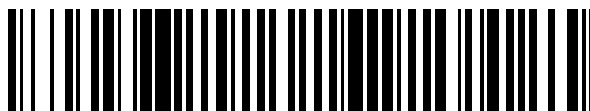


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 431 028**

51 Int. Cl.:

B65G 1/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.11.2011 E 11188576 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.07.2013 EP 2452899**

54 Título: **Aparato para la manipulación automatizada de unidades de carga en almacenes equipados con estructuras de tipo estante**

30 Prioridad:

11.11.2010 IT FI20100223

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

22.11.2013

73 Titular/es:

MODUL BLOK CENTRO S.R.L. (50.0%)

Via Fratelli Cervi, 73, Capalle

50010 Campi Bisenzio, IT y

FOGLIA, GIANFRANCO (50.0%)

72 Inventor/es:

FOGLIA, GIANFRANCO y

CALVELLI, PIERO

74 Agente/Representante:

RUO, Alessandro

ES 2 431 028 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 para la manipulación automatizada de unidades de carga en almacenes equipados con estructuras de tipo estante

5

Campo de la invención

[0001] La presente invención se refiere al campo técnico de los sistemas de manipulación de bienes, en particular al campo técnico de los sistemas de manipulación de bienes en almacenes equipados con estructuras de tipo estante.

10

Estado de la técnica

[0002] Existen muchas soluciones de almacenamiento manual que se usan hoy en día, y estas son bastante diferentes una con respecto a otra. Los sistemas implementados varían de acuerdo con las necesidades de almacenamiento y con el tipo de materiales que van a almacenarse.

15

[0003] Existen diversos sistemas de almacenamiento para almacenar de forma manual bienes comenzando con el de "apilamiento" y continuando con las estructuras convencionales del tipo así denominado de "porta-plataformas de carga", las estructuras de tipo "compacto", las estructuras con "bases móviles" y las estructuras que comprenden así denominadas estanterías de "pasillo dinámico".

20

[0004] Cada uno de estos tipos requiere algo de intervención por parte de un operario para la manipulación física de las unidades de carga (que se mencionan a continuación en el presente documento con el acrónimo l.u., *loading unit*). El operario designado usa, principalmente, carretillas elevadoras de accionamiento manual o eléctrico para tal manipulación y equipadas, de acuerdo con los casos, con una horquilla frontal o lateral.

25

[0005] Todas las carretillas elevadoras prevén la manipulación mediante la recogida con horquilla del material y mediante la elevación de este y su extracción de, o su inserción en, la estantería seleccionada para el almacenamiento del mismo.

30

[0006] Los espacios de pasillo pueden variar de forma significativa, de acuerdo con el tipo de la plataforma rodante y el tipo de la estantería que se usen. Por ejemplo, en el caso de las carretillas elevadoras de horquilla con carga frontal, existen unos pasillos con, habitualmente, unas dimensiones de aproximadamente 2,7–3 m, en el caso de las carretillas elevadoras de horquilla con horquillas retráctiles, existen unos pasillos de aproximadamente 2,5 m, en el caso de las carretillas elevadoras de horquilla con carga / descarga lateral, existen unos pasillos de aproximadamente 1,5 m, en el caso de una plataforma rodante de recogida ordenada con conductor, con posibilidad de elevar el operario, existen unos pasillos de aproximadamente 1,2 m.

35

[0007] Hoy en día, existen muchas soluciones de almacenamiento automatizadas y estas son bastante diferentes una con respecto a otra. Al igual que con el almacenamiento manual, los sistemas implementados varían de acuerdo con las necesidades de almacenamiento y con el tipo de materiales que van a almacenarse pero también, y en especial, de acuerdo con la programación de manipulación de productos.

40

[0008] De hecho, la gestión del almacenamiento de bienes y de las operaciones de almacenaje prevé el uso de unos sistemas que pueden configurarse y aplicarse de forma diferente cada vez, de acuerdo con las necesidades del usuario o con el problema que ha de solucionarse.

45

[0009] La mayor parte de los almacenes automatizados que se usan hoy en día se basan en la tecnología de AS / RS (*Automated Storage & Retrieval System*, Sistema de Almacenamiento y de Recuperación Automatizado), tecnología que usa unos sistemas de traslación–elevación que manipulan las l.u. dentro de unos pasillos de almacenamiento en varios niveles. Los materiales se almacenan en unas estructuras de metal que se dimensionan cada vez de acuerdo con los materiales que van a almacenarse. El dispositivo de traslación–elevación se desplaza dentro del pasillo y recoge y coloca los materiales, por medio de unos dispositivos de recogida (horquillas o satélites), transportando de este modo los materiales hacia una boca de carga / descarga que se encuentra habitualmente en la cabecera del pasillo de servicio.

50

55

[0010] Las estructuras usadas pueden variar desde una estantería simple con estantes hasta una estantería autosustentable, en la que la estructura usada también sirve como almacén de soporte y, por lo tanto, además de servir como estructura de almacenamiento de los bienes, esta también sirve como cubierta y construcción protectora de los propios bienes.

60

[0011] Los tipos de almacenamiento automatizado que se usan normalmente por los fabricantes de los sistemas de almacenamiento automatizados dan lugar a los siguientes tipos de almacén: almacén de profundidad única; almacén de profundidad doble; almacén de profundidad múltiple; almacenes continuos.

65

[0012] El almacén de profundidad única se caracteriza por que el dispositivo de traslación–elevación se desplaza dentro del pasillo de almacenamiento y tiene acceso directo a todas las unidades de carga a ambos lados del mismo. En este tipo de almacén, las estructuras de tipo de “porta–plataformas de carga” se implementan de forma normal y las l.u. se almacenan trabajando sobre el borde de la plataforma de carga, que tiene en general una dimensión de 800 mm. Este tipo de almacén es adecuado para usuarios con un alto número de artículos o necesidades particulares para una rápida accesibilidad al producto almacenado.

[0013] El almacén de profundidad doble se caracteriza por que el dispositivo de traslación–elevación se desplaza dentro del pasillo de almacenamiento y tiene acceso a todas las unidades de carga a ambos lados del dispositivo de traslación–elevación y en profundidad doble. Esto da como resultado la necesidad de crear algunas así denominadas “misiones móviles” de las l.u. en el almacén, de un modo tal que se pueda acceder a las unidades almacenadas en la segunda profundidad. En este tipo de almacén, las estructuras de tipo de “porta–plataformas de carga” se implementan de forma normal y las l.u. se almacenan trabajando sobre el borde de la plataforma de carga, que tiene en general una dimensión de 800 mm. Este tipo de almacén es adecuado para usuarios con un alto número de artículos y cantidades variables para todos los artículos individuales. Este también ofrece la oportunidad de almacenar material que constituye una reserva para el material que se recoge habitualmente.

