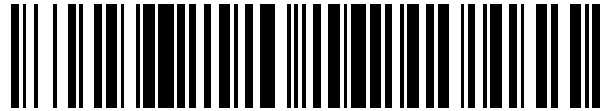


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 462 143**

51 Int. Cl.:

B65G 1/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.01.2011 E 11700324 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.03.2014 EP 2523877**

54 Título: **Sistema de almacén con estanterías**

30 Prioridad:

14.01.2010 AT 402010

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

22.05.2014

73 Titular/es:

**KNAPP AG (100.0%)
Günter-Knapp-Strasse 5-7
8075 Hart bei Graz, AT**

72 Inventor/es:

**TSCHURWALD, ANTON y
KOHOLKA, ROLAND**

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 462 143 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

Sistema de almacén con estanterías

La invención se refiere a un sistema de almacén con estanterías según el preámbulo de la reivindicación 1.

Un sistema de almacén con estanterías con las características del preámbulo de la reivindicación 1 se conoce por el documento JP 2004 123 240 A. El documento WO 2010/026633 A1 entra dentro del artículo 54(3) CPE.

Tales sistemas de almacén con estanterías también se denominan “sistemas lanzadera”, derivado de la denominación “lanzadera” para los aparatos de servicio de niveles. Los sistemas lanzadera se han generalizado en muchos sistemas logísticos y sistemas de reunión y preparación para la expedición y se conocen en diferentes realizaciones, véase por ejemplo el documento DE 10234150 A1. Todos los sistemas lanzadera conocidos comparten una característica común: el movimiento horizontal y vertical de los productos durante el almacenamiento y la extracción tienen lugar de manera separada.

También se conocen sistemas de almacén con estanterías en los que el dispositivo de control de nivel se eleva hasta un nivel de tecnología de transporte, para allí recoger o entregar productos. En tales sistemas puede utilizarse un dispositivo de control de nivel en cualquier nivel de estanterías. En el presente documento no se consideran en más detalle estos sistemas porque su rendimiento de almacenamiento/extracción es relativamente bajo.

En el caso de los sistemas de alto rendimiento, los dispositivos de control de nivel están asociados a los niveles de estantería de manera fija. Los productos se llevan mediante uno o varios elevadores de un nivel de estantería a un nivel de tecnología de transporte, que está definido en una zona previa, para desde allí transportarse a otro lugar, o se llevan en el sentido inverso al nivel de tecnología de transporte, para allí transferirse al elevador, que entonces llevará los productos al nivel de estantería previsto para el almacenamiento. Como habitualmente la suma de todas las capacidades de transporte de todos los dispositivos de control de nivel supera el rendimiento del elevador, el flujo de productos a través del elevador constituye la parte del sistema que limita el rendimiento total.

En cada caso está previsto un elevador para un determinado sentido de transporte de los productos (almacenamiento o extracción). De manera correspondiente, sólo está prevista una conexión unidireccional del elevador respectivo con la tecnología de transporte entre el elevador y la zona previa. Esta manera sencilla y económica de conexión de elevador garantiza un control sencillo, sin embargo limita el rendimiento global de todo el sistema y da lugar a problemas con respecto a la disponibilidad. Concretamente, cuando está previsto un elevador sólo para los almacenamientos y un segundo elevador sólo para extracciones, entonces un error en uno de los dos elevadores provoca el fallo de todo el sistema en la medida en que, como generalmente es habitual, el sistema se basa en que al mismo tiempo deben realizarse tanto almacenamientos como extracciones. Por tanto, con esta conexión de los elevadores con una tecnología de transporte, cada uno de los dos elevadores constituye un “punto único de fallo” (*Single Point of Failure*).

Por tanto, un objetivo de la presente invención es proporcionar un sistema de almacén con estanterías, con el que se consiga un alto flujo de productos y se eviten “puntos únicos de fallo”.

Este objetivo se consigue mediante el perfeccionamiento del sistema de almacén con estanterías descrito al principio según las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se exponen configuraciones ventajosas de la invención.

Según un aspecto de la invención, en común con el documento JP 2004-123240 A, los elevadores están conectados en cada caso con una tecnología de transporte tanto de suministro como de extracción y están configurados en cada caso tanto para tomar productos de la tecnología de transporte y suministrar estos productos a los niveles de estantería como para extraer productos de los niveles de estantería y transferir estos productos a la tecnología de transporte. Esta conexión bidireccional de los elevadores con la tecnología de transporte, mediante la cual todos los elevadores pueden tanto recoger como entregar productos, tiene la gran ventaja de que todos los elevadores pueden hacerse funcionar de manera equivalente. De este modo cualquier elevador, en caso de avería de otro elevador, puede sustituir a este elevador averiado. De este modo se evita un “punto único de fallo”.

El sistema de almacén con estanterías según la invención presenta un rendimiento de transporte considerablemente superior que los almacenes con estanterías conocidos. Puesto que, concretamente, en los almacenes con estanterías conocidos está previsto un elevador sólo para almacenamientos y un segundo elevador sólo para extracciones, entonces la capacidad del elevador respectivo limita el número máximo de operaciones. Cuando por ejemplo en un periodo sólo se almacenan productos, entonces para ello sólo se utiliza un elevador. Es decir la capacidad del segundo elevador, que sólo está previsto para extracciones, no puede aprovecharse. Por tanto, se desperdicia la mitad de la capacidad. Sin embargo, según la invención con una conexión bidireccional de todos los elevadores, toda la capacidad de elevación existente puede dividirse de manera flexible en función de la operación necesaria. En el caso del almacenamiento de productos pueden utilizarse todos los elevadores para almacenar productos, la extracción de productos puede tener lugar igualmente con todos los elevadores al mismo tiempo. En el sistema de almacén con estanterías según la invención puede implementarse cualquier distribución de las operaciones de almacenamiento y extracción entre los elevadores conforme a la técnica de control. De este modo se

aumenta el flujo posible con respecto a los almacenes con estanterías habituales siempre que el flujo necesario para un sentido (almacenamiento o extracción) supere la capacidad de un elevador individual y el sentido opuesto no requiera toda la capacidad de un elevador.

