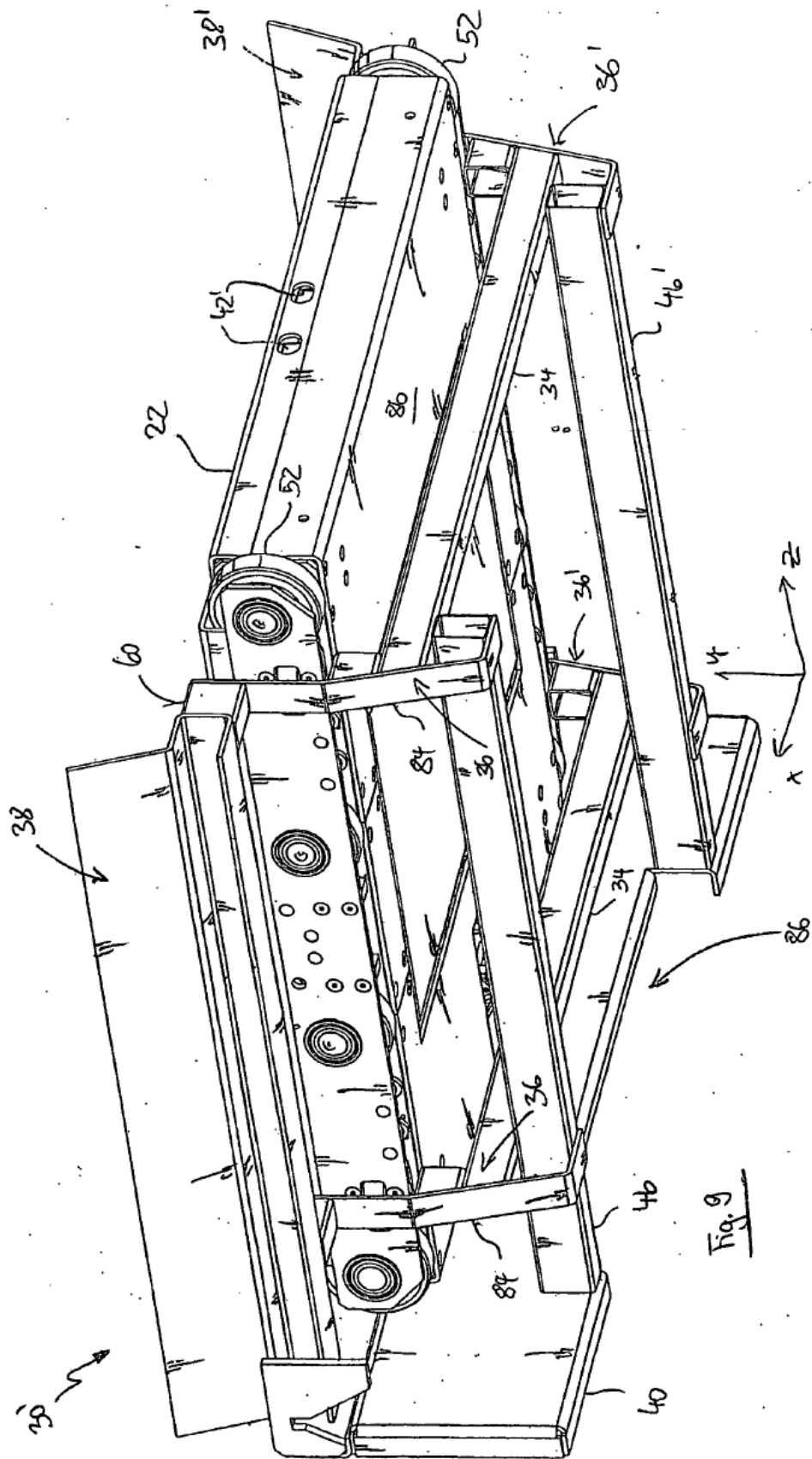