[0014] El almacén de profundidad múltiple se caracteriza por que el dispositivo de traslación–elevación se desplaza dentro del pasillo de almacenamiento y tiene acceso a todas las unidades de carga a ambos lados del dispositivo de traslación–elevación y en profundidad múltiple. El dispositivo usado para este tipo de manipulación es un dispositivo satélite. En general, las estructuras así denominadas de tipo “compacto” se implementan y las l.u. se almacenan trabajando sobre el borde de la plataforma de carga de 1200 mm. Dada su complejidad relacionada, este tipo de almacén es adecuado para usuarios que no presenten un alto número de artículos ni un alto número de manipulaciones.

[0015] Todas las líneas en el almacén de tipo continuo consisten en un transportador por gravedad automatizado. El dispositivo de traslación–elevación alimenta las líneas y otro dispositivo de traslación–elevación descarga las l.u. del lado opuesto. En este tipo de almacén, en general las estructuras de tipo de “porta–plataformas de carga” se implementan y las l.u. se almacenan trabajando sobre el borde de la plataforma de carga, que tiene en general una dimensión de 800 mm. Este tipo de almacén es adecuado para usuarios que tienen un muy alto número de artículos y un número de manipulaciones que se ha de respetar una estricta FIFO (Primero en entrar / Primero en salir) o cumplir unas necesidades de acumulación rápida.

[0016] Existen variantes de los tipos que se han descrito con brevedad en lo que antecede, por ejemplo pueden aplicarse varias horquillas de recogida sobre un dispositivo de traslación–elevación o puede usarse un dispositivo de traslación–elevación para manipular varios satélites dentro del mismo pasillo o de nuevo, puede usarse un dispositivo de traslación–elevación en varios pasillos por medio del uso de un así denominado dispositivo de “bogie” específico, etc.

[0017] En cualquier caso, la característica común que se encuentra en todos los sistemas individuales es la de usar un dispositivo de traslación–elevación llamado para funcionar sobre unas pistas específicas, ambas aplicadas sobre el suelo y en la parte de arriba de las estructuras, estructuras que también sirven como referencia y soporte para el propio dispositivo de traslación–elevación. Dicho dispositivo de traslación–elevación está adaptado para moverse dentro de los pasillos dedicados y necesita tener, necesariamente, la misma altura que el almacén a atender. Por lo tanto, la estructura del mismo ha de calcularse en función de las cargas y de las velocidades que este ha de obtener para el acoplo provisto. Por lo tanto, en resumen, la altura del dispositivo de traslación–elevación ha de dimensionarse de acuerdo con el almacén a atender y su estructura autosustentable ha de hacerse de acuerdo con las dimensiones y con el número de l.u. que han de manipularse.

[0018] Además de los sistemas de almacenamiento manual que se describen, existen unos sistemas semi–automatizados para gestionar la carga y la descarga de las l.u. almacenadas en el almacén. Estos sistemas se adaptan esencialmente para facilitar el trabajo manual de los operarios del almacén y para hacer uso habitualmente de un dispositivo específico denominado “satélite”. El uso de este satélite es particularmente adecuado para el tipo “compacto” de estructuras de almacenamiento. Dichos satélites comprenden una lanzadera autoalimentada que se encuentra, por medio de una carretilla elevadora, dentro del pasillo de almacenamiento. El satélite está adaptado para manipular las l.u. dentro del pasillo individual, evitando de este modo el uso de la carretilla elevadora – lo que en caso contrario requeriría vaciar los pasillos por debajo al igual que ocurre en un tipo “compacto” normal de almacenamiento – pasando a estar, por lo tanto, la totalidad de las líneas existentes en el almacén disponibles de forma individual para la recogida o para la carga.

[0019] Un ejemplo de un sistema del estado de la técnica se describe en la patente de los Estados Unidos con número 6.042.321, que desvela un aparato de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 y en el que se describe un sistema de almacenamiento automatizado para recibir, almacenar y devolver cajas para productos lácteos almacenadas sin plataformas de carga. Específicamente, el sistema de almacenamiento automatizado comprende un transportador de artículos que incluye una lanzadera que deposita y recupera cajas para productos lácteos almacenadas en unas vías de almacenamiento de un bastidor de almacenamiento y un sistema de carriles

para soportar la lanzadera y las cajas para productos lácteos almacenadas sobre la misma. Una o más lanzaderas pueden usarse en el sistema de almacenamiento y de recuperación automatizado y se acoplan a través de un puente de lanzadera.

5 **[0020]** Por lo tanto, el estado de la técnica requiere, en cada uno de los casos que se describen, que las estanterías de almacén también estén dimensionadas de acuerdo con algunos sistemas y los dispositivos de manipulación de las l.u. que se emplearán. Esto comporta, como una consecuencia inmediata, que sea bastante difícil y costoso (cuando no es imposible), adaptar un almacén existente a las necesidades cambiadas de número, dimensiones y tipo de manipulación de las l.u. En general, existe una necesidad de volver a dimensionar la totalidad de la estructura de almacén para permitir que se usen unos sistemas de manipulación diferentes de aquellos para los cuales el almacén se diseñó y se dimensionó inicialmente.

15 **[0021]** Por lo tanto, uno de los objetos de la presente invención representa la introducción de un nuevo aparato de manejo de las l.u. de un almacén adaptado para aprovechar las estanterías, también existentes con anterioridad, del almacén disponibles para el soporte que se requiere para su propio movimiento y para el movimiento de las l.u.

[0022] Por lo tanto, la presente invención propone un aparato tal como se define en la reivindicación 1.

Breve descripción de las figuras

20 **[0023]**

La figura 1 muestra una primera vista de una estantería de almacén equipada con el aparato de acuerdo con la presente invención.

25 La figura 2 muestra una segunda vista de una estantería de almacén equipada con el aparato de acuerdo con la presente invención.

La figura 3 muestra una tercera vista de una estantería de almacén equipada con el aparato de acuerdo con la presente invención.

30 La figura 4 muestra una cuarta vista de una estantería de almacén equipada con el aparato de acuerdo con la presente invención.

La figura 5 muestra una quinta vista de una estantería de almacén equipada con el aparato de acuerdo con la presente invención.

35 La figura 6 muestra con detalle, las pistas y el equipo de guiado sobre los cuales se mueve el aparato de acuerdo con la presente invención, que están asociados con los montantes de una estantería de almacén equipada con el aparato de acuerdo con la presente invención.

La figura 7 muestra una realización del primer dispositivo semi-móvil de acuerdo con la presente invención.

La figura 8 muestra una realización del segundo dispositivo semi-móvil de acuerdo con la presente invención.

La figura 9 muestra una realización del tercer dispositivo semi-móvil de acuerdo con la presente invención.