5 Se indica que el término "producto", tal como se utiliza en el presente documento, comprende tanto un artículo en sí mismo como varias mercancías individuales o empaquetadas formando una unidad. Además, el transporte de los productos puede realizarse tanto de modo que los productos se transporten y manipulen directamente como también de modo que los productos estén contenidos en un recipiente, tal como una taza, una caja, un cartón, etc., y se transporten y almacenen y extraigan en el recipiente.

10 Un sistema de almacén con estanterías según la invención se consigue con sólo unos pocos componentes cuando la tecnología de transporte conectada con los elevadores comprende cintas transportadoras con sentidos de transporte invertibles.

15 Por otro lado, puede conseguirse una construcción mecánica y eléctrica sencilla de un sistema de almacén con estanterías según la invención cuando la tecnología de transporte conectada con los elevadores comprende cintas transportadoras con un sentido de transporte hacia los elevadores y cintas transportadoras con un sentido de transporte desde los elevadores. Según la invención, por cada elevador están previstas dos cintas transportadoras que transportan hacia el elevador y una cinta transportadora que transporta desde el elevador. De este modo se consigue un coeficiente de utilización más homogéneo del sistema, ya que normalmente la retirada de productos requiere menos tiempo que el suministro, porque concretamente en el sistema de almacén con estanterías está previsto un gran número de dispositivos de control de nivel que, durante el acercamiento de los elevadores al nivel respectivo, tienen mucho tiempo para coger productos que van a extraerse de los lugares de almacenamiento y transferirlos al área intermedia.

20 Se consigue un aumento del flujo en el sistema de almacén con estanterías según la invención porque al menos uno de los elevadores, aunque preferiblemente todos los elevadores, está equipado con al menos dos plataformas de elevación para portar productos. Por tanto, por un lado los elevadores pueden cargarse al mismo tiempo con más productos. Por otro lado, conforme a la técnica de control también es posible dedicar una de las plataformas de elevación a productos que van a almacenarse y dedicar la segunda plataforma de elevación a productos que van a extraerse. Conforme a la técnica de control puede implementarse cualquier variante de distribución de productos que van a almacenarse y que van a extraerse sobre las plataformas de elevación, con lo que puede conseguirse un flujo de productos elevado.

30 Se obtiene un aumento adicional del flujo de productos porque la tecnología de transporte está dispuesta de tal manera que, en al menos una posición de transferencia del elevador, al menos dos plataformas de elevación están unidas con cintas transportadoras. Por tanto, en esta posición de transferencia, las plataformas de elevación pueden cargarse y/o descargarse al mismo tiempo. Se consigue una necesidad de espacio reducida para el elevador porque las plataformas de elevación están dispuestas una sobre otra. Según la invención, la distancia vertical entre las plataformas de elevación corresponde a la distancia vertical entre los niveles de estantería, porque en este caso pueden realizarse al mismo tiempo en dos niveles de estantería adyacentes operaciones de almacenamiento y/o extracción. También las cintas transportadoras hacia y/o desde las plataformas de elevación están dispuestas unas sobre otras. A este respecto, según la invención, la distancia vertical entre al menos dos cintas transportadoras corresponde a la distancia vertical de las plataformas de elevación, de modo que las plataformas de elevación pueden cargarse y/o descargarse al mismo tiempo.

45 En el sistema de almacén con estanterías según la invención, por cada elevador están previstas dos cintas transportadoras que transportan hacia el elevador y una cinta transportadora que transporta desde el elevador, estando dispuesta la cinta transportadora que transporta desde el elevador entre las cintas transportadoras que transportan hacia el elevador. De este modo, el elevador puede ponerse en posiciones de transferencia alternantes, en las que en cada caso se transfiere un producto a la cinta transportadora que transporta desde el elevador y se transfiere un producto desde una de las dos cintas transportadoras de suministro al elevador.

50 En una forma de realización adicional de la invención, la tecnología de transporte está dispuesta en varios niveles de tecnología de transporte accesible desde los elevadores. Cada uno de los niveles de tecnología de transporte puede combinarse con un nivel de zona previa, con lo que por ejemplo puede llevarse a cabo una reunión y preparación para la expedición en varias zonas previas.

A continuación se explican en más detalle formas de realización de la invención de una manera no limitativa haciendo referencia a los dibujos.

Las figuras 1A, 1B y 1C muestran una primera forma de realización de un sistema de almacén con estanterías según la invención en perspectiva, en una vista en planta y en una vista lateral.

55 Las figuras 2A, 2B y 2C muestran una segunda forma de realización de un sistema de almacén con estanterías según la invención en perspectiva, en una vista lateral y en una vista en planta.

La figura 3 muestra una tercera forma de realización de un sistema de almacén con estanterías según la invención

en perspectiva.

Las figuras 4A, 4B y 4C muestran una cuarta forma de realización de un sistema de almacén con estanterías según la invención en perspectiva, en una vista lateral y en una vista en planta.

5 La figura 5 muestra una variante de la cuarta forma de realización de un sistema de almacén con estanterías según la invención en una vista lateral.

10 En las figuras 1A, 1B y 1C se representa una primera forma de realización de un sistema de almacén con estanterías 1 según la invención. El sistema de almacén con estanterías 1 comprende estanterías R1, R2, entre las que está configurado un pasillo G. Cada una de las estanterías R1, R2 presenta un gran número de niveles de estantería RE dispuestos uno sobre otro. En cada nivel de estantería RE se encuentra entre las estanterías un pasillo G, estando previsto en cada pasillo G un dispositivo de control de nivel S, que puede desplazarse por el pasillo de un lado a otro, para acercarse a lugares de almacenamiento en las estanterías R1, R2, o bien para coger productos P de los lugares de almacenamiento y llevarlos a un área intermedia Z1, Z2, o bien para almacenar productos P cogidos de una de las áreas intermedias Z1, Z2 en los lugares de almacenamiento. Los lugares de almacenamiento pueden estar dimensionados de modo que sea posible un almacenamiento de profundidad múltiple, almacenando varios productos unos detrás de otros en un lugar de almacenamiento. En una variante de la invención no representada en el dibujo, un dispositivo de control de nivel da servicio a varios (preferiblemente dos) niveles de estantería RE, de modo que no tiene que estar dispuesto en cada nivel de estantería un pasillo con aparato de servicio de niveles. También cuando un dispositivo de control de nivel da servicio a varios niveles de estantería, puede estar dispuesta aún así por cada nivel de estantería RE al menos un área intermedia Z1, Z2. Cuando los dispositivos de control de nivel dan servicio a varios niveles de estantería, la disposición es tal que los dispositivos de control de nivel dan servicio a niveles de estantería que no se cruzan entre sí.

