



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 305 804**

51 Int. Cl.:
B65G 1/04 (2006.01)
B65G 1/137 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04748696 .4**
86 Fecha de presentación : **30.06.2004**
87 Número de publicación de la solicitud: **1638867**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **29.03.2006**

54 Título: **Un sistema para el almacenamiento temporal de artículos, en concreto bultos de equipaje.**

30 Prioridad: **01.07.2003 NL 1023788**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.11.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.11.2008

73 Titular/es:
VANDERLANDE INDUSTRIES NEDERLAND B.V.
Vanderlandelaan 2
5466 RB Veghel, NL

72 Inventor/es:
Weijenberg, Gaston, Joseph, Anne, Marie y
Potters, Marinus, Adrianus, Maria

74 Agente: **Coca Torrens, Manuela**

ES 2 305 804 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

Un sistema para el almacenamiento temporal de artículos, en concreto bultos de equipaje.

5 La invención se refiere a un sistema para el almacenamiento temporal de artículos, en especial bultos de equipaje.

Por razones de diversa índole puede resultar deseable almacenar artículos de forma temporal. En los aeropuertos, por ejemplo, los bultos de equipaje, como maletas o bolsas, se facturan con cierta antelación a la hora de salida del vuelo en cuestión y antes de que el correspondiente avión se encuentre disponible para la carga. De manera habitual, 10 el tiempo que transcurre desde la facturación del equipaje y la carga del avión con los bultos facturados puede variar desde algunas horas hasta algunos días. Además, existen situaciones en las que los bultos de equipaje para vuelos de enlace llegan con tal antelación al aeropuerto que no es posible cargarlos directamente en el avión del vuelo de conexión.

15 Para evitar que los bultos de equipaje, según se ha mencionado anteriormente, sobrecarguen el sistema de manejo del equipaje de un aeropuerto, se sabe que dichos bultos de equipaje se almacenan temporalmente. A este respecto se hace referencia a la patente US 5,575,375, que describe un sistema de almacenamiento temporal de equipaje “temprano” que utiliza una cinta de almacenamiento sin fin a la que, por una parte está conectada una cinta de suministro para suministrar bultos de equipaje a la cinta transportadora de almacenamiento y de la que, por otra parte, sale una 20 cinta transportadora de descarga para descargar bultos de equipaje que están almacenados en la cinta transportadora de almacenamiento. La cinta transportadora sin fin de almacenamiento está dispuesta en forma serpenteante para maximizar la longitud de la cinta transportadora con respecto a la superficie de suelo que cubre. La cinta transportadora de almacenamiento está provista de carritos dotados de una serie de bandejas abatibles para el equipaje, que van dispuestas unas encima de otras. Un importante inconveniente de tal sistema de almacenamiento temporal es el hecho de que 25 los bultos de equipaje existentes en la cinta transportadora de almacenamiento no pueden moverse individualmente, lo cual implica que para descargar un bulto de equipaje por medio de la cinta transportadora de descarga es necesario mover no sólo el bulto de equipaje en cuestión, sino toda la cinta transportadora de almacenamiento que transporta los demás bultos de equipaje, de manera que el bulto de equipaje en cuestión quede colocado en el lugar donde la cinta transportadora de descarga sale de la cinta de almacenamiento. Además, en caso de fallo de la cinta transportadora de 30 almacenamiento sin fin, sea cual sea el motivo, no pueden almacenarse temporalmente nuevos equipajes y, lo que es peor, tampoco puede despacharse el equipaje que ya está almacenado en la cinta transportadora.

Para superar tales inconvenientes, se emplea un sistema de almacenamiento que consta de un número de cintas transportadoras paralelas sobre las que se almacenan temporalmente los equipajes. A este respecto se hace referencia, 35 por ejemplo, a la solicitud de patente internacional WO 02/06141 A1. En el sistema descrito en la misma se puede asignar, por ejemplo, una o más cintas transportadoras paralelas a un vuelo concreto de manera que la(s) cinta(s) transportadora(s) en cuestión puede(n) entregar su carga a un sistema para el transporte hasta el avión en cuestión tan pronto como éste se encuentre listo para ser cargado, en cuyo caso las otras cintas transportadoras no necesitan ser activadas. Un inconveniente importante de tal sistema de almacenamiento temporal, sin embargo, es el hecho de que 40 la utilización de la capacidad del mismo que se puede conseguir en la práctica es limitada, por ejemplo, porque sólo puede utilizarse parte de la longitud de una cinta transportadora paralela. Además, en caso de fallo de una cinta transportadora paralela por la razón que sea, el equipaje que se encuentra almacenado temporalmente en dicha cinta no está disponible, y deja de ser posible el almacenamiento temporal de nuevos equipajes en dicha cinta transportadora.

45 Un inconveniente común ligado a los inconvenientes antes mencionados de los sistemas conforme a la tecnología anterior es el hecho de que los sistemas de almacenamiento temporal conocidos no resultan adecuados, o al menos lo son en menor medida, para ser utilizados en aeropuertos relativamente grandes. A este respecto, el sistema de almacenamiento temporal que entró en servicio en el Aeropuerto Schiphol de Amsterdam en junio de 2001 constituyó una mejora considerable respecto de la tecnología anterior.

50 La figura 1 ilustra mediante una vista en planta muy esquemática la forma en que funciona dicho sistema de almacenamiento temporal, que está identificado con el número 1 en la figura. Se utiliza una serie de estanterías 2 dispuestas en paralelo unas con otras para el almacenamiento temporal de bultos de equipaje. Cada estantería 2 comprende una serie de posiciones de almacenamiento 3 a diferentes niveles verticales, mostrándose en la figura 1 un nivel para cada 55 estantería 2. Cada posición de almacenamiento 3 está dispuesta para acoger una bandeja uniforme con un bulto de equipaje, disponiéndose en ella bultos de equipaje para el sistema de almacenamiento 1. Una guía longitudinal 4 se extiende entre cada pareja de estanterías adyacentes 2, sobre la longitud de la estantería más larga 2 de cada pareja y a lo largo de estas guías se desplaza un dispositivo elevador 5 (representado sólo para una guía longitudinal 4 en la figura 1). Para cada pareja de guías longitudinales 4 o cada pareja de dispositivos elevadores 5 se dispone una estación 60 de intercambio 6 entre las mencionadas guías longitudinales en uno de los extremos de tales guías longitudinales 4. Tales estaciones de intercambio 6 constan en cada caso de una única estación de suministro y de dos estaciones de descarga, no habiéndose representado individualmente dichas estaciones en la figura 1. Cada estación de suministro está dispuesta, de una parte, para recibir bandejas de equipaje, que pueden estar llenas o no de equipaje, desde la cinta transportadora de suministro 7 o 8, a través de los respectivos ramales 7' o 8' de la misma, y vaciar dichas bandejas de 65 equipaje 21, que pueden estar llenas o no de equipaje, de nuevo a uno de los dispositivos elevadores asociados 5, que a continuación mueve las bandejas en cuestión a la posición de almacenamiento deseada 3 para transferir las bandejas a dicha posición de equipaje 3. Por otra parte, las estaciones de descarga pueden recibir de nuevo bandejas de equipaje que proceden de las posiciones de almacenamiento 3, que pueden estar llenas o no de equipaje, desde un dispositivo

ES 2 305 804 T3

elevador 5 y entregar dichas bandejas a una cinta transportadora de descarga 9, 10 a la que se conectan varias cintas transportadoras subordinadas 9', 10' que se extienden desde las distintas estaciones de intercambio 6.