40 Descripción detallada de la invención

[0024] El aparato objeto de la presente invención aprovecha las estanterías de almacén, que son indispensables para todos los tipos de almacenamiento de los bienes, como un soporte para la manipulación de los mismos. La presente invención es compatible con todos los tipos de estantería existente con anterioridad, por lo tanto en determinados casos se vuelve posible la modificación retroactiva de almacenes manuales ya en funcionamiento.

50 **[0025]** En función de los dispositivos con los que este esté equipado, el aparato de acuerdo con la presente invención puede trabajar en profundidad única, doble o múltiple, puede, trabajando en una flota y usando varios dispositivos primarios o secundarios, atender también a espacios, alturas y profundidades de almacén de diversas dimensiones y tipos.

60 **[0026]** El aparato de acuerdo con la presente invención comprende un primer dispositivo semi-móvil (que se indica a continuación en el presente documento como dispositivo de "lanzadera") 10 adaptado para trasladarse en sentido horizontal sobre unas pistas rectas y que comprende un segundo dispositivo semi-móvil (que se indica a continuación en el presente documento como dispositivo de "transporte") 11 adaptado para trasladarse en sentido vertical sobre unas pistas rectas y que comprende, a su vez, un dispositivo de recogida 12 adaptado para elevar y manipular unidades de carga 13 de diversos tipos y dimensiones. Dicho dispositivo de recogida puede ser de un tipo conocido y disponible en el mercado o construido de forma específica, y puede comprender, por ejemplo, horquillas telescópicas de profundidad única y doble, satélites con borde de trabajo de diversas medidas, dispositivos de recogida de leva, etc.

65 **[0027]** De acuerdo con la presente invención, dicho dispositivo de lanzadera 10 se desplaza sobre el suelo sobre una pista específica 16, delante de las estanterías de almacén que contienen dicha l.u., y está adaptado, durante el ciclo de funcionamiento normal, para detenerse en su posición en la columna de la estantería a atender. En este momento, dicho dispositivo de transporte 11 se separa de dicho dispositivo de lanzadera 10 y comienza a ascender sobre las estructuras de la estantería hasta llegar al nivel deseado, en el que este ha de recoger o colocar dicha l.u.

[0028] En una realización preferida de la presente invención, dicho dispositivo de transporte 11 comprende un dispositivo de recogida 12 del tipo así denominado “satélite”. Dicho satélite 12 está adaptado, a su vez, para desmontarse de dicho dispositivo de transporte 11 y para entrar en las estanterías hasta alcanzar la posición de trabajo predeterminada con el fin de recoger o descargar la l.u. predeterminada.

5 **[0029]** Las figuras 1–5 adjuntas muestran el caso en el que la estantería es del tipo así denominado “compacto”. Después de entrar en la estantería, dicho satélite 12 prevé recoger o colocar las l.u. y entonces volver a bordo del dispositivo de transporte 11, el cual mientras tanto permanece detenido en su posición aguardando la vuelta de dicho satélite 12.

10 **[0030]** En este momento, dicho dispositivo de transporte 11 se activa de nuevo y desciende para volver a dicho dispositivo de lanzadera 10, que puede trasladarse de nuevo en el pasillo de servicio y transferir el material recogido hasta un puesto dedicado a tal fin, o moverse para volver a una nueva columna de trabajo.

15 **[0031]** El aparato de acuerdo con la presente invención es modular; de hecho, de la necesidad de unos ciclos de trabajo más pesados, el almacén puede equiparse, cuando sea necesario, con una pluralidad de dichos dispositivos de lanzadera 10, comprendiendo cada uno un dispositivo de transporte 11, o con solo uno de dichos dispositivos de lanzadera 10 que comprende y está adaptado para controlar una pluralidad de dichos dispositivos de transporte 11.

20 **[0032]** El aparato objeto de la presente invención puede comprender además un tercer dispositivo semi-móvil 15 adaptado para realizar el transporte de las l.u. desde dicha lanzadera 10 hacia diversas ubicaciones de almacén, o viceversa.

25 **[0033]** Con mayor detalle, dicho dispositivo de lanzadera 10, que está dedicado a mover en sentido horizontal el aparato de acuerdo con la presente invención, está adaptado preferiblemente para desplazarse sobre una pista dedicada que está conectada con la base de las estanterías de almacén. Dicha lanzadera 10 comprende un asiento adecuado para por lo menos un dispositivo de transporte 11 además de los cuadros de conmutación conectores, los dispositivos de alimentación y los dispositivos de control para la ubicación del mismo y para el accionamiento de dicho dispositivo de transporte 11.

30 **[0034]** Dicho dispositivo de transporte 11 comprende preferiblemente, a su vez, un mecanismo de engranajes que hace que este esté adaptado para ascender sobre las estructuras y sobre las estanterías de almacén. Dichas estructuras / estanterías pueden estar equipadas con un mecanismo de guiado que sirve para conducir dicho dispositivo de transporte 11 durante el ciclo de trabajo del mismo. Dichos mecanismos de guiado son tales como para ser capaces de aplicarse, con artilugios pequeños y simples, sobre todos los tipos de estantería existentes y se dimensionan para soportar la carga del dispositivo de transporte 11 con el dispositivo de recogida del mismo, que consiste en, por ejemplo, dicho dispositivo satélite 12. Dicho dispositivo de transporte 11 es libre de ascender sobre las estructuras de almacén una vez que se ha desmontado de dicha lanzadera 10 y, a su vez, deja a dicha lanzadera 10 libre de moverse en sentido horizontal sobre el eje de trabajo de la misma para poder atender a un segundo o un tercer dispositivo de transporte 11.

[0035] En esencia, dicha lanzadera 10 actúa con el fin de alojar y transferir dicho dispositivo de transporte 11 en las diversas columnas de almacenamiento de las estructuras en el almacén.

45 **[0036]** Dicho dispositivo de transporte 11 también comprende el alojamiento de dicho satélite 12 que es capaz de dar al propio satélite un determinado número de trayectorias de trabajo, preferiblemente 4 o 6, para gestionar las ubicaciones de las l.u. que pueden encontrarse en diversos niveles, tanto a la derecha como a la izquierda con respecto al deslizamiento longitudinal de dicha lanzadera 10. Unas trayectorias de trabajo adicionales, preferiblemente 2, dispuestas al nivel del suelo, sirven para gestionar la carga y la descarga en las etapas de interconexión con los otros dispositivos de sistema y se encuentran en el mismo sentido de deslizamiento longitudinal de la lanzadera 10.

50 **[0037]** De forma similar a lo que se desvela acerca de la interacción entre dicha lanzadera 10 y dicho dispositivo de transporte 11, cuando dicho dispositivo de transporte 11 llega al nivel de servicio deseado, dicho satélite 12 se transfiere a las estanterías equipadas de forma conveniente y recoge o coloca las l.u. implicadas. El dispositivo de transporte 11 aguarda al dispositivo satélite hasta la vuelta del mismo y entonces asciende y desciende por la estructura en sentido ascendente / descendente hasta la posición deseada.