20 En los dibujos, los productos P se representan mediante recipientes, con los que se simboliza que el término "producto", tal como se utiliza en el presente documento, comprende tanto uno o varios artículos en sí mismos, en piezas individuales o empaquetados formando una unidad, como mercancías que se transportan y almacenan en un recipiente, tal como una taza, una caja, etc.

25 En el sistema de almacén con estanterías 1 están previstos dos elevadores L1, L2, con los que se llevan productos P a los niveles de estantería RE y allí se transfieren a las áreas intermedias Z1, Z2, y se cogen productos P almacenados de manera intermedia en las áreas intermedias Z1, Z2 de los niveles de estantería RE. Una tecnología de transporte F sirve para suministrar y extraer productos P a o de los elevadores L1, L2. La tecnología de transporte F recoge productos P de una zona previa V o los entrega a la zona previa V.

30 Según la invención, los elevadores L1, L2 están conectados en cada caso con una tecnología de transporte tanto de suministro como de extracción, que en este ejemplo de realización están configuradas como cintas transportadoras bidireccionales 2, 3, es decir cintas transportadoras con un sentido de transporte invertible. Por tanto, ambos elevadores L1, L2 pueden tanto tomar productos P de las cintas transportadoras 2, 3 como entregar productos P a las cintas transportadoras 2, 3, productos que entonces se conducen a la zona previa V. La zona previa V comprende en este ejemplo de realización una cinta transportadora 4 unidireccional, que presenta dos estaciones de transferencia 5, 6, en las que los productos P pueden transferirse a o recogerse de las cintas transportadoras 2, 3.

35 Cada uno de los elevadores L1, L2 está equipado con dos plataformas de elevación 7, 8 y 9, 10, que en cada caso están dispuestas una sobre otra. La distancia vertical d2 entre las plataformas de elevación 7, 8 y 9, 10 corresponde a la distancia vertical d1 entre los niveles de estantería RE. Así, cuando un elevador, en este caso por ejemplo el elevador L1, se encuentra en una posición de transferencia de estantería P1, pueden transferirse al mismo tiempo productos P a las áreas intermedias de dos niveles de estantería RE situados uno sobre otro, o pueden cogerse al mismo tiempo productos P desde las áreas intermedias de dos niveles de estantería RE situados uno sobre otro y ponerse sobre las plataformas de elevación, o puede transferirse un producto desde una plataforma de elevación 7 al área intermedia de un nivel de estantería y cogerse otro producto de un área intermedia del nivel de estantería adyacente y ponerse sobre la plataforma de elevación 8.

40 En la figura 1C se observa que el elevador L2 se encuentra en una posición de transferencia P2, en la que la plataforma de elevación inferior 9 se encuentra a la altura de la cinta transportadora 3, con lo que puede transferirse un producto desde la cinta transportadora 3 a la plataforma de elevación 9 o también, a la inversa, transferirse un producto desde la plataforma de elevación 9 a la cinta transportadora 3. Para cargar o descargar la plataforma de elevación superior 10 del elevador L2, debe desplazarse el elevador L2, de modo que la plataforma de elevación 10 llegue a la posición de transferencia P2.

45 Mediante la conexión bidireccional de los elevadores L1, L2 con las dos cintas transportadoras bidireccionales 2, 3, con lo que cada uno de los dos elevadores L1, L2 está configurado tanto para tomar productos de la tecnología de transporte F y para suministrar posteriormente estos productos a los niveles de estantería RE como para coger productos P de los niveles de estantería RE y transferir estos productos a la tecnología de transporte F, ambos elevadores L1, L2 pueden hacerse funcionar de manera equivalente. Así, cualquier elevador L1, L2 en caso de avería del otro elevador L2, L1 puede sustituir a este elevador averiado.

El sistema de almacén con estanterías 1 según la invención también puede hacerse funcionar de tal manera que en un primer periodo de tiempo con ambos elevadores L1, L2 sólo se almacenen productos en las estanterías R1, R2, y en un segundo periodo de tiempo con ambos elevadores L1, L2 sólo se cojan productos de los niveles de estantería RE y se transfieran a la tecnología de transporte F. En general, con el sistema de almacén con estanterías 1 según la invención, toda la capacidad de elevación existente puede dividirse de manera flexible en función de las operaciones de almacenamiento y/o extracción necesarias, pudiendo implementarse cualquier distribución de las operaciones de almacenamiento y extracción entre los elevadores L1, L2 conforme a la técnica de control. De este modo se aumenta el flujo de productos posible en comparación con los almacenes con estanterías habituales siempre que el rendimiento necesario para un sentido (almacenamiento o extracción) supere la capacidad de un elevador individual y el sentido opuesto no requiera toda la capacidad de un elevador.

En las figuras 2A, 2B y 2C se representa una segunda forma de realización de un sistema de almacén con estanterías 1' según la invención, que se diferencia de la primera forma de realización sólo por la configuración de la tecnología de transporte F y de la zona previa V. En las figuras 2A, 2B y 2C las mismas partes o partes similares del sistema de almacén con estanterías 1' están dotadas de los mismos números de referencia que en el caso de la primera forma de realización del sistema de almacén con estanterías 1. Por lo que respecta a una descripción de estas partes iguales o similares se remite a la primera forma de realización.

En el sistema de almacén con estanterías 1', la tecnología de transporte F está implementada de tal manera que para cada elevador L1, L2 en cada caso está prevista una cinta transportadora 12, 14 con un sentido de transporte hacia los elevadores L1, L2 y en cada caso una cinta transportadora 11, 13 con un sentido de transporte desde los elevadores L1, L2. Aunque cada una de las cintas transportadoras 11, 12, 13, 14 es una cinta transportadora unidireccional, la tecnología de transporte F está configurada en conjunto de tal manera que cada elevador L1, L2 está conectado en cada caso con una tecnología de transporte tanto de suministro como de extracción. Por tanto, cada elevador L1, L2 está configurado tanto para tomar productos de la tecnología de transporte F y suministrar estos productos tomados a los niveles de estantería RE como para extraer productos de los niveles de estantería RE y transferir estos productos a la tecnología de transporte F.