5 Según muestra la figura 1, en un lado de la fila de estanterías 2 se suministran bandejas por medio de una cinta transportadora de suministro 7, mientras que en el otro lado de la fila de estanterías 2 se realiza el suministro de bandejas de equipaje por medio de la cinta transportadora de suministro 8. Las cintas transportadoras de descarga 9 y 10, no obstante, están dispuestas cada una para descargar individualmente equipaje desde todas las estaciones de intercambio 6 (más específicamente desde sus estaciones de descarga) o desde todas las estanterías 2. Esta forma de redundancia por lo que respecta a la descarga de equipaje desde las estanterías 2 está basada en el hecho de que es precisamente en los aeropuertos donde se requiere un grado muy elevado de certeza en cuanto a que el equipaje que está almacenado temporalmente en una de las estanterías esté efectivamente disponible para ser cargado en el avión, ya que en un caso extremo, un retraso puede ocasionar que un avión con pasajeros a bordo salga sin el equipaje de los pasajeros o que el avión sufra una demora. Ambas situaciones pueden tener consecuencias financieras para el aeropuerto, aparte de las molestias personales para los pasajeros que una situación de este tipo puede representar.

15 Aunque las cintas transportadoras de suministro 7, 8 y las cintas transportadoras de descarga 9, 10 se muestran dispuestas en posiciones adyacentes, en la práctica cada cinta transportadora de suministro 7, 8 y cada cinta transportadora de descarga 9, 10 forma parte de un bucle, que puede ser un bucle cerrado o no, y dichos bucles están superpuestos. Esto implica, por consiguiente, que haya cuatro niveles verticales diferentes de cintas transportadoras dispuestas unas encima de otras. Además, también están dispuestos en los correspondientes cuatro niveles verticales los ramales 7', 8' y las cintas transportadoras subordinadas 9', 10'. Lo mismo es válido por lo que respecta a las estaciones de suministro y a las estaciones de descarga asociadas. El uso de los mencionados distintos niveles verticales tal como se describen anteriormente exige el empleo de un mayor número de componentes del sistema e implica unos costes elevados.

25 Aunque el sistema conforme al anterior estado de la técnica, tal como se describe con referencia a la figura 1, ofrece innegablemente muchas ventajas en comparación con la tecnología anterior, descrita más arriba, conforme a los documentos US 5,575,375 y WO 02/06141 A1, la presente invención tiene por objeto ofrecer una mejora adicional respecto al sistema de almacenamiento temporal. Más específicamente, la invención tiene por objeto proporcionar, en una realización preferible o no de la misma, un sistema de almacenamiento temporal en el que los artículos almacenados pueden ponerse de nuevo a disposición para su ulterior manejo al tiempo que se conserva un grado muy elevado de fiabilidad. Además, constituye un objeto de la invención proporcionar un sistema de almacenamiento temporal en el que se pueda reducir la longitud requerida de las cintas transportadoras de suministro y de las cintas transportadoras de descarga, a resultados de lo cual se reduzca el coste monetario del sistema de almacenamiento temporal. A fin de conseguir los objetivos anteriores, el sistema de cinta transportadora de suministro y el sistema de cinta transportadora de descarga del sistema de almacenamiento temporal conforme a la invención comprenden una cinta transportadora común con ramales de cinta transportadora de suministro desde la cinta transportadora común para abastecer a las estaciones y los ramales de la cinta transportadora de descarga desde las estaciones de descarga hasta la cinta transportadora común. Esto permite reducir la longitud requerida de las cintas transportadoras asociadas con el sistema de cinta transportadora de suministro y el sistema de cinta transportadora de descarga, por cuanto la cinta transportadora común se utiliza tanto para suministrar artículos a una posición de almacenamiento como para descargar artículos de las posiciones de almacenamiento, lo que también implica que, en principio, los artículos destinados al almacenamiento en una posición de almacenamiento y los artículos que, por el contrario, se han suministrado desde una posición de almacenamiento, estén situados en posiciones indistintas en dicha cinta transportadora común.

45 En el documento US 6,139,240 se describe un almacén automatizado compuesto por varias parejas de estantes de almacenamiento de artículos situados en paralelo unos con otros. Las parejas de estantes de almacenamiento de bultos están colocadas con sus respectivas entradas opuestas entre sí. Entre cada pareja de estantes emparejados de almacenamiento de artículos hay una grúa apiladora que se desplaza a lo largo de las entradas de dichos estantes emparejados.

55 Al igual que en el documento US 6,139,240, el documento WO 03/010074 A1 describe también un sistema para almacenamiento temporal de artículos de acuerdo con un preámbulo de la reivindicación 1; dicho sistema posee parejas de estanterías paralelas, hallándose un lado longitudinal de cada estantería enfrente de un lado longitudinal de la otra estantería de la pareja de estanterías. En ambos lados exteriores de cada pareja de estanterías va dispuesto un dispositivo elevador que se puede desplazar a lo largo de las estanterías.

65 Se señala que la patente US 6,139,240, el modelo de utilidad alemán DE 29724039 U1 y la solicitud de patente internacional WO 03/010074 A1 describen sistemas de almacenamiento que están diseñados para el almacenamiento temporal de bultos de equipaje en los aeropuertos. Esto puede deducirse en parte del hecho de que, a diferencia de los sistemas de almacenamiento según la invención, ninguno de los mencionados sistemas de almacenamiento temporal contempla estanterías ni para entregar artículos a, ni para recoger artículos de posiciones de almacenamiento de ambos lados longitudinales de las estanterías. En otras palabras: con el sistema según la reivindicación 1, las posiciones de almacenamiento pueden ser abordadas por dos lados, tanto para cargar como para descargar las posiciones de almacenamiento, a diferencia de los sistemas descritos en los documentos antes citados. Con el sistema según la invención, un fallo en uno de los dispositivos elevadores no provoca que queden inaccesibles todas las posiciones de almacenamiento de la estantería a lo largo de la cual se puede desplazar el dispositivo elevador en cuestión, ya que el dispositivo elevador del otro lado de la estantería también puede acceder a dichas posiciones de almacenamiento.

ES 2 305 804 T3

Dejando a un lado las posibles excepciones, la posibilidad de que las posiciones de almacenamiento resulten inaccesibles en el almacenamiento temporal de bultos de equipaje resulta inaceptable en el almacenamiento temporal de bultos de equipaje en los aeropuertos. Con sistemas de almacenamiento temporal según los tres documentos antes mencionados, de una parte, esto no constituye por lo general un problema, ya que los artículos que están almacenados en dichas posiciones de almacenamiento a menudo no son únicos, en el sentido de que los mismos tipos de artículos se almacenan en distintas posiciones de almacenamiento de diferentes estanterías. Se entiende que los bultos de equipaje, por el contrario, son únicos y no pueden ser sustituidos por otros bultos de equipaje.

De forma preferida se disponen dos cintas transportadoras comunes con el fin de lograr la redundancia en cuanto al sistema de cinta transportadora de suministro y del sistema de cinta transportadora de descarga.

De forma preferida, los artículos se pueden suministrar a y descargar de las posiciones de almacenamiento de una misma estantería por medio de dos cintas transportadoras comunes. Así, los artículos pueden seguir siendo descargados de las posiciones de almacenamiento en caso de fallo de una de las cintas transportadoras comunes, pero lo que aún resulta más importante, los artículos se pueden seguir suministrando a posiciones de almacenamiento de la estantería en cuestión. Esto último es especialmente importante, ya que de otra forma existiría el riesgo de que el sistema se “llenara” debido a que los artículos como, por ejemplo, bandejas de almacenamiento vacías, no podrían almacenarse y, en consecuencia, habría que mantenerlas en circulación.