60 **[0038]** En una de sus realizaciones preferidas, el aparato de acuerdo con la presente invención también comprende un tercer dispositivo semi-móvil 15 que usa el mismo pasillo de deslizamiento que usa dicha lanzadera 10 y está adaptado para transferir las l.u. desde la lanzadera 10 hasta el puesto de descarga de materiales o desde el puesto de carga de la lanzadera 10.

65 **[0039]** Con referencia a la figura 6 adjunta, el aparato de acuerdo con la presente invención también comprende un equipo de guiado adaptado para instalarse sobre las estructuras de almacén asignadas al almacenamiento de los bienes y para la interconexión con dicho aparato con el fin de permitir que este interactúe con dichas estructuras de

almacén para alcanzar la posición de las l.u. que han de manipularse.

5 **[0040]** Dicho equipo comprende preferiblemente: por lo menos una guía de debajo 16 y por lo menos una guía de arriba 17, adaptada para la interconexión con dicha lanzadera 10; por lo menos una guía de referencia 18 adaptada para permitir que dicho dispositivo de transporte 11 ascienda sobre la estantería, comprendiendo preferiblemente dicha guía de referencia 18 un bastidor de enganche; por lo menos una guía de deslizamiento 19 adaptada para la interconexión con dicho dispositivo satélite 12. Estando además adaptadas dichas guías 16, 17, 18, 19 para fijarse con facilidad a los montantes de una estantería de almacén existente con anterioridad por medio, por ejemplo, de un soporte de enganche universal 20.

10 **[0041]** Una realización de dicha lanzadera 10 se muestra en la figura 7 adjunta. Dicha lanzadera 10 comprende una estructura de soporte 21 que comprende, a su vez, unos medios de manipulación adaptados para trasladar en sentido horizontal dicha lanzadera 10, unos medios de soporte y un alojamiento para dicho dispositivo de transporte 11 y unos medios de alimentación para dicha lanzadera 10 y para dicho dispositivo de transporte 11.

15 **[0042]** Dichos medios de manipulación comprenden por lo menos un motor eléctrico 23 y una pluralidad de ruedas 24, 27 adaptadas para deslizarse sobre por lo menos una pista, comprendiendo dichos medios de alimentación una columna de alimentación 25 equipada con unos medios de conexión que tienen un cableado de alimentación y por lo menos un mecanismo de zapata de freno 22 adaptado para alimentar el sistema en todas las posiciones durante la totalidad del ciclo de trabajo, mientras que dichos medios de soporte y alojamiento para dicho dispositivo de transporte 11 comprenden una guía específica 26 solidaria con dicha estructura de soporte 21.

20 **[0043]** Una realización a modo de ejemplo de dicho dispositivo de transporte 11 se muestra en la figura 8 adjunta. Dicho dispositivo de transporte 11 comprende una estructura de soporte 30 que comprende, a su vez, unos medios de manipulación adaptados para trasladar en sentido vertical dicho dispositivo de transporte 11, unos medios de soporte y un alojamiento 34 para dicho dispositivo satélite 12 y unos medios de alimentación.

25 **[0044]** Dichos medios de manipulación comprenden por lo menos un motor eléctrico 33 y una pluralidad de ruedas 32 adaptadas para deslizarse sobre por lo menos una pista, dichos medios de alimentación comprenden un brazo mecánico 31 adaptado para la interconexión con dicha columna de alimentación 25 mientras que dichos medios de soporte y alojamiento 34 para dicho dispositivo satélite 12 comprenden por lo menos una guía 19 a lo largo de la cual dicho dispositivo satélite 12 es libre de moverse.

30 **[0045]** Por último, con referencia a la figura 9 adjunta, una realización de dicho tercer dispositivo semi-móvil 15 comprende un armazón de base 35 que comprende unos medios de manipulación motorizados adecuados y que comprende una pluralidad de ruedas 36 y por lo menos una guía 37 a lo largo de la cual dicho dispositivo satélite 12 es libre de moverse.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato para manipular bienes en almacenes equipados con estructuras de tipo estante que comprende: por lo menos un primer dispositivo automotriz (10) adaptado para trasladarse en sentido horizontal a lo largo de un paso deslizante sobre unas pistas rectas a lo largo de dicho estante y que comprende por lo menos un segundo dispositivo automotriz (11) adaptado para trasladarse en sentido vertical sobre unas pistas rectas a lo largo de dicho estante y que comprende, a su vez, por lo menos un dispositivo de recogida (12) adaptado para desmontarse de dicho segundo dispositivo automotriz (11), para insertarse en los planos de dicho estante para alcanzar la posición de trabajo previamente establecida con el fin de recoger o descargar la unidad de carga seleccionada (13) y por último para volver a dicho segundo dispositivo automotriz (11); **caracterizado por que** este comprende además un tercer dispositivo automotriz (15) adaptado para transferir las unidades de carga desde el primer dispositivo automotriz (10) hasta el puesto de descarga de material o desde el puesto de carga de material hasta el primer dispositivo automotriz (10) y adaptado además para usar el mismo paso deslizante usado por dicho primer dispositivo automotriz (10), y un equipo de guiado que comprende dichas pistas horizontal y vertical adaptadas para instalarse sobre dichos estantes o estructuras de almacén similares asignadas al almacenamiento de los bienes y para la interconexión con los dispositivos automotriz y de recogida (10, 11, 12) de dicho aparato con el fin de permitir entonces la interacción con dichas estructuras de almacén para alcanzar la posición de las unidades de carga que han de manipularse.
2. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho dispositivo de recogida (12) se elige del grupo que comprende: dispositivos equipados con horquillas telescópicas de profundidad única y doble, dispositivos satélites con frente de trabajo de diversas medidas, dispositivos de leva de recogida.
3. Un aparato de acuerdo con las reivindicaciones 1–2, en el que dicho equipo de guiado comprende: por lo menos una guía de debajo (16) y por lo menos una guía de arriba (17), adaptada para la interconexión con dicho primer dispositivo automotriz (10); por lo menos una guía de referencia (18) adaptada para permitir que dicho segundo dispositivo automotriz (11) ascienda por dicho estante, por lo menos una guía de deslizamiento (19) adaptada para la interconexión con dicho dispositivo de recogida (12), estando además adaptadas dichas guías (16, 17, 18, 19) para fijarse a los montantes de dicho estante.
4. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 3, en el que dicha guía de referencia (18) comprende un bastidor de enganche.
5. Un aparato de acuerdo con las reivindicaciones 1–4, en el que dicho primer dispositivo automotriz (10) comprende una estructura de soporte (21) que comprende, a su vez, unos medios de manipulación adaptados para trasladar en sentido horizontal dicho primer dispositivo automotriz (10), unos medios de soporte y alojamiento para dicho segundo dispositivo automotriz (11) y unos medios de alimentación para dichos dispositivos automotrices primero y segundo (10, 11).
6. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 5, en el que dichos medios de manipulación comprenden por lo menos un motor eléctrico (23) y una pluralidad de ruedas (24, 27) adaptadas para deslizarse sobre por lo menos una pista, dichos medios de alimentación comprenden una columna de alimentación (25) equipada con unos medios para la conexión con cables de alimentación y por lo menos una pastilla de fricción (22) adaptada para alimentar dichos dispositivos automotrices primero y segundo (10, 11) en cada posición durante la totalidad del ciclo de trabajo, y dichos medios de soporte y alojamiento para dicho segundo dispositivo automotriz (11) comprenden una guía específica (26) solidaria con dicha estructura de soporte (21).
7. Un aparato de acuerdo con las reivindicaciones 1–6, en el que dicho segundo dispositivo automotriz (11) comprende una estructura de soporte (30) que comprende, a su vez, unos medios de manipulación adaptados para trasladar en sentido vertical dicho segundo dispositivo automotriz (11), unos medios de soporte y alojamiento (34) para dicho dispositivo de recogida (12) y unos medios de alimentación relacionados.
8. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 7, en el que dichos medios de manipulación comprenden por lo menos un motor eléctrico (33) y una pluralidad de ruedas (32) adaptadas para deslizarse sobre por lo menos una pista, dichos medios de alimentación comprenden un brazo mecánico (31) adaptado para la interconexión con dicha columna de alimentación (25) mientras que dichos medios de soporte y alojamiento (34) para dicho dispositivo de recogida (12) comprenden por lo menos una guía (19) a lo largo de la cual hay libertad para hacer que se mueva dicho dispositivo de recogida.
9. Un aparato de acuerdo con las reivindicaciones 1–8, en el que dicho tercer dispositivo automotriz (15) comprende un armazón de base (35) que comprende unos medios de manipulación motorizados adecuados y que comprende una pluralidad de ruedas (36) y por lo menos una guía (37) a lo largo de la cual hay libertad para hacer que se mueva dicho dispositivo de recogida (12).
10. Un aparato de acuerdo con las reivindicaciones 1–9, que comprende una pluralidad de dichos primeros dispositivos automotrices (10), comprendiendo cada uno un segundo dispositivo automotriz (11), o comprendiendo

