

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 526 895**

51 Int. Cl.:

**B66F 9/06** (2006.01)

**B65G 1/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.12.2012 E 12198732 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.12.2014 EP 2607292**

54 Título: **Sistema para el transporte de productos dispuestos sobre medios auxiliares**

30 Prioridad:

**23.12.2011 DE 102011089858**

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

**16.01.2015**

73 Titular/es:

**KRONES AG (100.0%)  
Böhmerwaldstrasse 5  
93073 Neutraubling, DE**

72 Inventor/es:

**STURM, VOLKER**

74 Agente/Representante:

**MILTENYI, Peter**

**ES 2 526 895 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 para el transporte de productos dispuestos sobre medios auxiliares

5 La presente invención se refiere a un sistema para el transporte de productos dispuestos sobre medios auxiliares de carga entre dos zonas, siendo una zona un almacén de estanterías elevadas, que comprende un sistema de transporte sin conductor con al menos un vehículo de transporte para el transporte de los productos junto con los medios auxiliares de carga.

10 En almacenes de mercancías o centros de distribución de mercancías automatizados es habitual usar así denominados "almacenes de estanterías elevadas" que están configurados como construcciones de varias plantas. Para el almacenamiento y desalmacenaje de los medios auxiliares de carga con los productos dispuestos sobre ellos se usan equipos de mando de las estanterías convencionales, unidos al pasillo, que se combinan con un sistema de transporte para un almacenamiento y desalmacenaje. En este caso el sistema de transporte está adaptado la mayoría de las veces a las necesidades correspondientes, por ejemplo, tipo de producto de transporte o requisitos del proyecto, de modo que se pueden tomar diferentes medidas de transporte. Por ejemplo, los transportadores estacionarios, como vías de rodillos, transportadores de cadena, dispositivos de desvío o carretillas distribuidoras unidas por carriles pueden formar el sistema de transporte o también transportadores móviles, como sistemas de transporte sin conductor (STSC), vías inferiores eléctricas (VIE) o vías suspendidas eléctricas (VSE).

20 Hay diferentes conformaciones de los sistemas de transporte "sin conductor". Con frecuencia se usan sistemas de transporte sin conductor que combinan un vehículo con un transportador estacionario, que puede tomar el producto de transporte sobre un medio auxiliar de carga en un movimiento horizontal. Además, se usan vehículos contadores o de contrapeso que se combinan con un dispositivo de elevación como las horquillas de un apilador y así pueden elevar, soportar y bajar los palés. También se usan sistemas que se conducen por debajo del producto de transporte sobre un medio auxiliar de carga y lo pueden elevar de un dispositivo, transportarlo de forma portante y depositar sobre los dispositivos. En este caso la elevación se puede realizar a modo de ejemplo por un husillo rotativo o por columnas de elevación, excéntricas, etc. El documento DE 10221603 A1 da a conocer un sistema de transporte con una multiplicidad de estanterías elevadas y vehículos de transporte.

30 En un almacén de mercancías convencional, por ejemplo, el transporte de productos de la técnica de transporte de salida hacia el envío se realiza mediante la técnica de transporte de palés o alternativamente a través de una vía suspendida eléctrica o vía inferior eléctrica. En la zona de envío se distribuyen los productos habitualmente mediante carretillas de desplazamiento transversal sobre vías de rodillos en pendiente hacia la preparación de envíos. Adicionalmente en instalaciones con un elevado requisito de potencia para la secuenciación de productos en el envío se pueden construir elementos de transporte accionados en la zona de trabajo de las carretillas de desplazamiento transversal, en los que los productos se pueden almacenar temporalmente de forma intermedia, y donde a continuación los productos se retiran en el orden correcto y se transportan sobre las vías de rodillos en pendiente.

35 Todas las soluciones de transporte estacionarias convencionales presentan desventajas considerables respecto a la flexibilidad del aprovechamiento de uso y son costosos en la puesta en funcionamiento. Mediante la utilización de la técnica de transporte convencional siempre se necesitan de nuevo transferencias de palés de un elemento de transporte al siguiente elemento de transporte. Cada una de estas transferencias representa una fuente de fallo posible. Igualmente tiene lugar un menoscabo de la potencia de transporte en el caso de mantenimiento o reparaciones.