En una realización especialmente preferida, el suministro y la descarga de artículos a y desde, respectivamente, las mismas posiciones de almacenamiento de una misma estantería mediante la cinta transportadora común se realiza a través de un dispositivo elevador colocado en uno de los lados longitudinales de la estantería en cuestión, y el suministro y la descarga de los artículos a y desde, respectivamente, las mismas posiciones de almacenamiento de una misma estantería por medio de la otra cinta transportadora común se efectúa a través de un dispositivo elevador situado en la parte longitudinal opuesta de la estantería en cuestión. Así, los dispositivos elevadores en ambos lados longitudinales de una estantería conectan con distintas cintas transportadoras comunes, con el fin de que el fallo de uno de los dos dispositivos elevadores no provoque que las posiciones de almacenamiento en la estantería, a lo largo de la cual se extiende dicho dispositivo elevador, queden inaccesibles a ambas cintas transportadoras comunes.

Las dos cintas transportadoras comunes se colocan de forma preferida una encima de la otra, de manera que el suministro y la descarga de los artículos a y desde las posiciones de almacenamiento puedan realizarse en dos niveles verticales diferentes, de forma totalmente independiente uno del otro, al tiempo que la cantidad de espacio requerida continúa siendo relativamente reducida.

A fin de mejorar aún más el grado de fiabilidad, es preferible proporcionar un sistema de control independiente para cada una de las dos cintas transportadoras comunes, siendo capaz cada uno de los sistemas de control de operar independientemente del otro sistema de control. Así, el fallo de uno de los dos sistemas de control no provocará que el sistema en conjunto deje de funcionar y, si se utiliza una configuración apropiada, todas las posiciones de almacenamiento pueden incluso seguir estando disponibles y accesibles tanto para el almacenamiento como para la descarga, si bien con una capacidad reducida.

Esta misma ventaja es válida si, según otra realización preferida, se suministra una fuente de suministro energético por separado para cada una de las dos cintas transportadoras comunes, siendo capaz cada una de las fuentes de suministro energético de funcionar de forma independiente de la otra fuente de suministro energético.

Otra realización preferida, altamente ventajosa, del sistema conforme a la invención se caracteriza porque los ramales de la cinta transportadora de suministro y los ramales de la cinta transportadora de descarga van dispuestos de forma alternativa para cada cinta transportadora común asociada. De esa forma se consigue una distribución homogénea óptima de la capacidad de suministro y de la capacidad de descarga. Además de lo anterior, dicha realización preferida permite transferir un artículo a una estación de descarga y, simultáneamente, transferir un artículo en el mismo movimiento de una cinta elevadora (de forma preferida sin fin) que forme una plataforma de elevación, desde una estación de suministro hasta dicha plataforma elevadora desde el otro lado del dispositivo elevador y almacenarlo seguidamente en una posición de almacenamiento.

Para conseguir una capacidad máxima y una redundancia óptima, el número de estaciones de suministro y/o el número de estaciones de descarga es de forma preferida al menos igual al número de dispositivos elevadores.

Es preferible además que el número de estaciones de suministro y/o el número de estaciones de descarga supere el número de estanterías al menos en uno. Esto permite que todas las posiciones de almacenamiento del sistema puedan accederse desde el sistema de cinta transportadora de suministro a través de al menos dos estaciones de suministro y/o que los artículos de todas las posiciones de almacenamiento puedan hacerse disponibles en el sistema de cinta transportadora de descarga a través de dos estaciones de descarga, de forma que el fallo de una estación de suministro y/o una estación de descarga no pueda provocar una situación en la que una posición de almacenamiento no pueda ser alcanzada por un artículo en el sistema de cinta transportadora de suministro y/o a una situación en la que un artículo existente en una posición aleatoria de almacenamiento no pueda estar disponible en el sistema de cinta transportadora de descarga.

ES 2 305 804 T3

Para reducir la cantidad de hardware necesario, el número de estaciones de suministro y/o el número de estaciones de descarga es menor que el doble del número de dispositivos elevadores y además, de forma especialmente preferida, número de estaciones de suministro y/o el número de estaciones de descarga es por lo menos igual al número de dispositivos elevadores.

5 Según una realización especialmente preferida, se dispone una estación de suministro y una estación de descarga en los respectivos lados longitudinales de cada trayecto de movimiento a fin de que la estación de suministro entregue artículos al dispositivo elevador que se desplaza a lo largo de dicho trayecto de movimiento desde el lado longitudinal sobre la que está dispuesta dicha estación de suministro y la estación de descarga recoja artículos del dispositivo elevador que se desplaza a lo largo de dicho trayecto de movimiento desde el lado longitudinal en que está ubicada la estación de descarga. Esto permite efectuar una conexión entre la estación de suministro y la estación de descarga, de una parte, y una cinta transportadora común, de otra, a través de un ramal de la cinta transportadora de suministro y un ramal de la cinta transportadora de descarga, respectivamente, de una manera sencilla en cuanto a construcción.

15 Esta ventaja es aplicable, en especial, si la estación de suministro y la estación de descarga están dispuestas en la misma posición longitudinal a lo largo del trayecto de movimiento y/o si la estación de suministro y la estación de descarga están dispuestas en la misma posición vertical a lo largo del trayecto de movimiento. Si se combinan estas dos realizaciones preferidas, es posible descargar además un dispositivo elevador y cargarlo simultáneamente.

20 Según otra realización preferida, las estaciones de suministro y/o las estaciones de descarga van dispuestas en ambos lados longitudinales de los trayectos de movimiento de los dispositivos elevadores para suministrar artículos a un dispositivo elevador y/o recoger artículos desde un dispositivo elevador desde ambos lados longitudinales. Debido al hecho de que las estaciones de suministro y/o las estaciones de descarga están dispuestas a ambos lados longitudinales de los trayectos de movimiento de los dispositivos elevadores, un dispositivo elevador puede recoger equipaje no sólo de una estación de suministro, sino de dos estaciones de suministro y/o entregar equipaje no sólo a una estación de descarga, sino a dos estaciones de descarga. Esto implica que, incluso en caso de que falle una estación de suministro o una estación de descarga, todas las posiciones de almacenamiento pueden seguir siendo accedidas desde una cinta transportadora de suministro y/o el equipaje almacenado temporalmente, existente en una posición de almacenamiento cualquiera, puede acceder al sistema de cinta transportadora de descarga, cosa que mejora más si cabe el grado de fiabilidad.

De forma preferida, las estaciones de suministro, así como las estaciones de descarga, van dispuestas a ambos lados longitudinales de los trayectos de movimiento de los dispositivos elevadores. En consecuencia, las ventajas en cuanto al grado de fiabilidad no se limitan al suministro de artículos para almacenamiento temporal en las posiciones de almacenamiento o a la entrega de artículos almacenados temporalmente al sistema de cinta transportadora de descarga, sino que las ventajas se extienden a ambos aspectos. Además conviene apuntar a este respecto que, aunque en principio podría pensarse que solo es importante que los artículos puedan entregarse con un elevado grado de fiabilidad tras el almacenamiento temporal de los mismos en un sistema de almacenamiento, también puede ser muy importante que el suministro de artículos al sistema de almacenamiento temporal pueda realizarse asimismo con un elevado grado de fiabilidad. El hecho es que si el mencionado elevado grado de fiabilidad no puede alcanzarse, existe el riesgo de que el sistema de transporte del que forma parte el sistema de almacenamiento temporal se llene artículos de manera no deseada por no poder almacenarse los artículos en el sistema de almacenamiento temporal. De forma más específica, en este contexto puede considerarse el uso del sistema en aeropuertos, en los que se utilizan bandejas de equipaje que contienen bultos de equipaje. Si dichas bandejas de equipaje llenas de bultos de equipaje pueden estar disponibles rápidamente para cargar un avión con el equipaje existente en las bandejas de equipaje, dichas bandejas de equipaje pueden proseguir su recorrido a través del sistema general de transporte después de que el avión haya sido cargado con el equipaje. Si la cifra de bandejas de equipaje vacías llega a ser notablemente superior que el número de bultos de equipaje puestos a disposición, este exceso de bandejas de equipaje vacías constituye una pesada carga logística para el sistema general de manejo de equipaje que puede producir un efecto adverso sobre su operación. Además, es muy importante en este contexto que las bandejas de equipaje vacías puedan volver a almacenarse en una posición de almacenamiento con un elevado grado de fiabilidad.