un dispositivo automotriz (10) que comprende y está adaptado para controlar una pluralidad de dichos segundos dispositivos automotrices (11).

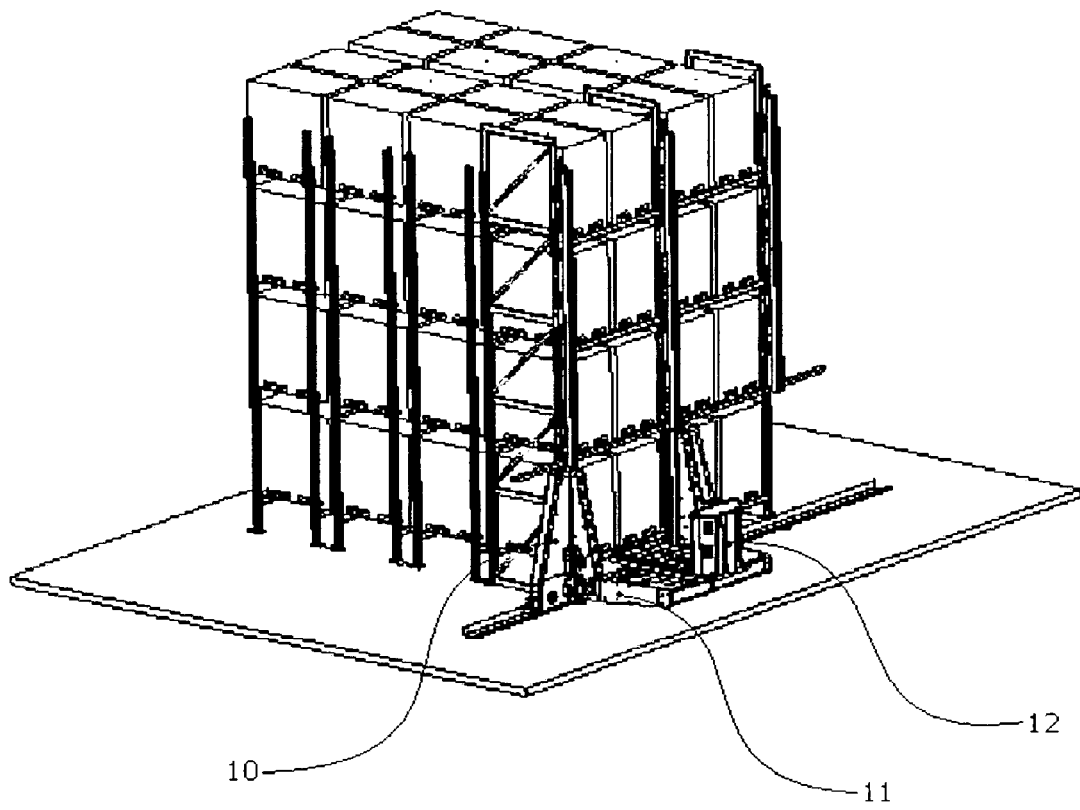