En cada caso una cinta transportadora 12, 14 con un sentido de transporte hacia los elevadores L1, L2 y en cada caso una cinta transportadora 11, 13 con un sentido de transporte desde los elevadores L1, L2 están dispuestas una sobre otra, concretamente a una distancia vertical d3 entre sí tal que corresponde a la distancia vertical d2 de las plataformas de elevación 7, 8 y 9, 10 situadas una sobre otra. Así, ambos elevadores L1, L2 pueden tomar productos P de las cintas transportadoras de suministro 12, 14 y al mismo tiempo entregar productos P a las cintas transportadoras de extracción 11, 13, productos que entonces se conducen entonces a la zona previa V. La zona previa V comprende en este ejemplo de realización dos cintas transportadoras unidireccionales 4 dispuestas una sobre otra, que en cada caso presentan estaciones de transferencia 5, 6, en las que pueden transferirse productos P a las cintas transportadoras 12, 14 (en la cinta transportadora inferior 4) o pueden recogerse productos P de las cintas transportadoras 11, 13 (en la cinta transportadora superior 4).

En la figura 3 se representa una tercera forma de realización de un sistema de almacén con estanterías 1'' según la invención, que se diferencia del segundo sistema de almacén con estanterías 1' en que las conexiones de las estanterías R1, R2, R3, R4 y los elevadores L1, L2, L3, L4 están previstas en una zona previa en dos niveles de tecnología de transporte FE1, FE2 situados uno sobre otro. En cada caso dos de los elevadores L1, L2 y L3, L4 están conectados por medio de una tecnología de transporte bidireccional F y zonas previas V a uno de los niveles de tecnología de transporte FE1, FE2. En el primer nivel de tecnología de transporte FE1 (superior) se da servicio a los elevadores L1, L2 y en el segundo nivel de tecnología de transporte FE2 (inferior) a los elevadores L3, L4. En el caso de este sistema de almacén con estanterías 1'' se trata de un sistema de alto rendimiento que demuestra la escalabilidad de la presente invención. Como no todos los elevadores están conectados a todos los niveles de tecnología de transporte, sino en cada caso sólo dos elevadores por cada nivel de tecnología de transporte, se ahorra en componentes de tecnología de transporte. Aún así puede accederse desde cada nivel de tecnología de transporte FE1, FE2 a cada lugar de almacenamiento en las estanterías R1, R2, R3, R4.

En las figuras 4A, 4B y 4C se representa una cuarta forma de realización de un sistema de almacén con estanterías 1''' según la invención, que se diferencia a su vez de las formas de realización anteriores sólo por la configuración de la tecnología de transporte F y de la zona previa V. En las figuras 4A, 4B y 4C, las mismas partes o partes similares del sistema de almacén con estanterías 1''' están dotadas de los mismos números de referencia que en el caso de la primera forma de realización del sistema de almacén con estanterías 1. Por lo que respecta a una descripción de estas partes iguales o similares se remite a la primera forma de realización.

En el sistema de almacén con estanterías 1''', la tecnología de transporte F conectada a los elevadores L1, L2 comprende dos cintas transportadoras 15, 16 con un sentido de transporte hacia los elevadores L1, L2 así como una cinta transportadora 17 con un sentido de transporte desde los elevadores L1, L2. Esta cinta transportadora 17 que transporta desde los elevadores L1, L2 está dispuesta entre las cintas transportadoras 15, 16 que transportan hacia los elevadores y también entre los elevadores L1, L2. Unos medios de maniobra RM entre el elevador y las cintas transportadoras 15, 16, 17 sirven para tomar, de una plataforma de elevación 7, 8, 9, 10 situada a la altura de las cintas transportadoras 15, 16, un producto P y moverlo, en dirección transversal a las cintas transportadoras, a la cinta transportadora 17 de extracción y transferirlo a esta cinta transportadora 17.

En el sistema de almacén con estanterías 1^o, la zona previa V comprende dos cintas transportadoras unidireccionales 18, 19 dispuestas una al lado de otra y a diferentes alturas. La cinta transportadora 18 presenta una estación de transferencia 22, en la que pueden tomarse productos P de la cinta transportadora 17 de extracción. La otra cinta transportadora 19 presenta dos estaciones de transferencia 20, 21, mediante las cuales pueden transferirse productos a las cintas transportadoras de suministro 15, 16.

En una variante del sistema de almacén con estanterías 1^o representada esquemáticamente en la figura 5 en una vista lateral, por cada elevador L1, L2 están previstas dos cintas transportadoras 15', 16' que transportan hacia el elevador (en el dibujo se observa el elevador L2) y una cinta transportadora 17' que transporta desde el elevador, estando dispuesta la cinta transportadora 17' que transporta desde el elevador entre las cintas transportadoras que transportan hacia el elevador 15', 16'. La distancia vertical d4 entre las cintas transportadoras 15', 17' y 16', 17' corresponde a la distancia vertical d2 de las plataformas de elevación 9, 10. En esta variante no son necesarios medios de maniobra. El elevador respectivo (en este caso el elevador L2) puede colocarse en dos posiciones de transferencia a diferente altura. En la primera posición de transferencia más alta, las plataformas de elevación 9, 10 se encuentran a la altura de las dos cintas transportadoras más altas 15', 17', estando enfrentada la plataforma de elevación superior 10 a la cinta transportadora de suministro 15' y estando enfrentada la plataforma de elevación inferior 9 a la cinta transportadora 17' de extracción. En esta posición puede transferirse un producto a la plataforma de elevación superior 10 y al mismo tiempo transferirse otro producto desde la plataforma de elevación inferior 9 a la cinta transportadora 17' de extracción. En la segunda posición de transferencia más baja (no representada en este caso), la plataforma de elevación superior 10 está enfrentada a la cinta transportadora 17' de extracción y la plataforma de elevación inferior 9 está enfrentada a la cinta transportadora de suministro 16'. En esta posición puede transferirse un producto a la plataforma de elevación inferior 9 y al mismo tiempo transferirse otro producto desde la plataforma de elevación superior 10 a la cinta transportadora 17' de extracción. Otra ventaja de esta forma de realización es que el control puede realizarse de tal manera que sólo la plataforma de elevación superior se acerque al nivel de estantería superior para almacenamientos y extracciones y sólo la plataforma de elevación inferior se acerque al nivel de estantería inferior para almacenamientos y extracciones. Así puede conseguirse una reducción de la altura de construcción, porque no tiene que garantizarse que ambas plataformas de elevación alcancen todos los niveles de estantería.