55 Desde el punto de vista concreto de la economía de espacio, las estaciones de suministro y las estaciones de descarga van dispuestas preferiblemente una encima de otra. Además, esto permite un rápido intercambio de artículos entre un dispositivo elevador, de una parte, y una estación de suministro y la estación de descarga, por otra. A este respecto, cabe imaginar que cuando se utilice un dispositivo elevador con una sola plataforma elevadora (preferiblemente en forma de una cinta elevadora), los artículos deben ser transferidos primero desde la plataforma elevadora hasta la estación de descarga, después de lo cual la plataforma elevadora se desplazará rápidamente en dirección vertical hasta el nivel de la estación de suministro para recoger de la estación de suministro un nuevo producto que deba almacenarse temporalmente. Dicho desplazamiento en dirección vertical de un dispositivo elevador puede realizarse generalmente de forma más rápida que un movimiento en dirección horizontal del dispositivo elevador a lo largo del trayecto de movimiento asociado.

65 Con el fin de alcanzar un grado máximo de fiabilidad utilizando una cantidad mínima de hardware, es preferible proporcionar una estación de descarga, así como una estación de suministro en un extremo corto de una estantería y una estación de suministro en el otro extremo. Los artículos se pueden suministrar a y descargar desde las posiciones de almacenamiento de una estantería por medio de los dispositivos elevadores en los dos lados longitudinales de la

ES 2 305 804 T3

estantería en cuestión, así como desde/a las posiciones de almacenamiento de las dos estanterías adyacentes por medio de la estación de suministro en cuestión y la estación de descarga en cuestión, respectivamente.

5 A continuación se explica la invención con mayor detalle mediante una descripción de diferentes realizaciones de un sistema conforme a la invención en el que se hace referencia a las siguientes figuras:

La figura 1 es una vista en planta esquemática de un sistema según el estado anterior de la técnica para el almacenamiento temporal de artículos tal como ya se ha descrito más arriba;

10 La figura 2 es una vista en planta esquemática de una primera realización preferida de un sistema de almacenamiento temporal según la invención;

La figura 3 es una vista en perspectiva de una parte de dicha primera realización preferida;

15 La figura 4 es una vista en planta esquemática, en perspectiva, de una segunda realización preferida de un sistema de almacenamiento temporal según la invención.

El sistema de almacenamiento temporal 20, tal como se muestra esquemáticamente en las figuras 2 y 3, consta de una serie de estanterías 21 que se extienden paralelas entre sí, contando cada estantería con posiciones de almacenamiento 22 dispuestas juntas y una encima de la otra que, en este caso, pueden estar llenas o no de una bandeja 40, en la que puede o no haber un bulto de equipaje 23. En la figura 2 no se muestra ninguna bandeja 40, mientras que en la figura 3 no se muestran bultos de equipaje. En los respectivos lados cortos de cada estantería 21 hay una estación de suministro 24 y una estación de descarga 25, cada una de las cuales tiene una anchura de dos posiciones de almacenamiento. Existen guías individuales 26 entre estanterías adyacentes 21, así como en el lado exterior de las estanterías más exteriores 21, a lo largo de cuyas guías pueden moverse dispositivos elevadores asociados 27, cada uno compuesto de una plataforma elevadora 41. Las guías 26 se extienden entre los extremos opuestos entre sí de una estación de suministro 24 y una estación de descarga 25 asociada con la misma estantería, a resultas de lo cual el dispositivo elevador 27, que se desplaza a lo largo de la guía 26 en cuestión, puede posicionarse tanto enfrente de la estación de suministro 24 en cuestión como enfrente de la estación de descarga 25 en cuestión. La anchura de la plataforma elevadora 41 del dispositivo elevador 27 corresponde a la anchura de la estación de suministro 24 y a la de la estación de descarga 25.

Las estaciones de suministro 24, las estaciones de descarga 25 y los dispositivos elevadores 27 van provistos, respectivamente, de dos cintas transportadoras de correa sin fin 42, dispuestas una al lado de la otra, que pueden accionarse hacia adelante y hacia atrás en la dirección de movimiento que se extiende perpendicularmente a la dirección longitudinal de las estanterías 21 y que pueden desplegarse de forma telescópica en la dirección de las estanterías adyacentes hasta las posiciones de almacenamiento 22 para entregar bandejas 40 a las posiciones de almacenamiento 22 o para recoger bandejas 40 desde las posiciones de almacenamiento 22. Mediante el accionamiento adecuado de las cintas transportadoras 42 es posible, por una parte, transferir dos bandejas 40, que pueden o no haberse llenado con dos bultos de equipaje 23, simultáneamente al dispositivo elevador 27 (en el supuesto de que dicho dispositivo elevador esté situado enfrente de la estación de suministro 24 en cuestión en ese instante), tras lo cual el dispositivo elevador 27 se desplaza a lo largo de la guía 26, posiblemente también en dirección vertical, de manera que el dispositivo elevador 27 o al menos las cintas transportadoras 42 del mismo queden enfrente de las oportunas posiciones de almacenamiento 22 a fin de que las bandejas 40 sean transferidas desde el dispositivo elevador 27 hasta las posiciones de almacenamiento 22, para lo cual las cintas transportadoras 42 se despliegan de forma telescópica hacia dichas posiciones de almacenamiento 22. Las posiciones de almacenamiento están dotadas de dos barras de soporte paralelas 43 para sostener las bandejas 40, pudiéndose desplegar y contraer de forma telescópica las cintas transportadoras 42 entre dichas barras de soporte.

50 Cuando los bultos de equipaje 23 existentes en una posición de almacenamiento 22 tengan que ponerse de nuevo a disposición en un momento posterior, el dispositivo elevador 27 se coloca enfrente de la posición de almacenamiento 22 en cuestión, tras lo cual el bulto de equipaje 23 presente en una bandeja 40 es transferido desde la posición de almacenamiento 22 hasta el dispositivo elevador 27 mediante el oportuno desplazamiento y despliegue telescópico de las cintas transportadoras 42 del dispositivo elevador 27. A continuación, el dispositivo elevador 27 se desplaza a lo largo de la guía longitudinal 26 hasta una estación de descarga 25, donde la bandeja 40 y el bulto de equipaje 23 presente en ella puede transferirse desde el dispositivo elevador 27 hasta la estación de descarga 25, desplazando convenientemente las cintas transportadoras 42 del dispositivo elevador 27 y la estación de descarga 25.

60 Para aumentar la capacidad, resulta muy ventajoso ubicar el dispositivo elevador 27, en el que se halla presente una bandeja 40 que se ha retirado poco antes de una posición de almacenamiento 22, entre una estación de suministro 24 y una estación de descarga 25 colocadas a ambos lados longitudinales de la guía asociada 26, de resultas de lo cual es posible, mediante el accionamiento simultáneo de las cintas transportadoras sin fin de la estación de descarga 24, del dispositivo elevador 27 y de la estación de descarga 25, transferir una bandeja 40 desde el dispositivo elevador 27 hasta la estación de descarga 25 y, al mismo tiempo, transferir una bandeja 40 destinada al almacenamiento en una posición de almacenamiento 22 desde la estación de suministro 24 hasta el dispositivo elevador 27.