Fig. 1

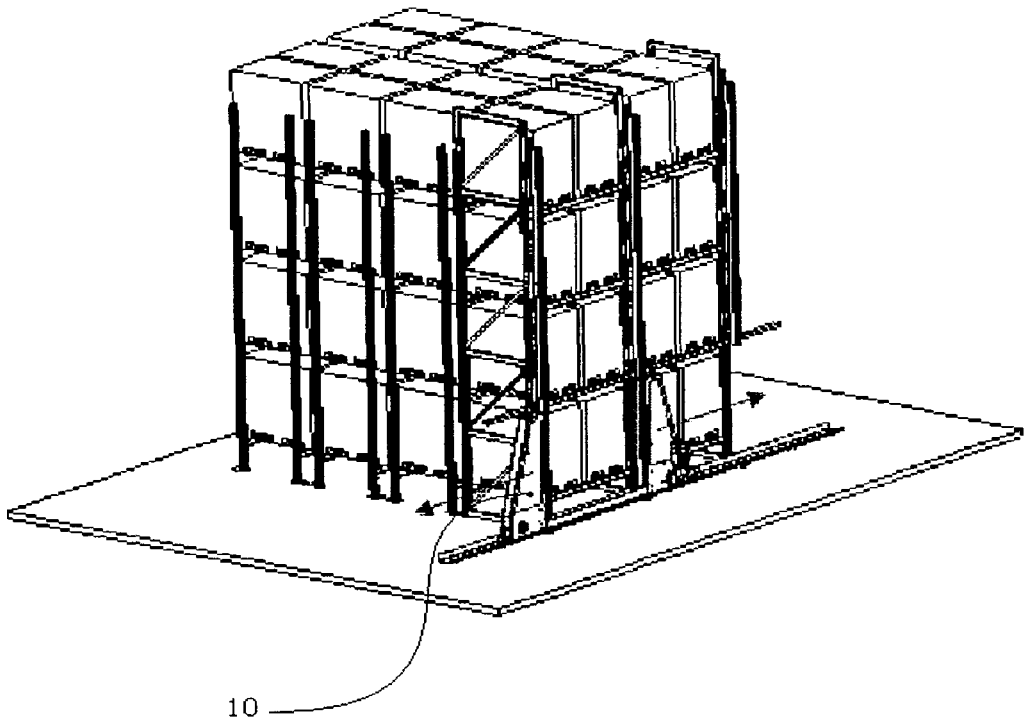


Fig. 2

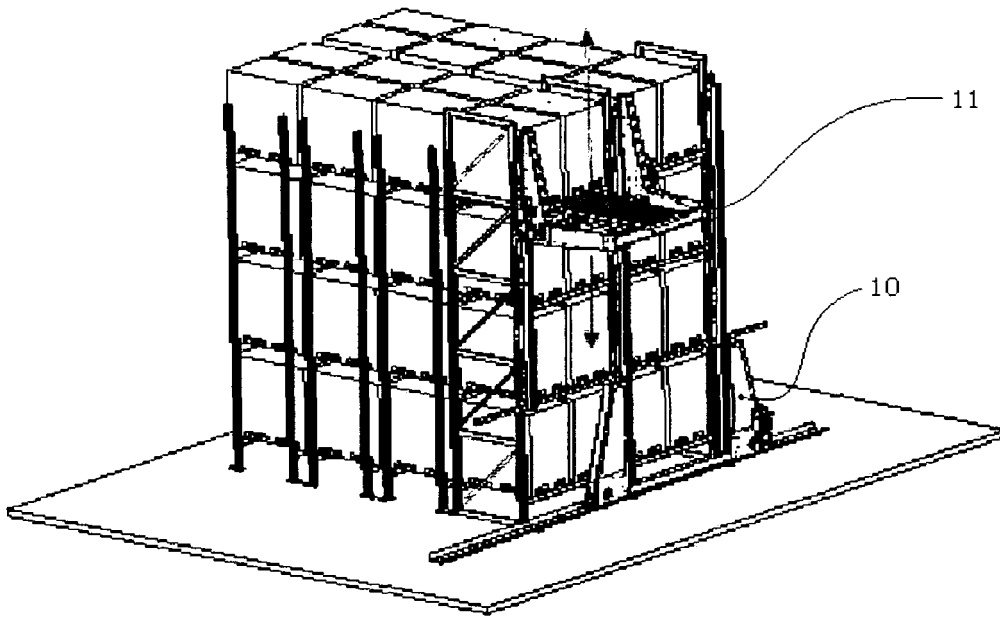


Fig. 3

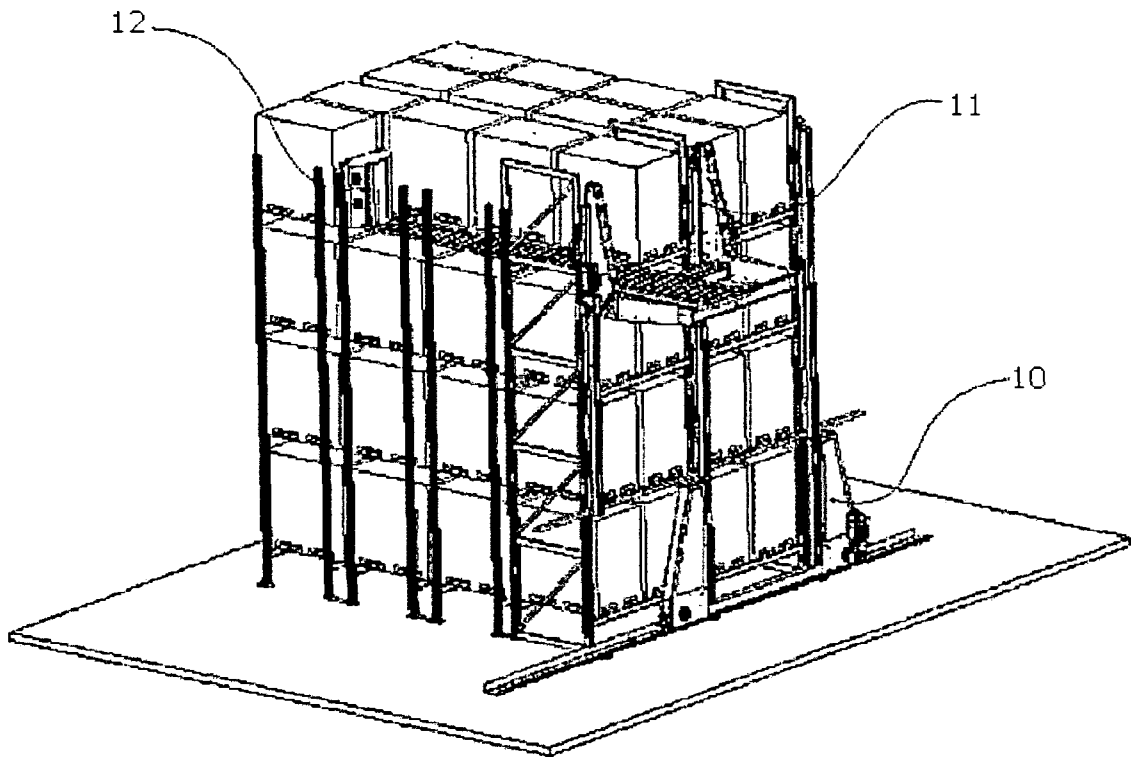


Fig. 4