40 Los transportadores móviles ofrecen más flexibilidad respecto a la ampliabilidad, modificación del recorrido y la distribución de vehículos, en particular los sistemas de transporte sin conductor no unidos por carriles. En muchas soluciones de logística se combinan los transportadores móviles con transportadores convencionales, en particular en la unión de los sistemas de almacenamiento automáticos y así se reducen las ventajas posibles mediante los transportadores móviles.

45 El objetivo de la presente invención es por ello proporcionar un sistema con sistemas de transporte sin conductor para el transporte de productos dispuestos sobre medios auxiliares de carga, en particular en el entorno espacial de un almacén de estanterías elevadas, que posibilita un transporte de productos entre el almacén de estanterías elevadas y otras zonas, presentando el sistema una elevada flexibilidad respecto a la ampliación de vehículos, modificaciones de recorridos, distribución de vehículos y baja complejidad por dispositivos de transferencia pasivos que no requieren un cableado, así como puesta en funcionamiento eléctrica y técnica para el control, lo que es necesario en transportadores convencionales o sistemas unidos por carriles.

50 Este objetivo se resuelve por un sistema para el transporte de productos dispuestos sobre medios auxiliares de carga entre dos zonas, siendo una zona un almacén de estanterías elevadas, de modo que el sistema comprende un sistema de transporte sin conductor con al menos un vehículo de transporte para el transporte de productos junto con los medios auxiliares de carga, estando configurado el vehículo de transporte con un dispositivo de elevación que se puede elevar y bajar por encima del vehículo, y con una estación de transferencia transitable por debajo por el vehículo de transporte, de la que el vehículo de transporte puede tomar y/o transferir los medios auxiliares de carga allí depositados con la carga.

Al contrario del estado de la técnica actual, el transporte de los productos así fuera del almacén de estanterías elevadoras se realiza esencialmente a través de los vehículos de transporte, es decir, se puede prescindir completamente de la técnica de transporte habitual ligada al pasillo, como transportadores de rodillos o transportadores de cadena, así como de transportadores unidos por carriles, como vía suspendida eléctrica o vía inferior eléctrica.