En los dos extremos cortos de cada estantería 21, en el lado exterior de la estación de suministro asociada 24 y de la estación de descarga 25 hay dos cintas transportadoras principales 28 situadas en el mismo nivel vertical, aun cuando

ES 2 305 804 T3

este detalle no es esencial para la presente invención. Las cintas transportadoras principales 28 están previstas para el suministro de bandejas 40, que pueden o no estar llenas de bultos de equipaje 23, para el suministro de estaciones 24 y para la recogida de bandejas 40 que se hubieran almacenado previamente en una estantería 21, cuyas bandejas pueden o no estar llenas de bultos de equipajes 23, desde una estación de descarga 25. A tal fin, los ramales de las cintas transportadoras de suministro 29 se extienden desde las cintas transportadoras principales 28 hasta la estaciones de suministro 24 y los ramales de las cintas transportadoras de descarga 30 se extienden desde las estaciones de descarga 25 hasta las cintas transportadoras principales 28. Los ramales de las cintas transportadoras de suministro 29 y los ramales de las cintas transportadoras de descarga 30 llevan ambos una serie de rodillos de transporte 47, 48 dispuestos en paralelo entre sí, hallándose los ejes de giro de dichos rodillos en posición perpendicular a la dirección longitudinal de la estantería asociada 21.

Las cintas transportadoras principales 28 constan principalmente de dos cintas transportadoras paralelas sin fin 44. Los rodillos accionados 46, 45, que están alojados con capacidad de giro en las partes del bastidor móviles en sentido vertical, están dispuestos entre dichas cintas transportadoras 44, en la ubicación de los ramales de la cinta transportadora de suministro 28 y los ramales de la cinta transportadora de descarga 30, respectivamente. En una posición más baja de dicha parte del bastidor, las bandejas 40 existentes en la cinta transportadora principal 28 pueden atravesar los rodillos 45, 46 sin ningún impedimento. No obstante, si la parte del bastidor se desplaza hacia una posición superior durante dicha transición, los rodillos asociados 46 entran en contacto con la cara inferior de la bandeja 40 haciendo que la bandeja 40 se desplace en dirección del ramal de la cinta transportadora de suministro 29, que a continuación transporta la bandeja hacia adelante hasta la estación de suministro 24. De forma análoga, las bandejas 40 procedentes de una estación de descarga 25 pueden desplazarse de nuevo hasta la cinta transportadora principal 28, para lo cual los rodillos 45 aceptan las bandejas 40 del ramal de la cinta transportadora de descarga 30 en una posición superior de la misma, imparten un componente de velocidad a las bandejas en el sentido de movimiento de la cinta transportadora principal 28 y las desplazan seguidamente a una posición inferior. Durante la transferencia descrita más arriba, la cinta transportadora principal 28 puede seguir funcionando, si bien la orientación de las bandejas 40 no varía.

Se entiende que un sistema de control asociado con el sistema de almacenamiento 20 es capaz de garantizar de forma selectiva que los bultos de equipaje 23 destinados a su almacenamiento temporal alcancen una posición de almacenamiento deseada 22 a través de un ramal de la cinta transportadora de suministro 29, una estación de suministro deseada 24 y un dispositivo elevador deseado 27. Por otra parte, dicho sistema de control es capaz de garantizar que un bulto de equipaje que deba ser puesto a disposición no sea transportado desde la estación de descarga 25 hasta una cinta transportadora principal 28 a través del ramal de la cinta transportadora de descarga 30 hasta que se disponga de espacio en la cinta transportadora principal 28. Además de lo anterior, el sistema de control se encarga de garantizar que no se produzcan choques entre bandejas en la cinta transportadora principal 28.

En sentido ascendente, las cintas transportadoras principales 28 forman una cinta transportadora común de suministro 31, mientras que en sentido descendente, las cintas transportadoras principales 28 convergen en una cinta transportadora común de descarga 32. El sistema de control se encarga también de garantizar que exista una distribución adecuada desde la cinta transportadora de suministro 31 hasta las dos cintas transportadoras principales 28, así como de que no existan choques cuando converjan las cintas transportadoras principales 32. Es importante entender que todas las posiciones de almacenamiento 22 pueden ser alcanzadas a través de ambas cintas transportadoras principales 28. Además, los bultos de equipaje 23 procedentes de todas las posiciones de almacenamiento 22 pueden ponerse de nuevo a disposición en la cinta transportadora común 32 a través de cada cinta transportadora principal individual 28. Esto implica que el fallo de una de las dos cintas transportadoras principales 28 no impedirá por sí solo almacenar las bandejas 40, que pueden o no estar llenas de bultos de equipaje 23, en una posición de almacenamiento cualquiera 22 desde la cinta transportadora común de suministro 31, y que las bandejas 40, que pueden o no estar llenas de bultos de equipaje 23, pueden acceder a la cinta transportadora de descarga común 32 a pesar de que falle una de las dos cintas transportadoras principales 28. Adicionalmente, el fallo de una estación de suministro 24 y/o una estación de descarga 25 no puede provocar que una posición de almacenamiento 22 resulte inaccesible para una bandeja 40 en la cinta transportadora común 28 o que una bandeja 40 presente en una posición de almacenamiento 22 no esté disponible en la cinta transportadora común de descarga 32. Además de lo anterior, el fallo de un dispositivo elevador 27 tampoco puede tener los resultados no deseados descritos más arriba.

La figura 4 es una vista en planta esquemática, en perspectiva, de una segunda realización preferida de un sistema de almacenamiento 120 según la invención. Dado que el sistema de almacenamiento 120 es, en cierto sentido, bastante parecido al sistema de almacenamiento 20, se han utilizado la misma numeración que en la figura 3, aumentada en 100. La única diferencia relevante entre el sistema de almacenamiento 20 y el sistema de almacenamiento 120 es que las cintas transportadoras principales 128 están presentes en uno (en lugar de dos) de los lados cortos de las estantería 121, al igual que todas las estaciones de suministro 124 y las estaciones de descarga 125. Las cintas transportadoras principales 128, así como las estaciones de suministro 124 y las estaciones de descarga 125 asociadas, están colocadas una encima de otra a distintos niveles verticales. Una importante ventaja del sistema de almacenamiento 120 sobre el sistema de almacenamiento 20 es la menor superficie de suelo necesaria para acoger el sistema de almacenamiento 120 en comparación con el sistema de almacenamiento 20. Además, resulta bastante atractivo configurar los dispositivos elevadores 127 como un sistema cuádruple (2x2), en el que resulte posible intercambiar simultáneamente no sólo bultos de equipaje posicionados unos al lado de otros, sino también bultos de equipaje ubicados unos encima de otros entre los dispositivos elevadores 127, de una parte, y las estaciones de suministro 124 y las estaciones de descarga 125, de otra.