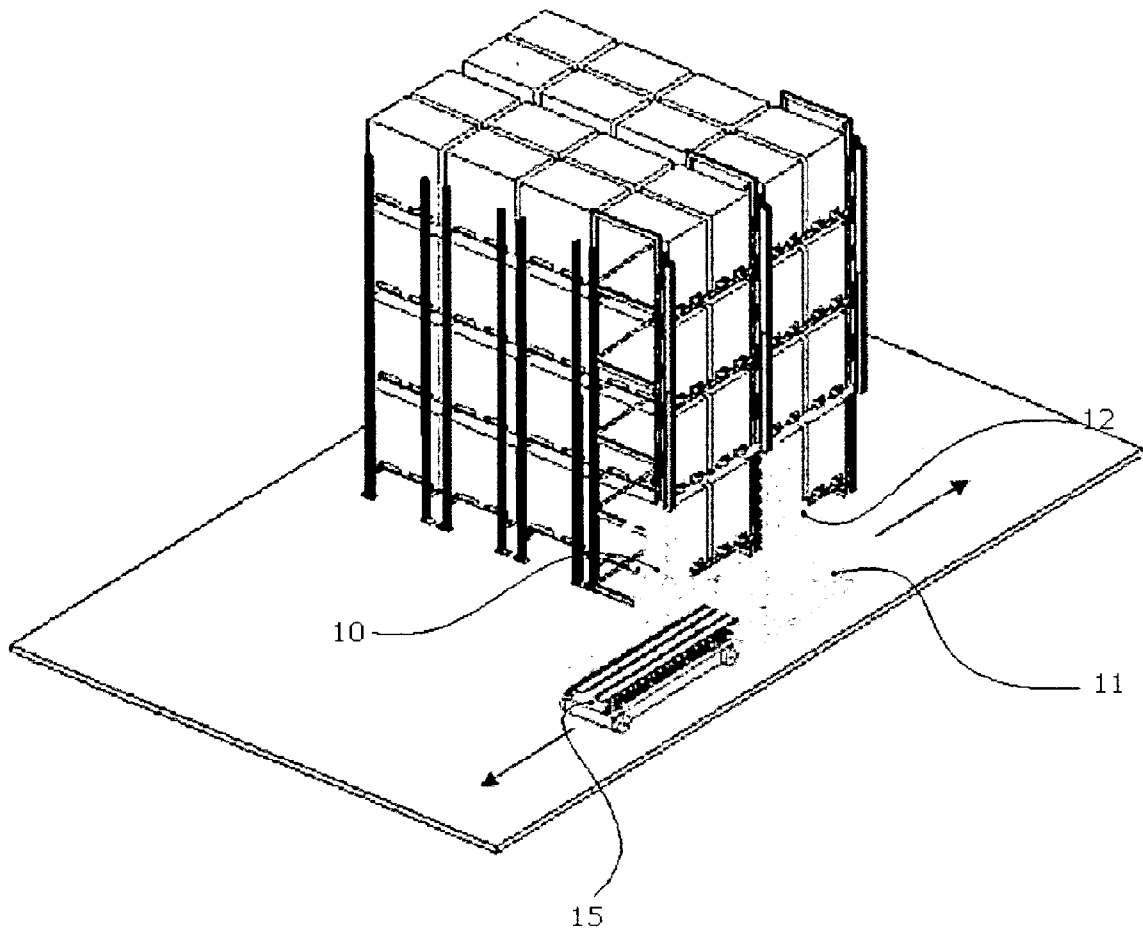


Fig. 5

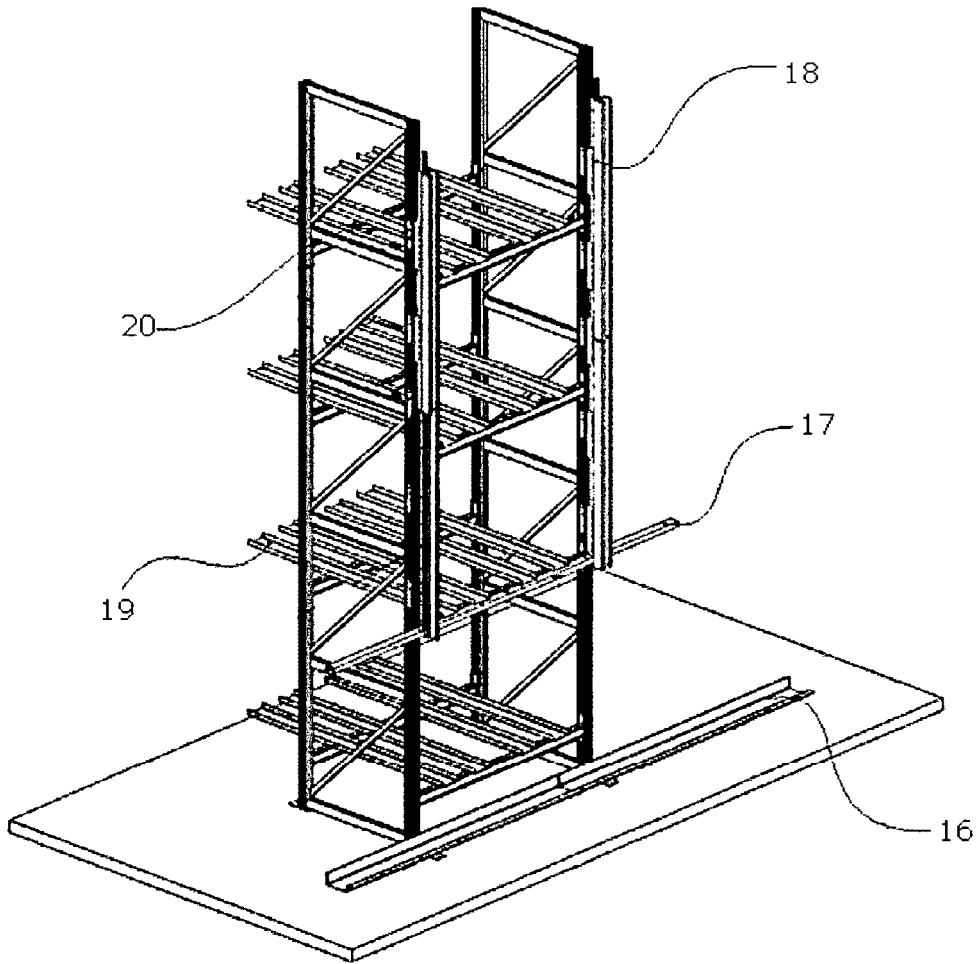
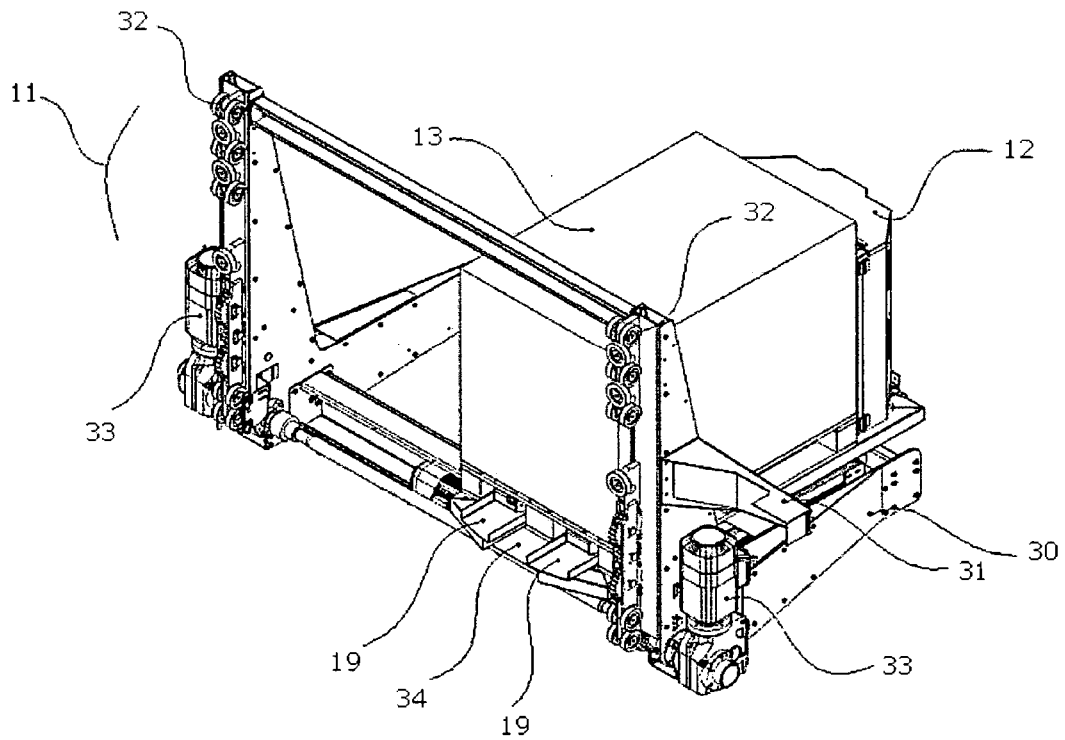
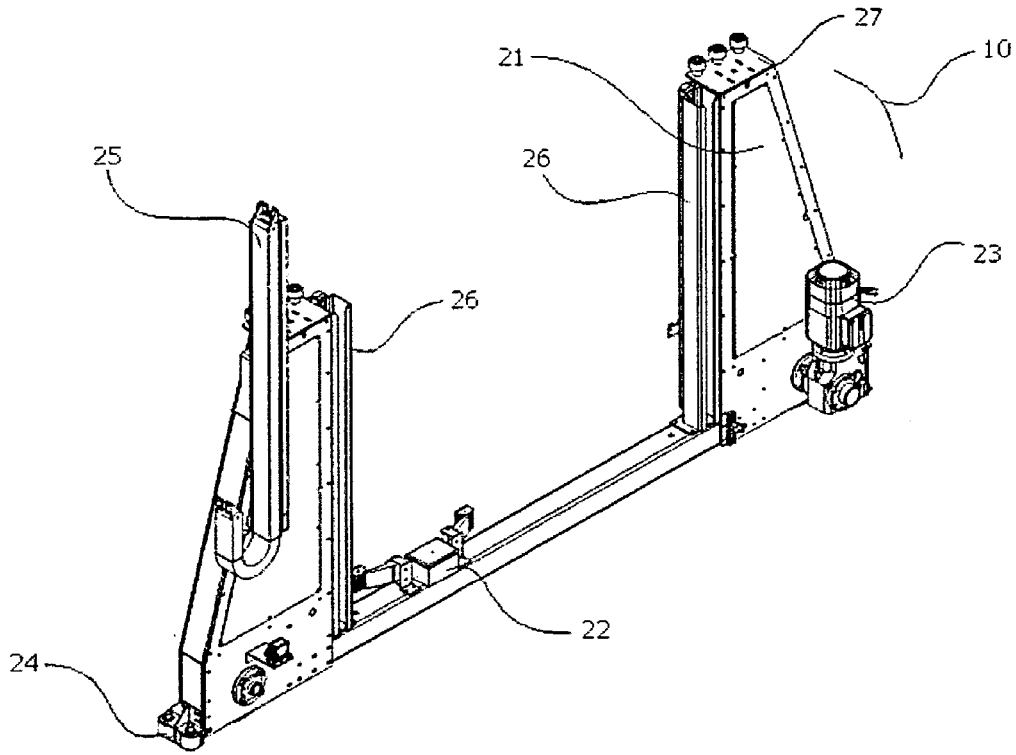