- 5 Los vehículos de transporte son suficientes para transportar el medio auxiliar de carga con productos dispuestos sobre él de una fuente o estación de transferencia hasta el almacén de estanterías elevadas, es decir, hasta el equipo de mando de las estanterías y depositarlo sobre él, o del almacén de estanterías elevadas a una estación de transferencia u objetivo, de modo que durante todo el transporte no se necesitan transferencias de palés adicionales. De este modo el transporte se puede realizar de forma esencialmente acortada y por consiguiente de forma óptima en tiempo y recorrido.
- 10 Con la invención también se pueden realizar sistemas de logística complejos de gran potencia con componentes de sistema sencillos con elevada disponibilidad, costes de inversión proporcionalmente bajos, con tiempos de puesta en funcionamiento cortos, con elevada flexibilidad para requisitos de potencia modificados de forma condicionada por el mercado dado el caso y con costes de funcionamiento bajos mediante optimización de recorridos y vehículos sin conductores automatizados.
- 15 Dado que los vehículos de transporte según la invención están configurados con un dispositivo de elevación que se puede elevar y bajar por encima del vehículo, el vehículo de transporte se puede configurar de forma compacta. Dado que los productos se transportan sobre el vehículo, es decir, por encima del vehículo, se garantiza un almacenamiento muy equilibrado de los productos sobre el vehículo y no son necesarias medidas adicionales para contrarrestar, por ejemplo, un ladeo del vehículo.
- 20 El vehículo de transporte según la invención coopera con una estación de transferencia configurada correspondientemente, de modo que el vehículo de transporte sólo transita por debajo los productos a transportar que están dispuestos sobre la estación de transferencia, los toma de esta posición y transporta a la zona deseada para depositarse de nuevo en una estación de transferencia dispuesta allí. En consecuencia el sistema según la invención para el transporte se puede poner en funcionamiento de forma sumamente flexible, con pocas fuentes de fallo, de forma rápida y sencilla. Las estaciones de transferencia pueden estar configuradas según la necesidad de forma rígida o flexible.
- 25 Según una forma de realización preferida puede estar previsto que el al menos un vehículo de transporte se pueda conducir de forma libremente móvil. Es decir, el vehículo de transporte según la invención no es un vehículo unido por carriles, sino que el vehículo se puede transportar completamente independientemente a los lugares del almacén de estanterías elevadas para la transferencia o toma de productos o entre la entrada de mercancías y la salida de mercancías, así como el almacén de estanterías elevadas. De este modo se obtiene una elevada flexibilidad dado que el vehículo se puede controlar libremente según la necesidad, pudiéndose reaccionar ampliamente, por ejemplo, a modificaciones de recorridos de marcha.
- 30 Según otra forma de realización preferida el al menos un vehículo de transporte se puede controlar a distancia. De este modo también se obtiene una flexibilidad especialmente elevada dado que el vehículo de transporte se puede transportar directamente a la posición deseada sin que el operador deba estar estacionado directamente en la zona del almacén de estanterías elevadas. En este caso el control a distancia posibilita seleccionar actualmente siempre los recorridos más cortos posibles, de modo que el transporte se pueda realizar de nuevo de forma optimizada en tiempo.
- 35 Según otra forma de realización preferida está previsto que el sistema se pueda controlar y gestionar por un sistema de control superior. Un sistema correspondiente posibilita un transporte automatizado de los vehículos de transporte individuales que resultan ser ventajosos en particular cuando se controlan y también supervisan simultáneamente varios vehículos de transporte. Un sistema de control correspondiente puede estar configurado en este caso de modo que no sólo se detectan los vehículos de transporte, en particular sus datos de movimientos y/o posiciones, sino que simultáneamente se coordinan y controlan también las funciones como almacenamiento y/o recuperación, almacenamiento y/o almacenamiento temporal intermedio, desalmacenaje y/o preparación de toda la instalación.
- 40 Además, puede estar previsto que el al menos un vehículo de transporte presente un suministro de energía capacitivo. De este modo se pueden ahorrar los costes para garantizar el suministro de tensión, simultáneamente es posible ahorrar espacio y tiempo que serían necesarios por lo demás, por ejemplo, mediante facilitación de una segunda batería en un vehículo. Como suministro de energía capacitivo son apropiados aquí, por ejemplo, los condensadores. Además, las baterías se pueden usar con o sin ciclos de carga cortos que no siempre necesitan ciclos de carga completos, sino que también se pueden cargar de forma intermedia en el caso de requisitos de potencia oscilantes en las zonas de carga alcanzables por el vehículo y sólo necesitan un ciclo de carga completo en ciclos de, por ejemplo, una semana. La parada temporal de los vehículos por el proceso de carga o la puesta de segundas baterías se puede reducir así fuertemente.
- 45 El vehículo de transporte puede presentar ventajosamente según la invención una navegación bidimensional. Una navegación bidimensional correspondiente posibilita un control suficientemente exacto de los vehículos de transporte individuales entre las zonas pretendidas.
- 50
- 55

Según otra forma de realización preferida, la estación de transferencia puede estar configurada con una abertura de entrada. Esta abertura de entrada es una configuración muy sencilla de la estación de transferencia para garantizar que los medios auxiliares de carga con la carga, tomados de la estación de transferencia mediante el dispositivo de elevación del vehículo de transporte, también se puedan mover fuera de la estación de transferencia sin que se deba retirar la estación de transferencia.

5

En este caso la estación de transferencia puede estar configurada ventajosamente en forma de U o en la forma de dos elementos de carril o alma opuestos. En este caso los elementos de alma también pueden comprender elementos de estribo que estén configurados, por ejemplo, en forma de L o T. Las dos formas indicadas anteriormente de la estación de transferencia han resultado ser especialmente apropiadas durante el funcionamiento.