ES 2 305 804 T3

Aunque en el lado exterior de las estanterías más exteriores de la realización preferida de un sistema de almacenamiento temporal según la invención existe un dispositivo elevador que se desplaza a lo largo de los lados exteriores de las estanterías más exteriores, no es necesario en el marco de la presente invención. Es posible concebir realizaciones que no contengan tales dispositivos elevadores exteriores, de resultas de lo cual las estanterías más exteriores sólo pueden ser accedidas desde un lado, verbigracia desde el dispositivo elevador existente en el otro lado de las estanterías más exteriores. Esto significa un ahorro del coste de (uno o) dos dispositivos elevadores móviles y del espacio asociado. Las estanterías más exteriores pueden usarse, por ejemplo, para el almacenamiento de productos que no han de estar disponibles necesariamente con escaso tiempo de preaviso y un elevado grado de fiabilidad. Tales productos son, por ejemplo, bandejas de almacenamiento como la bandeja 40 que se muestra en la figura 3, o bultos de equipaje que deben almacenarse durante un período de tiempo relativamente prolongado, por ejemplo, durante algunos días. A este respecto se puede contemplar mover tales bultos de equipaje en algún momento, por ejemplo, seis horas antes de la salida, hasta una posición en la estantería en una estantería que, por el contrario, está flanqueada por dos dispositivos elevadores, de manera que dicho bulto de equipaje, también puede facilitarse con un elevado grado de fiabilidad en el instante deseado.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 305 804 T3

REIVINDICACIONES

1. Un sistema (20; 120) para el almacenamiento temporal de artículos (23), en concreto bultos de equipaje, compuesto por una serie de filas de estanterías (21; 121) que se extienden en paralelo unas de otras, y en el que cada estantería contiene posiciones de almacenamiento (22; 122) situadas unas al lado y encima de las otras, en lados longitudinales de varias estanterías individuales (21; 121), desplazándose los dispositivos elevadores (27; 127) a lo largo de trayectos de movimiento para transportar artículos (23) hasta las posiciones de almacenamiento (22; 122) de las respectivas estanterías adyacentes (21; 121) desde dichos lados longitudinales y para recoger artículos (23) desde dichas posiciones de almacenamiento (22; 122); las estaciones de suministro (24; 124) y las estaciones de descarga (25; 125) van dispuestas entre los trayectos de movimiento de dispositivos elevadores adyacentes (27; 127) para suministrar artículos (23) a y recoger artículos (23) de dichos dispositivos elevadores (27; 127), respectivamente, un sistema de cinta transportadora de suministro para suministrar artículos (23) a las estaciones de suministro (24; 124) y un sistema de cinta transportadora de descarga para descargar artículos (23) desde las estaciones de descarga (25; 125), donde el sistema de cinta transportadora de suministro y el sistema de cinta transportadora de descarga se componen de una cinta transportadora común (28; 128) con ramales de cinta transportadora de suministro (29; 129) desde la cinta transportadora común hasta las estaciones de suministro (24; 124) y ramales de cinta transportadora de descarga (30; 130) desde las estaciones de descarga (25; 125) hasta la cinta transportadora común (28; 128), **caracterizado** porque dichos dispositivos elevadores (27; 127) están dispuestos a ambos lados longitudinales de al menos algunas de las estanterías individuales (21; 121), de manera que las posiciones de almacenamiento (22; 122) de dichas estanterías individuales (21; 121) pueden ser accedidas por un dispositivo elevador (27; 127) desde ambos lados longitudinales para cargar y descargar las posiciones de almacenamiento (22; 122).

2. Un sistema según la reivindicación 1, **caracterizado** porque se proporcionan dos cintas transportadoras comunes (28; 128).

3. Un sistema según la reivindicación 2, **caracterizado** porque los artículos (23) se pueden suministrar a y descargar de posiciones de almacenamiento (22; 122) de una misma estantería (21; 121) por medio de las dos cintas transportadoras comunes (28; 128).

4. Un sistema según la reivindicación 3, **caracterizado** porque el suministro y la descarga de artículos (23) a y desde, respectivamente, las mismas posiciones de almacenamiento (22; 122) de una misma estantería (21; 121) por medio de la cinta transportadora común (28; 128) se realiza mediante un dispositivo elevador (27; 127) colocado en un lado longitudinal de la estantería (21; 121) en cuestión, y el suministro y la descarga de artículos (23) a y desde, respectivamente, las mismas posiciones de almacenamiento (22; 122) de una misma estantería (21; 121) por medio de la otra cinta transportadora común (28; 128) se realiza por medio de un dispositivo elevador (27; 127) en el lado longitudinal opuesto de la estantería (21; 121) en cuestión.

5. Un sistema según la reivindicación 2, 3 o 4, **caracterizado** porque las dos cintas transportadoras comunes (128) están dispuestas una encima de la otra.

6. Un sistema según una de las reivindicaciones 2 a 5, **caracterizado** porque se proporciona un sistema de control independiente para cada una de las dos cintas transportadoras comunes (28; 128), siendo capaz cada sistema de control de funcionar de forma independiente del otro sistema de control.

7. Un sistema según una de las reivindicaciones 2 a 5, **caracterizado** porque se proporciona una fuente de suministro de energía independiente para cada una de las cintas transportadoras comunes (28; 128), siendo capaz cada una de las fuentes de suministro de energía de funcionar de forma independiente de la otra fuente de suministro de energía.

8. Un sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los ramales de la cinta transportadora de suministro y (29; 129) los ramales de la cinta transportadora de descarga (30; 130) van dispuestas de forma alternativa para cada cinta transportadora común asociada (28; 128).

9. Un sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el número de estaciones de suministro (24; 124) y/o el número de estaciones de descarga (25; 125) es por lo menos igual al número de dispositivos elevadores (27; 127).

10. Un sistema según la reivindicación 9, **caracterizado** porque el número de estaciones de suministro (24; 124) y/o el número de estaciones de descarga (25; 125) supera al número de estanterías (21; 121) al menos en uno.

11. Un sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el número de estaciones de suministro (24; 124) y/o el número de estaciones de descarga (25; 125) es menor que el doble del número de dispositivos elevadores (27; 127).

12. Un sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque una estación de suministro (24; 124) y una estación de descarga (25; 125) van ubicadas en los respectivos lados longitudinales de cada trayecto de movimiento (26; 126) con el fin de que la estación de suministro (24; 124) suministre artículos (23) al dispositivo elevador (27; 127) que se desplaza a lo largo de dicho trayecto de movimiento (26; 126) desde el lado longitudinal en

ES 2 305 804 T3

el que va dispuesta la estación de suministro (24; 124) y la estación de descarga (25; 125) para recoger artículos (23) del dispositivo elevador (27; 126) que se desplaza a lo largo de dicho trayecto de movimiento (26; 126) desde el lado longitudinal en el que está ubicada la estación de descarga (25; 125).

5 13. Un sistema según la reivindicación 12, **caracterizado** porque la estación de suministro (124) y la estación de descarga (125) están ubicadas en la misma posición longitudinal a lo largo del trayecto de movimiento (126).

10 14. Un sistema según la reivindicación 12 o 13, **caracterizado** porque la estación de suministro (24; 124) y la estación de descarga (25, 125) están colocadas en la misma posición vertical a lo largo del trayecto de movimiento (26; 126).

15 15. Un sistema según una de las reivindicaciones 12, 13 o 14, **caracterizado** porque las estaciones de suministro (24; 124) y/o las estaciones de descarga (25; 125) están dispuestas a ambos lados longitudinales de los trayectos de movimiento (26; 126) de los dispositivos elevadores (27; 127) con el fin de que una estación de suministro (24; 124) suministre artículos (23) a un dispositivo elevador (27; 127) y/o una estación de descarga (25; 125) recoja artículos (23) de un dispositivo elevador (27; 127) desde los dos lados longitudinales.

20 16. Un sistema según la reivindicación 15, **caracterizado** por tener estaciones de suministro (24; 124), así como estaciones de descarga (25; 125), en ambos lados longitudinales de los trayectos de movimiento (26; 126) de los dispositivos elevadores (27; 127).

17. Un sistema según la reivindicación 15 o 16, **caracterizado** por tener estaciones de suministro (124) y estaciones de descarga (125) unas encima de las otras.

25 18. Un sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por tener una estación de descarga (125), así como una estación de suministro (124), en uno de los extremos cortos de una estantería (121), o una estación de descarga (25) en un extremo y una estación de suministro (24) en el otro extremo.