Todas las formas de realización descritas del sistema de almacén con estanterías según la invención presentan una conexión bidireccional de todos los elevadores L1 - L4 con la tecnología de transporte F. De este modo todos los elevadores pueden tanto recoger recipientes de la tecnología de transporte como entregarlos a la misma, con lo que todos los elevadores pueden hacerse funcionar independientemente entre sí tanto para el almacenamiento como para la extracción de productos. En un caso extremo, con todos los elevadores al mismo tiempo se almacenan productos en las estanterías. En otro caso extremo, con todos los elevadores al mismo tiempo se cogen productos de las estanterías y se transfieren a la tecnología de transporte. Conforme a la técnica de control también puede implementarse cualquier distribución entre estos casos extremos.

Otra ventaja de la conexión doble de los elevadores es que pueden disponerse dos plataformas de elevación por cada elevador en la distancia entre niveles de estantería y también puede construirse la tecnología de transporte en esta distancia. De este modo es posible que la tecnología de transporte por cada elevador transfiera al mismo tiempo un producto al elevador y retire otro del elevador. Lo mismo es posible en niveles de estantería adyacentes. De este modo puede conseguirse un aumento evidente del flujo porque no se suman los tiempos de transferencia para productos que van a retirarse y productos que van a transferirse en el elevador. Sin embargo, desde el punto de vista de la técnica de control es más sencillo, aunque no es obligatoriamente necesario, prescindir del doble juego en la transferencia a o desde estantería y sólo aprovechar la ventaja de tiempo de la carga y descarga simultánea del elevador en la tecnología de transporte.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de almacén con estanterías (1, 1', 1'', 1''') con estanterías (R1, R2, R3, R4) con varios niveles de estantería (RE) dispuestos uno sobre otro con lugares de almacenamiento para productos (P), y con dispositivos de control de nivel (S) desplazables para acercarse a los lugares de almacenamiento, con al menos dos elevadores (L1, L2, L3, L4), para llevar productos (P) a los niveles de estantería (RE) y cogerlos de los niveles de estantería (RE), con una tecnología de transporte (F) para suministrar y extraer productos a/de los elevadores, con áreas intermedias (Z1, Z2) en los niveles de estantería (RE), áreas intermedias en las que se almacenan de manera intermedia productos suministrados por los elevadores hasta su transferencia al dispositivo de control de nivel y en los que se almacenen de manera intermedia productos cogidos por el dispositivo de control de nivel de lugares de almacenamiento hasta su transferencia a los elevadores, estando conectados los elevadores (L1, L2, L3, L4) en cada caso a una tecnología de transporte (F) tanto de suministro como de extracción y estando configurados en cada caso tanto para tomar productos (P) de la tecnología de transporte (F) y suministrar estos productos a los niveles de estantería (RE) como para extraer productos de los niveles de estantería y transferir estos productos a la tecnología de transporte, caracterizado por que al menos uno de los elevadores (L1, L2, L3, L4) está equipado con al menos dos plataformas de elevación (7, 8, 9, 10) para portar productos, estando dispuestas las plataformas de elevación (7, 8, 9, 10) una sobre otra y estando dispuestas las cintas transportadoras (11, 12, 13, 14, 15', 16', 17') una sobre otra, correspondiendo la distancia vertical (d3, d4) entre al menos dos cintas transportadoras a la distancia vertical (d2) de las plataformas de elevación (7, 8, 9, 10), estando previstas por cada elevador (L1, L2) dos cintas transportadoras (15, 16, 15', 16') que transportan hacia el elevador y una cinta transportadora (17, 17') que transporta desde el elevador, estando dispuesta la cinta transportadora (17, 17') que transporta desde el elevador entre las cintas transportadoras (15, 16, 15', 16') que transportan hacia el elevador.
2. Sistema de almacén con estanterías según la reivindicación 1, caracterizado por que la tecnología de transporte conectada a los elevadores (L1, L2) comprende cintas transportadoras (2, 3) con sentidos de transporte invertibles.
3. Sistema de almacén con estanterías según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que la tecnología de transporte conectada a los elevadores (L1, L2, L3, L4) comprende cintas transportadoras (12, 14, 15, 16, 15', 16') con un sentido de transporte hacia los elevadores y cintas transportadoras (11, 13, 17, 17') con un sentido de transporte desde los elevadores (L1, L2, L3, L4).
4. Sistema de almacén con estanterías según la reivindicación 1, caracterizado por que la tecnología de transporte (F) está dispuesta de tal manera que, en al menos una posición de transferencia del elevador, al menos dos plataformas de elevación (7, 8, 9, 10) están unidas con cintas transportadoras (11, 12, 13, 14, 15', 16', 17').
5. Sistema de almacén con estanterías según la reivindicación 1 o 4, caracterizado por que la distancia vertical (d2) entre las plataformas de elevación corresponde a la distancia vertical (d1) entre los niveles de estantería (RE).
6. Sistema de almacén con estanterías según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la tecnología de transporte (F) está dispuesta en varios niveles de tecnología de transporte (FE1, FE2) accesible desde los elevadores.