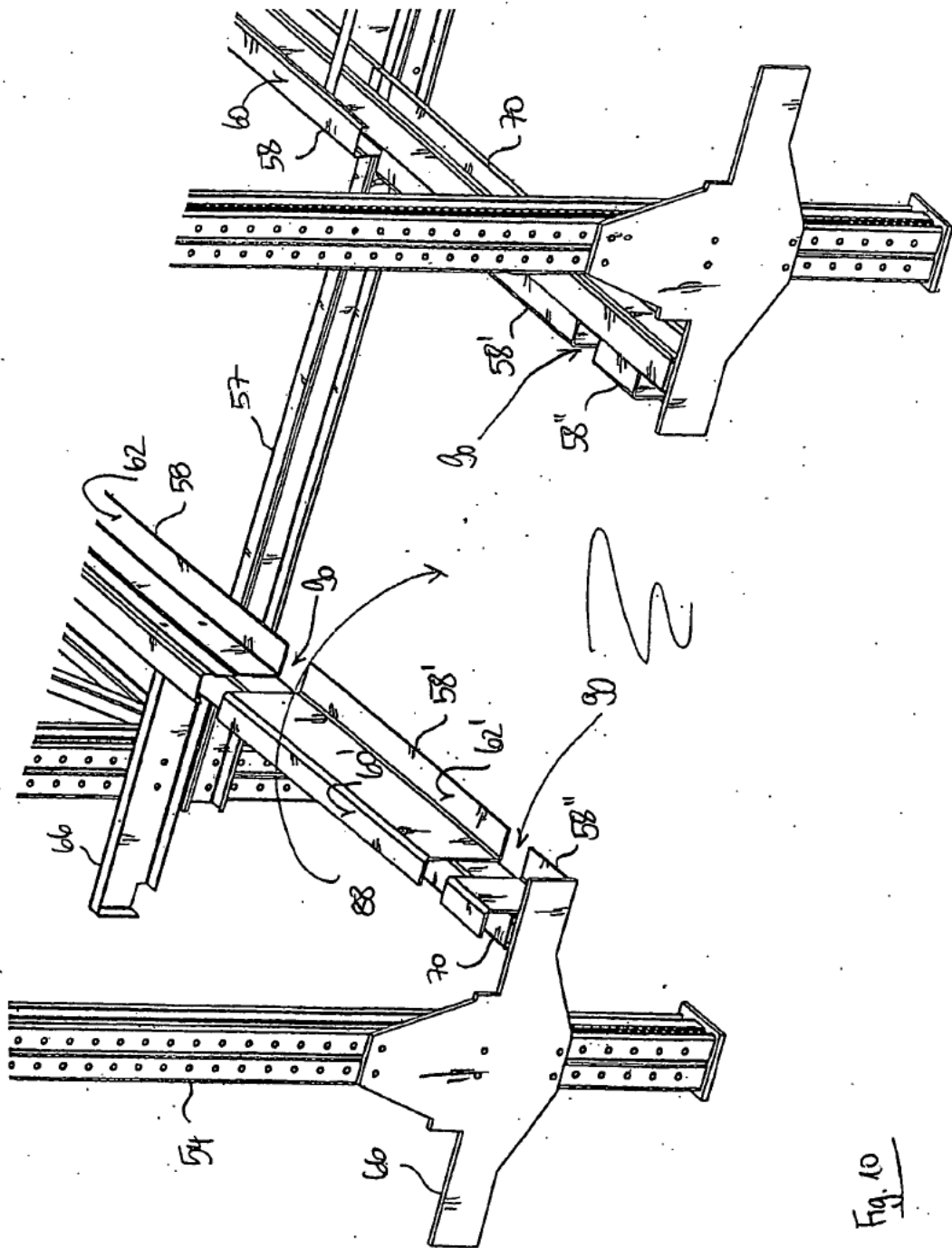


Fig. 9