30

35

40

45

50

55

60

65

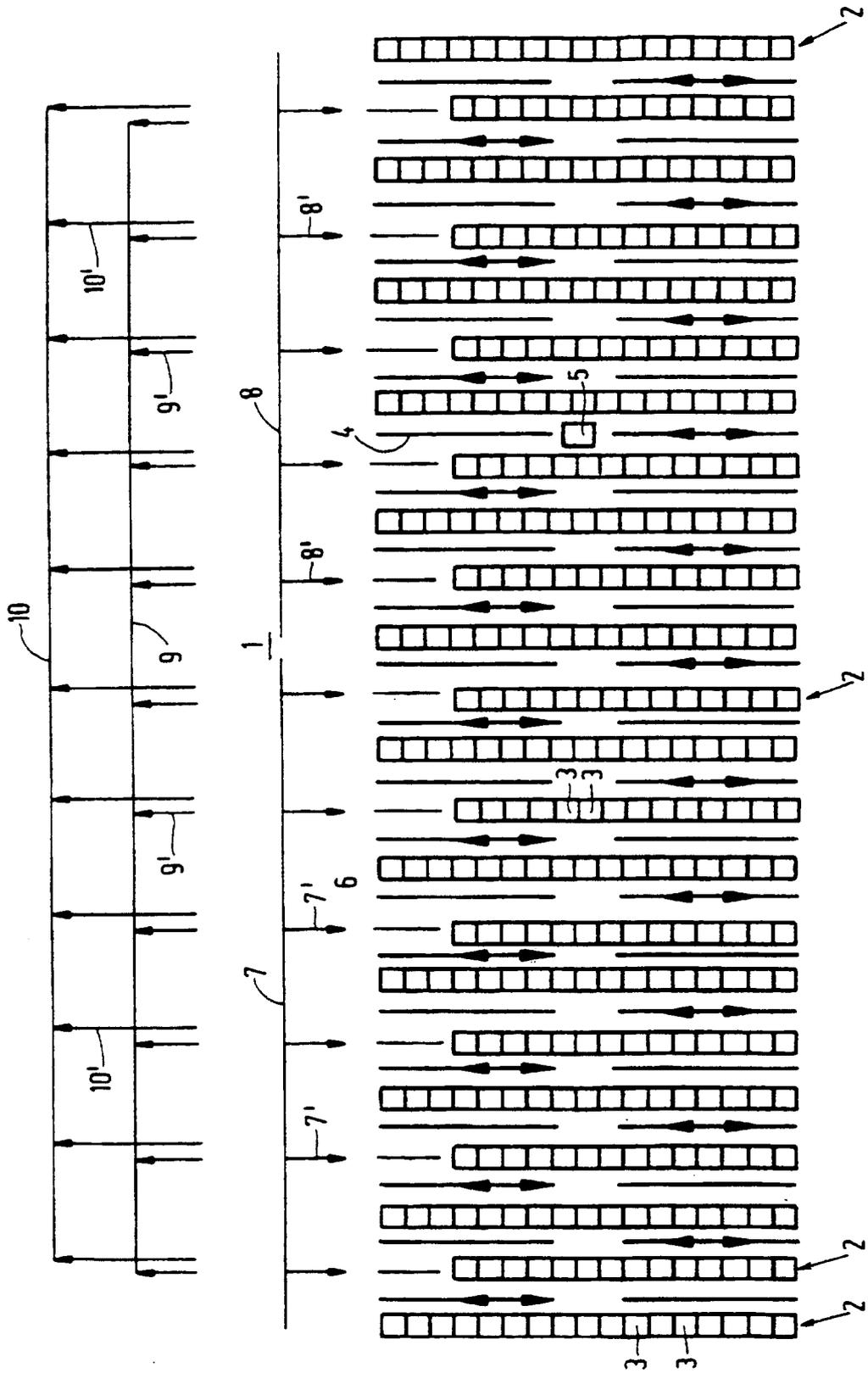


FIG.1

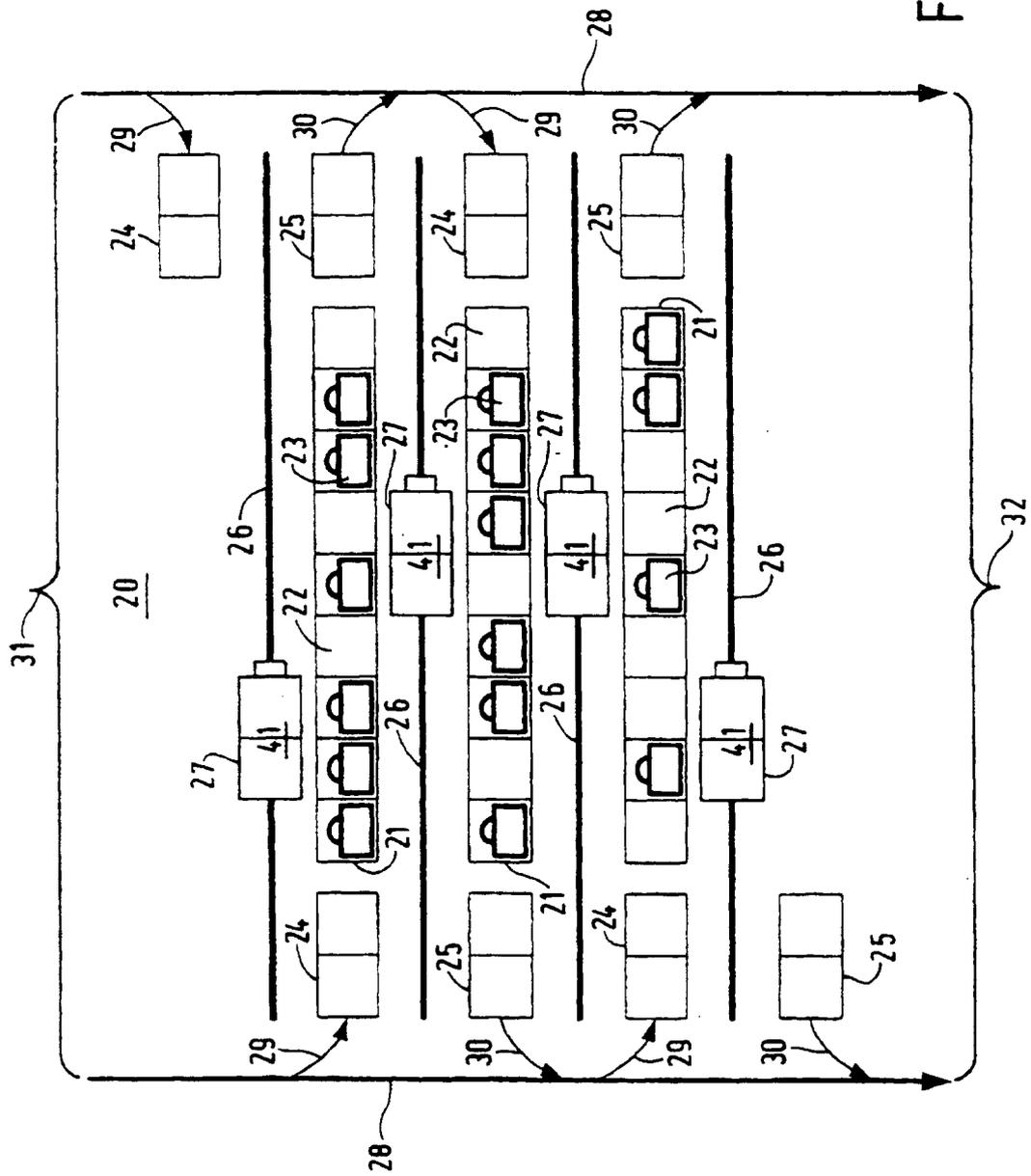
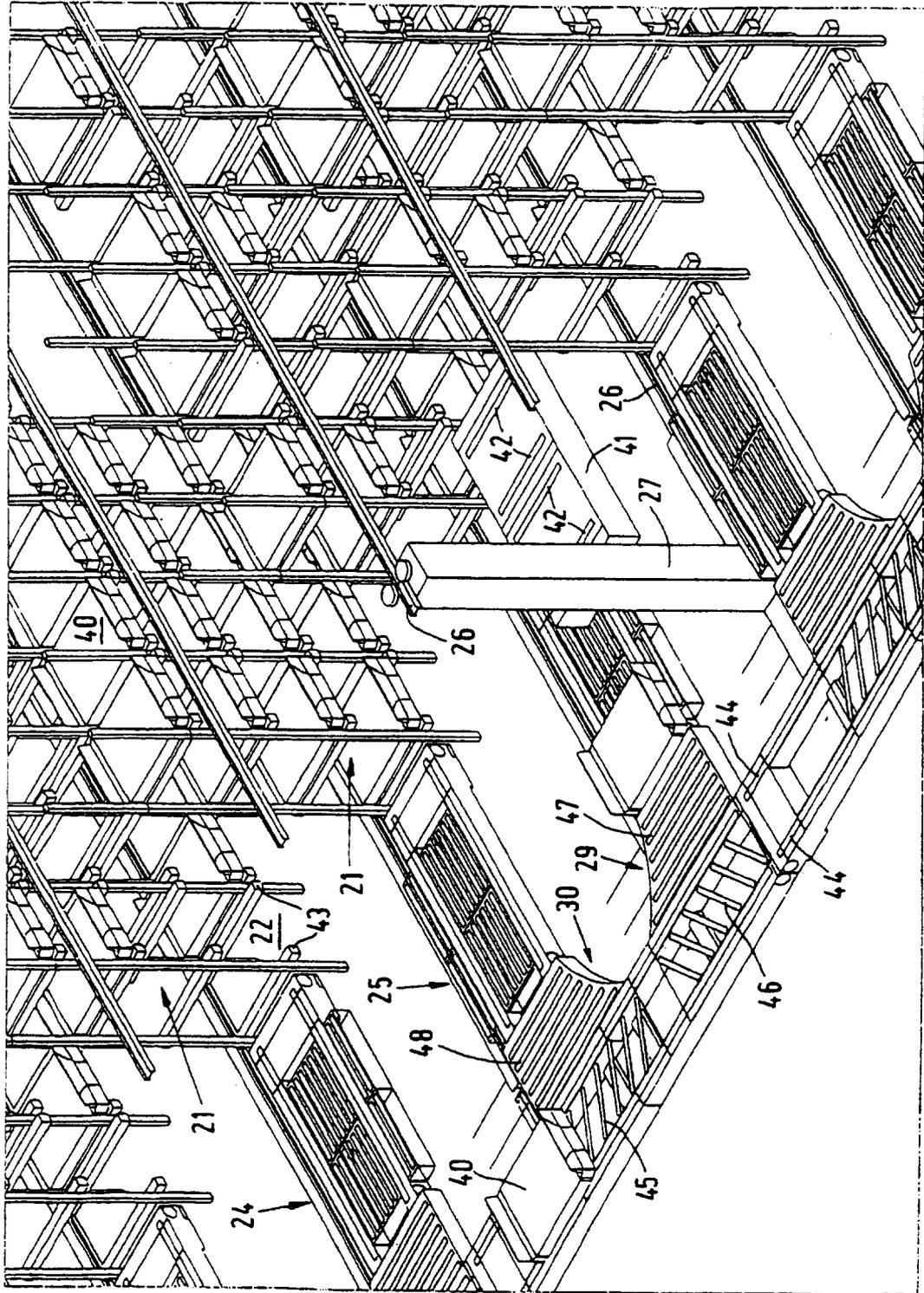