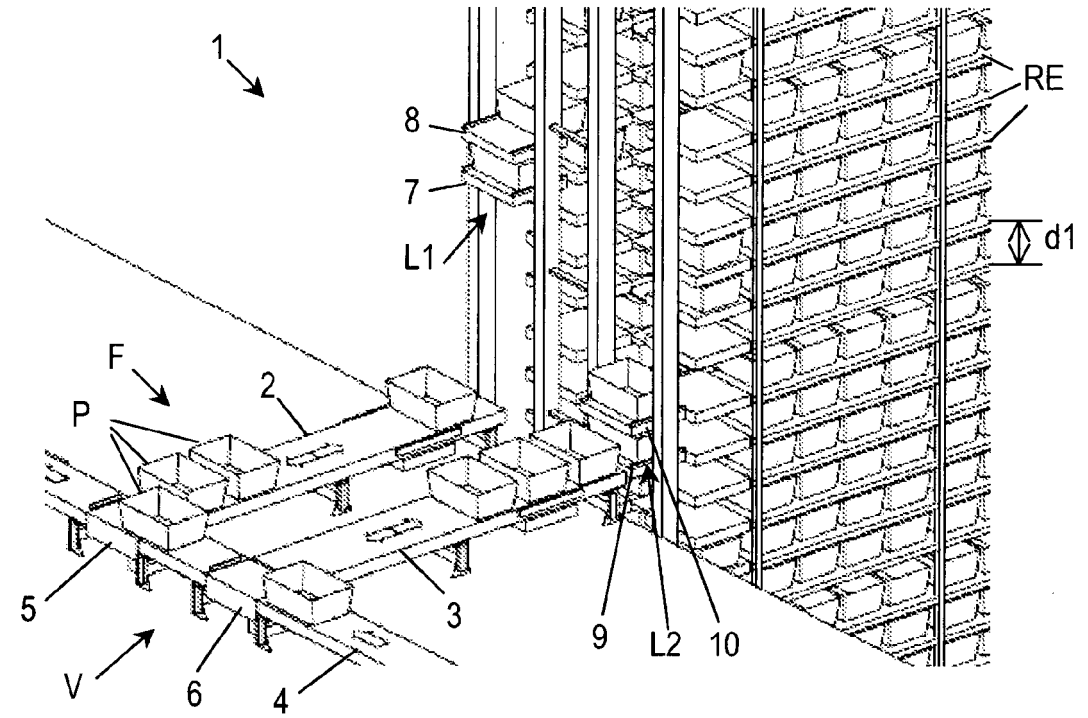


Fig. 1A

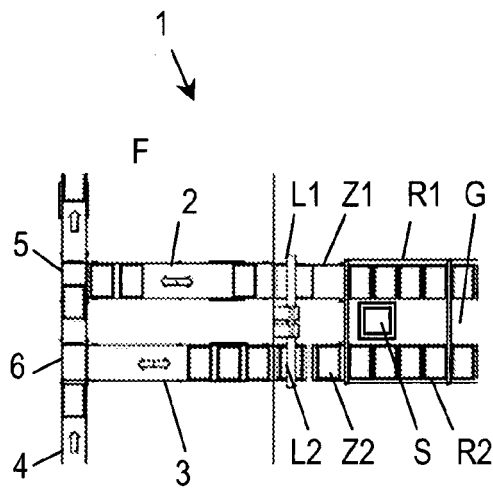


Fig. 1B

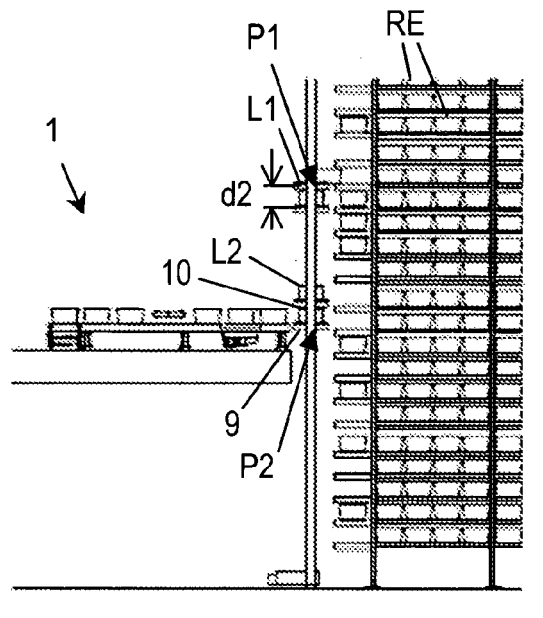


Fig. 1C

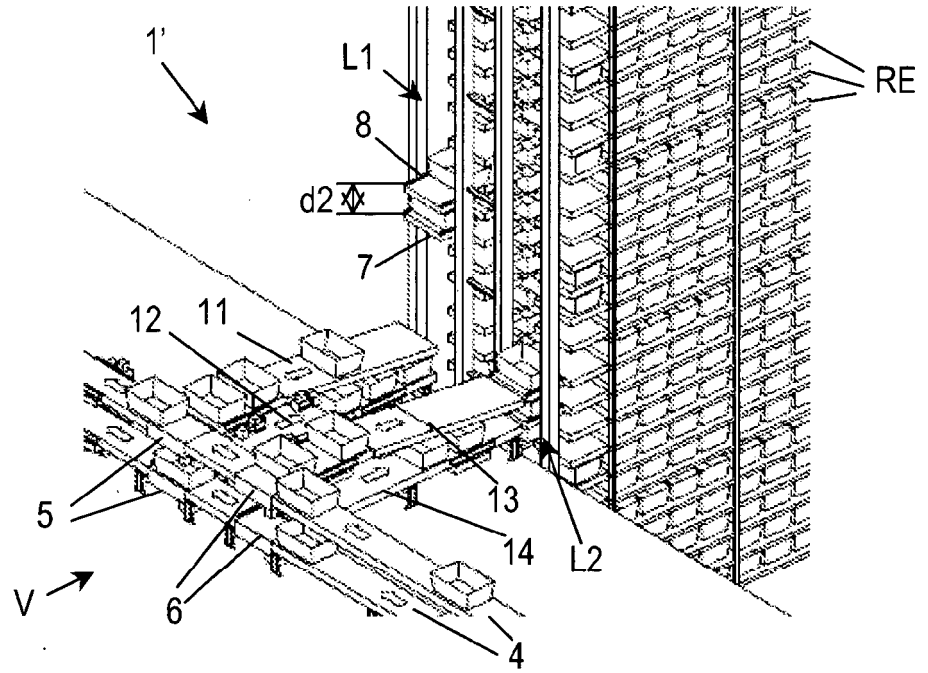