10

Según otra forma de realización preferida, la estación de transferencia puede presentar medios de transporte no accionados. Una estación de transferencia correspondiente está configurada en este caso en general de forma rígida en su posición fija. La facilitación de elementos de transporte no accionados en la zona de la estación de transferencia posibilita estacionar, por ejemplo, los medios auxiliares de carga con la carga de otras zonas sobre los elementos de transporte no accionados, por ejemplo, transportadores de rodillos, vías de rodillos por gravedad o cadenas transportadoras no accionadas o empujar sobre éstos, y por consiguiente hacerlos accesibles entonces a los vehículos de transporte. Dado que aquí no se usan elementos de transporte accionados se pueden excluir las fuentes de errores en particular por perturbación en esta zona. Además, se puede realizar una carga dirigida en la salida de mercancías, que se puede realizar con los medios auxiliares de carga individuales con productos no según la sucesión, sino según la secuencia de carga deseada.

15

20

Según otra forma de realización preferida, la estación de transferencia se puede formar en la zona del almacén de estanterías elevadas por al menos un brazo en voladizo del almacén de estanterías elevadas o en forma de U o en forma de dos elementos de carril o alma opuestos. El brazo en voladizo se forma en este caso por la estructura de acero del almacén de estanterías elevadas. Una estación de transferencia correspondiente garantiza que los medios auxiliares de carga con la carga se puedan estacionar en ambos lados del almacén de estanterías elevadas. Dado que el vehículo de transporte se mueve en una zona asegurada frente a la entrada de personas, de este modo se puede automatizar una carga óptima del almacén de estanterías elevadas y esto también se puede asegurar sin transportadores convencionales o unidos por carriles.

25

La presente invención puede prever ventajosamente que el al menos un vehículo de transporte mueva los productos entre la entrada de mercancías de entrega o producción y el almacén de estanterías elevadas y/o un vehículo de transporte mueva los productos entre la entrada de mercancías por entrega o producción y el almacén de estanterías elevadas y envío. En consecuencia el transporte completo de los productos entre la entrada de mercancías y salida de mercancías, como también entre la entrada de mercancías, almacén de estanterías elevadas y salida de mercancías se puede asumir por los vehículos de transporte. En este caso los vehículos de transporte pueden transferir los productos recibidos, en particular materias primas y materiales adicionales en primer lugar a la producción, almacenar de forma intermedia los productos allí fabricados o semiproductos en el almacén de estanterías elevadas y devolver opcionalmente a la producción o transferir a la salida de mercancías. El sistema según la invención cubre por consiguiente la zona completa entre la entrada de mercancías, producción, almacén de estanterías elevadas y salida de mercancías, de modo que se pueden excluir las fuentes de error previstas hasta ahora, en particular en la zona de la transferencia entre elementos de transporte individuales. En consecuencia el transporte y el almacenamiento se puede realizar con disponibilidad mayor, de forma más efectiva temporalmente y por consiguiente más económica.

30

35

40

Además, puede estar previsto que la estación de transferencia esté configurada en la zona de la salida de mercancías de tal manera que los medios auxiliares de carga con la carga se puedan almacenar temporalmente de forma intermedia, y se transporten posteriormente por carretillas de desplazamiento transversal usadas en la secuencia correcta. El mecanismo de la secuenciación permite para los medios auxiliares de carga con la carga una determinación posterior de la secuencia de envío, una recogida de los palés y también un uso óptimo de los equipos de mando de las estanterías para el desalmacenaje de las zonas del almacén de estanterías elevadas.

45

Otras características, objetivos y ventajas de la presente invención se desprenden de la siguiente descripción detallada de una forma de realización preferida de la invención, que sirve como ejemplo no limitante y hace referencia a los dibujos adjuntos. Los mismos componentes presentan por ello básicamente las mismas referencias y no se explican varias veces parcialmente.