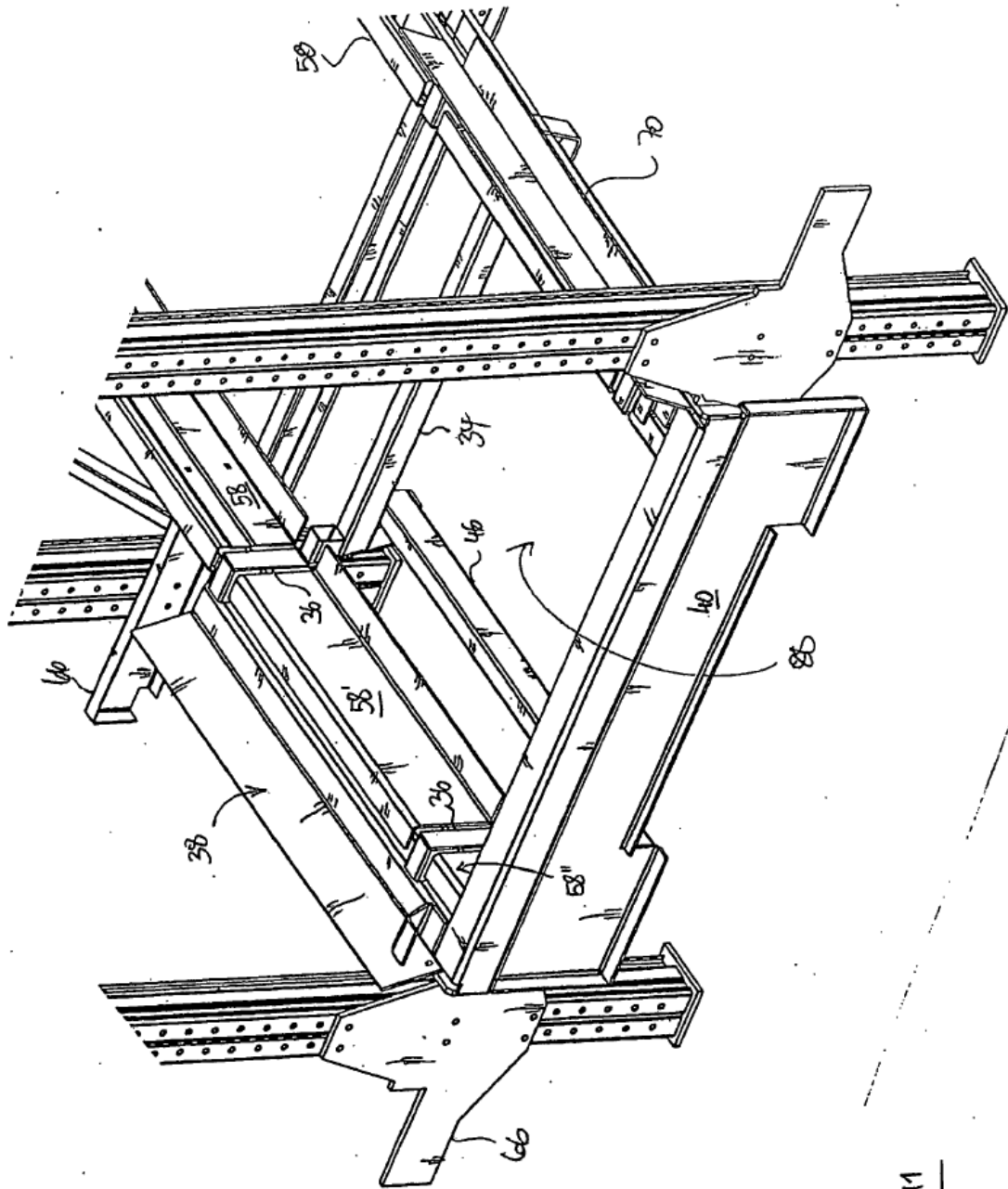


Fig. 11