Fig. 2A

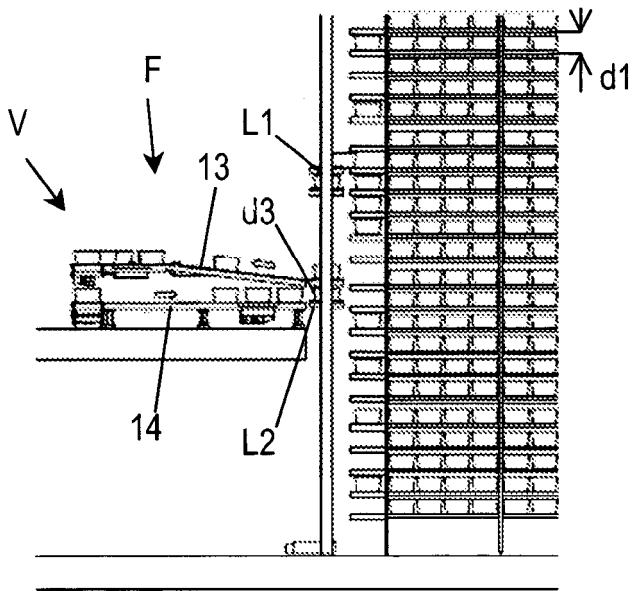


Fig. 2B

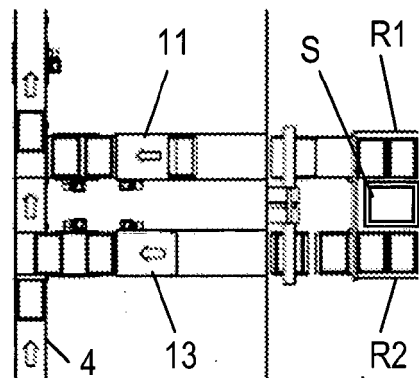


Fig. 2C

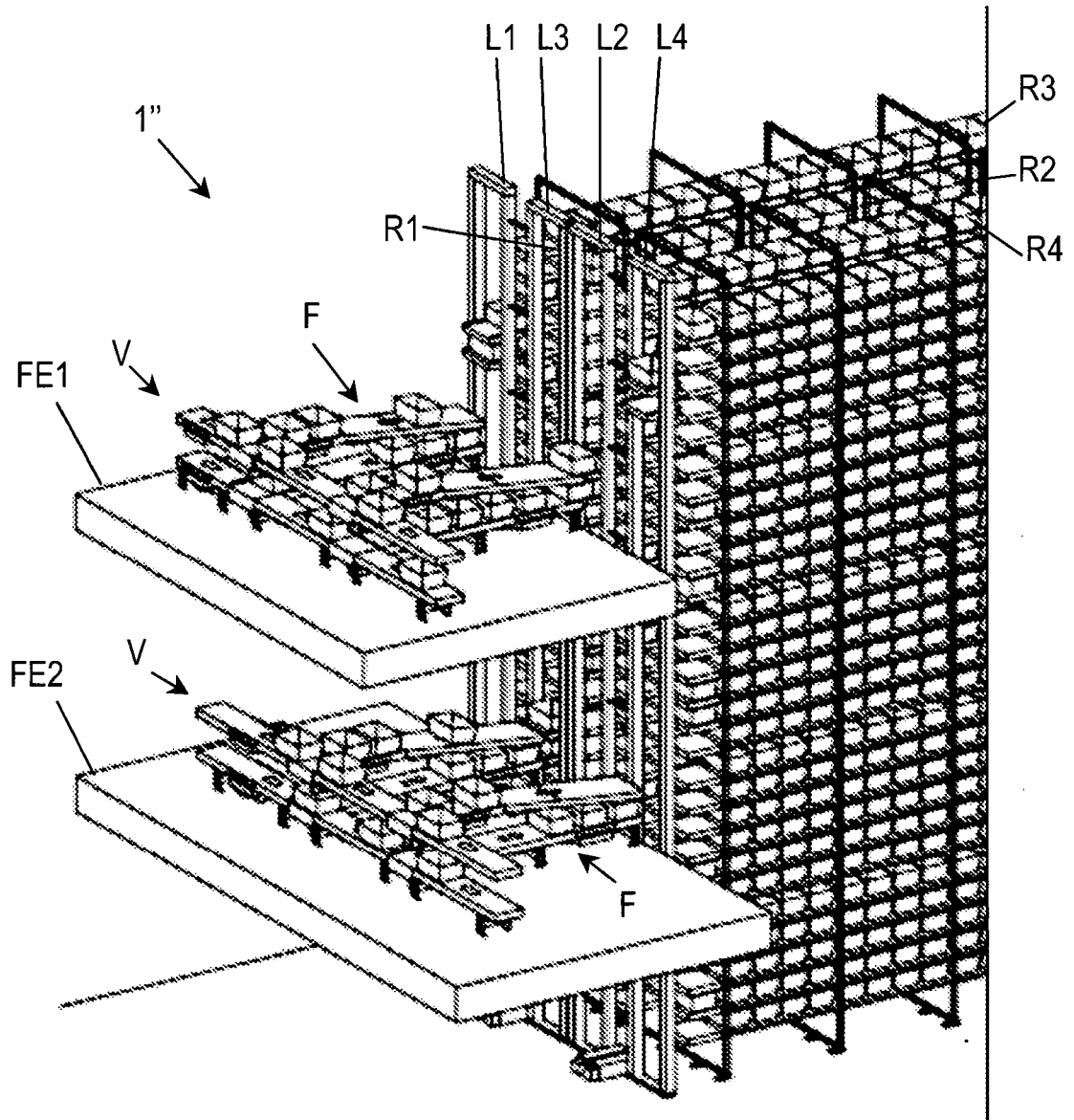


Fig. 3