50

La fig. 1 muestra una representación esquemática de un sistema de transporte según la invención con una estación de transferencia, ésta parcialmente en vista en perspectiva, y las etapas individuales de la transferencia del medio auxiliar de carga con la carga de la estación de transferencia al vehículo de transporte.

La fig. 2 muestra en vista lateral esquemática un vehículo de transporte cargado, así como una estación de transferencia en la zona de la salida de mercancías que también está configurada como almacenamiento temporal intermedio.

55

La fig. 3 muestra esquemáticamente las estaciones individuales del sistema de transporte.

La fig. 4 muestra esquemáticamente la preparación de envíos sin/con secuenciación según tres formas de realización distintas preferidas.

5 Las representaciones esquemáticas de las fig. 1 a 4 muestran distintas vistas de un ejemplo de realización de un sistema de transporte según la invención.

10 En este caso la fig. 1 muestra la carga de un vehículo de transporte 1 en una estación de transferencia 3. El vehículo de transporte 1 es un vehículo de transporte sin conductor con modo contractivo compacto, es decir, está configurado preferentemente cerca del suelo. En el lado superior del vehículo de transporte 1 está dispuesto un dispositivo de elevación 2. El dispositivo de elevación 2 comprende un elemento de regulación 2a, así como un elemento portante 2b que se puede elevar o bajar en dirección vertical a través del elemento de regulación 2a. En su posición de reposo el elemento portante 2b está dispuesto preferentemente lo más cerca posible de la superficie del vehículo de transporte 1 para favorecer el modo constructivo compacto, en particular cuando el vehículo de transporte está estacionado en una posición de reposo. El vehículo de transporte está configurado aquí de forma libremente móvil, es decir, el vehículo se puede mover a voluntad mediante las ruedas dispuestas en el lado inferior o también cintas o cadenas que circulan sin fin, pudiéndose realizar el movimiento mediante control por ordenador o control remoto. No tiene lugar ninguna conducción adicional del vehículo de transporte mediante carriles.

20 Durante el funcionamiento el vehículo de transporte se conduce con el elemento de elevación 2 bajado por debajo de una estación de transferencia 3, sobre la que están depositados los palés, es decir, medios auxiliares de carga 4 con productos 5 dispuestos sobre ellos. La estación de transferencia está configurada suficientemente elevada para garantizar el tránsito por debajo del vehículo de transporte 1, es decir, la altura del vehículo de transporte 1 junto con el elemento de elevación bajado es menor que la distancia entre el lado inferior de la estación de transferencia y el suelo. La estación de transferencia 3 está configurada preferentemente como armazón sobre el que se soporta el medio auxiliar de carga 4 con la carga, es decir los palés. En detalle el armazón de la estación de transferencia 3, según está representado en perspectiva en la fig. 1, está configurado en forma de U, de modo que en un lado se proporciona una abertura de entrada o abertura de salida. En consecuencia el palé sólo se apoya en tres elementos del armazón. Así para el vehículo de transporte sólo sería necesario un tránsito por debajo del nivel del lado inferior del palé.

25 La configuración en forma de U del armazón sólo es una forma de realización preferida. No obstante, para muchas aplicaciones también puede resultar como ventajoso que el armazón se componga de dos estribos o marcos portantes orientados en paralelo, es decir, de dos elementos de armazón. Estos estribos pueden estar configurados igualmente como estribos en L o T. En estas formas de realización es ventajoso que los armazones se puedan atravesar dado que existen dos aberturas de entrada o salida opuestas.