FIG. 2

FIG. 3



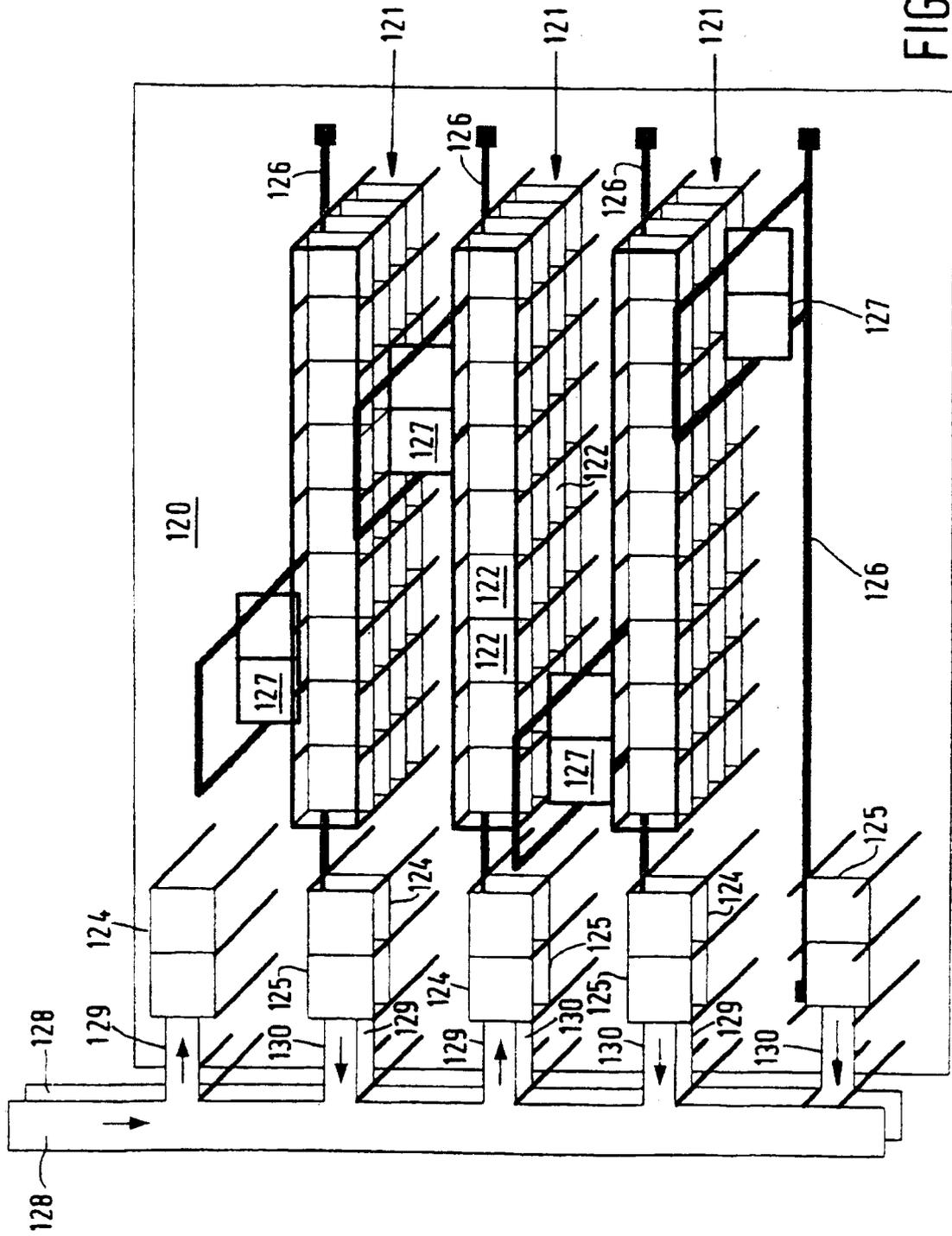


FIG.4