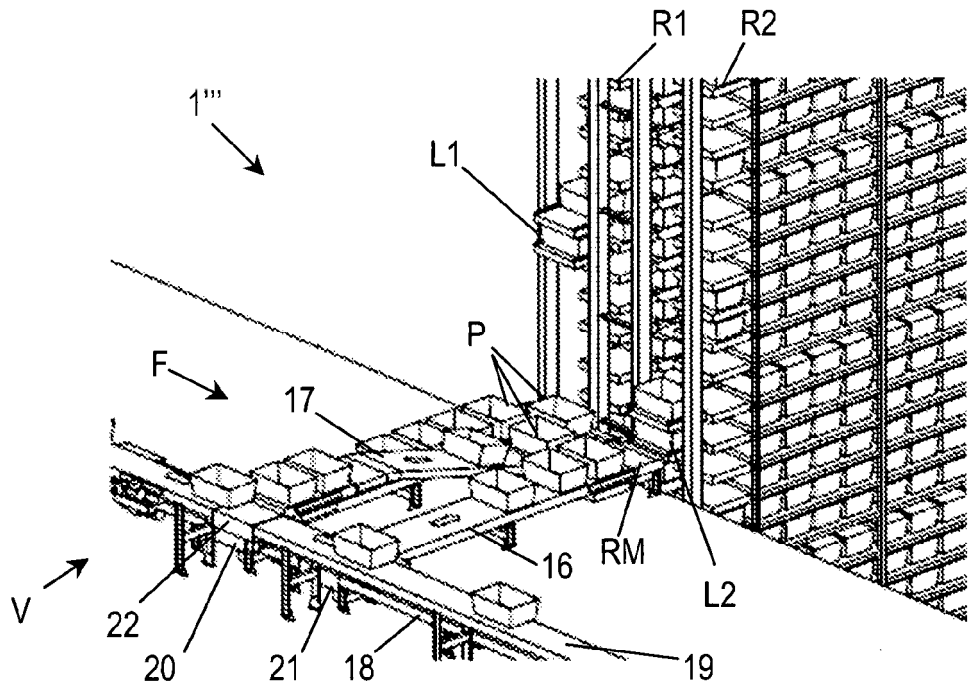


Fig. 4A

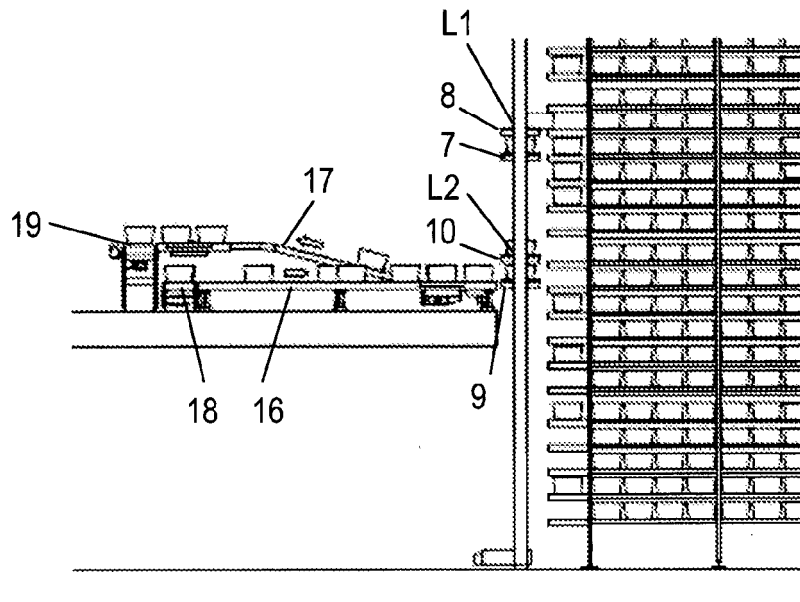


Fig. 4B

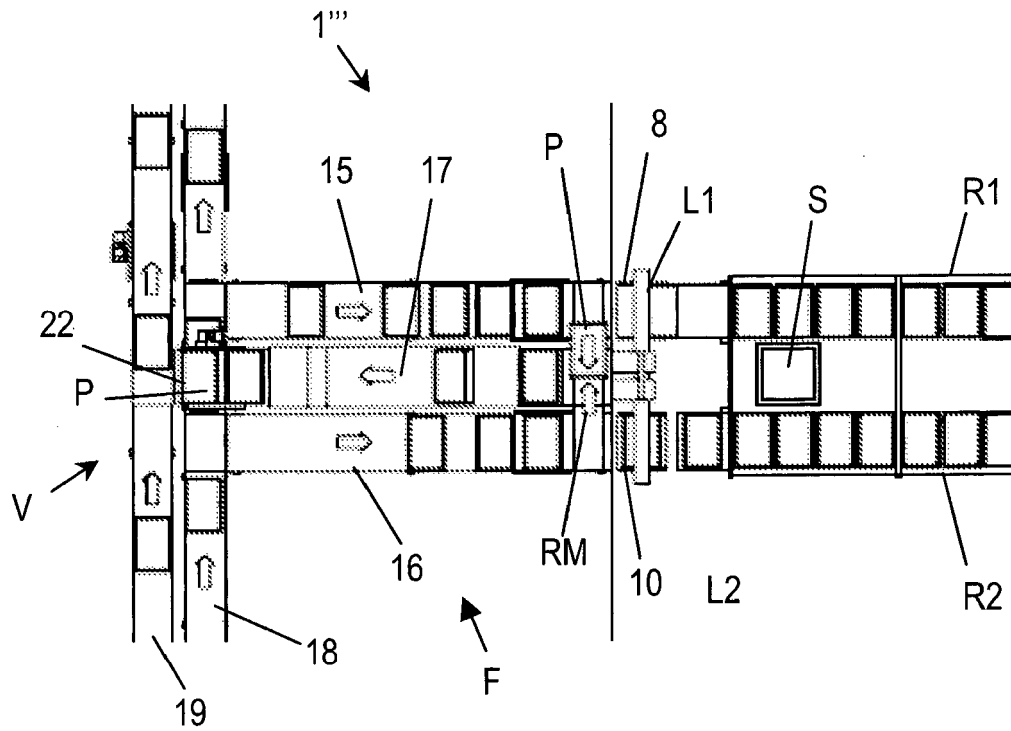


Fig. 4C

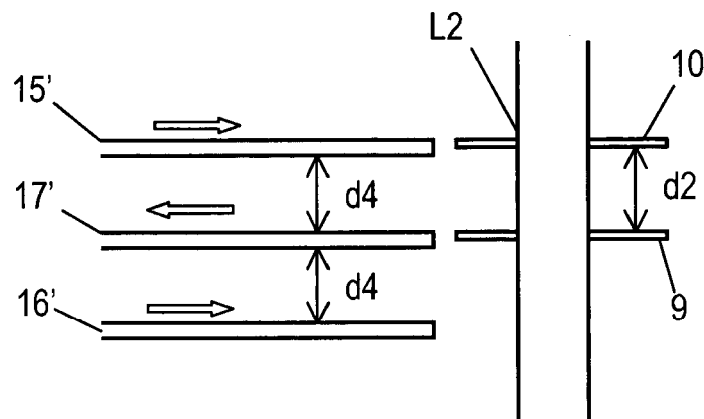


Fig. 5