Fig. 6



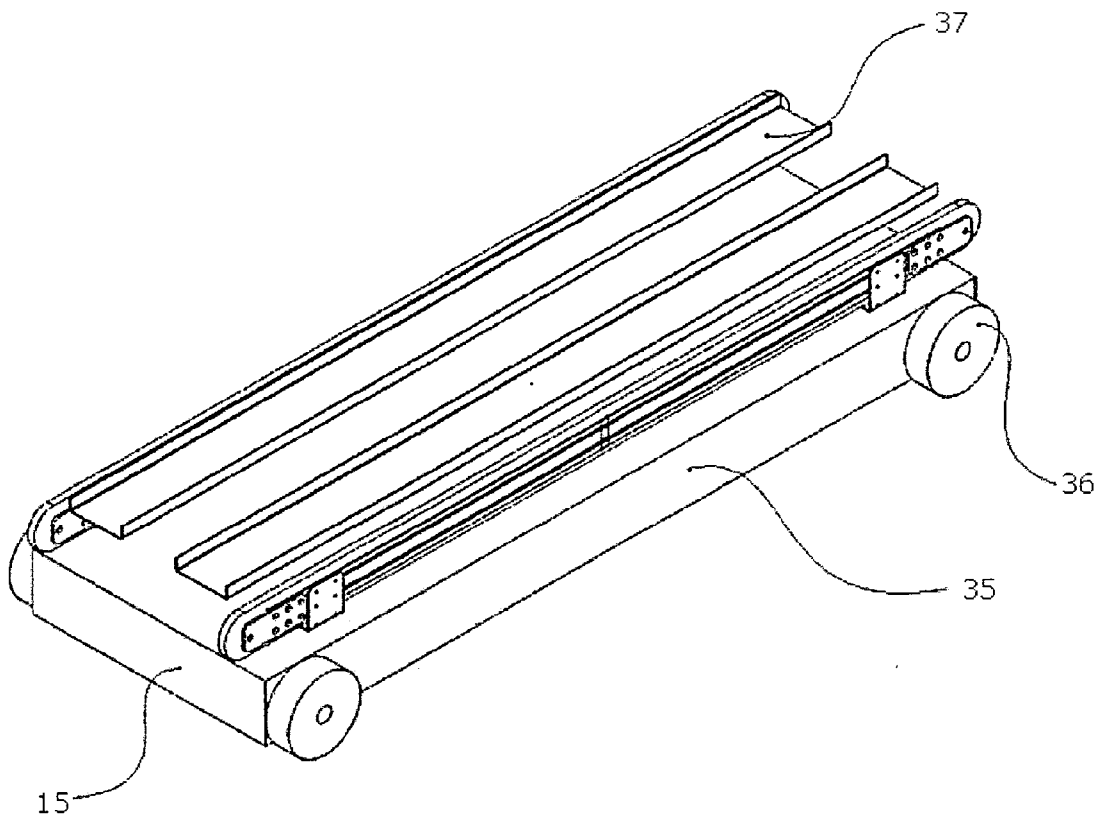


Fig. 9