30 Después del tránsito por debajo de la estación de transferencia 3 con el vehículo de transporte, el vehículo de transporte 1 se para en una posición por debajo de la estación de transferencia 3, así como por debajo del medio auxiliar de carga con la carga y se despliega el elemento de elevación 2, hasta que el elemento portante 2b está en contacto con el lado inferior del medio auxiliar de carga con la carga 4. Una elevación posterior del elemento de elevación retira el medio auxiliar de carga 4 junto con la carga de la estación de transferencia 3, de modo que todo el peso del medio auxiliar de carga 4 y la carga 5 se soporta exclusivamente por el vehículo de transporte. En esta posición la placa portante 2b se sitúa junto con el medio auxiliar de carga con la carga por encima de la estación de transferencia. A continuación el vehículo de transporte 1 se pone de nuevo en movimiento y abandona ahora la estación de transferencia 3 a través de la abertura de salida. Dado que aquí está interrumpido el armazón de la estación de transferencia no se impide el movimiento del vehículo de transporte.

35 Aunque en esta representación sólo está representado con un elemento de regulación 2a individual, el elemento de elevación también puede estar configurado de cualquier otro modo y manera en tanto que se posibilite una elevación de la placa portante 2b. El vehículo de transporte con el medio auxiliar de carga 4 dispuesto sobre él junto con los productos 5 se conduce luego libremente entre la estación de transferencia 3 y el almacén de estanterías elevadas o al almacén de estanterías elevadas, hasta que se alcanza un dispositivo de deposición deseado o estación de transferencia 3 en la zona del almacén de estanterías elevadas en el que se puede depositar el medio auxiliar de carga entonces en la secuencia inversa. Es decir, el vehículo de transporte 1 entra en una abertura de entrada conforme a la abertura de salida en la estación de transferencia, baja el elemento de elevación 2 hasta que el medio auxiliar de carga llega a descansar sobre la estación de transferencia 3 y ahora se soporta por la estación de transferencia.

40 Una bajada posterior del elemento de elevación crea una distancia suficiente respecto al lado inferior del medio auxiliar de carga con la carga, como también respecto a la estación de transferencia, de modo que el vehículo de transporte puede marcharse según la necesidad. En este caso el vehículo de transporte puede abandonar la estación de transferencia según la conformación física en cualquier dirección posible y ya no está ligado a la abertura de entrada / salida.

55 Los dispositivos de transferencias en la zona del almacén de estanterías elevadas se configuran preferentemente por

- 5 brazos en voladizo fijados en la construcción de acero del almacén de estanterías elevadas. En particular las estaciones de transferencias se instalan en uno o también ambos extremos de una línea de circulación para los equipos de mando de las estanterías y en este caso en ambos o también sólo un lado de la línea de circulación. Las estaciones de transferencia se alcanzan tanto por vehículos de transporte, así como por equipos de mando de las estanterías y recogen o preparan los palés, es decir, medios auxiliares de carga con los productos.
- Dado que las plazas de brazos en voladizo en almacenes de estanterías elevadas se pueden construir de forma sencilla como plazas de borde, es posible modificar fácilmente los almacenes de estanterías elevadas existentes. Los brazos en voladizo también se pueden colocar a nivel de suelo y ser la estación de transferencia a los equipos de mando de las estanterías.
- 10 De este modo se puede suprimir completamente la técnica de transporte y el sistema de transporte puede usar el recorrido de acceso en lugar de la técnica de transporte no presente.
- En un almacén de estanterías elevadas, para el almacenamiento o también desalmacenaje se pueden desarrollar también plazas de almacenamiento como estaciones de transferencia, siempre y cuando éstas se prevean en planos y filas de estanterías que se puedan alcanzar tanto por los equipos de mando de las estanterías como también por los vehículos de transporte.
- 15 En la zona del almacén de estanterías elevadas, la estación de transferencia está dispuesta además en el equipo de mando de las estanterías, de modo que los medios auxiliares de carga con la carga se pueden trasladar de la estación de transferencia preferentemente con una horquilla telescópica de la estación de transferencia a plazas de estacionamiento de la estructura de acero de las estanterías.
- 20 Igualmente al coger los bienes del almacén de estanterías elevadas, los productos deseados sobre medios auxiliares de carga de la estructura de acero de las estanterías se trasladan mediante el equipo de mando de las estanterías sobre una estación de transferencia, desde la que el medio auxiliar de carga se toma de nuevo por un vehículo de transporte. El vehículo de transporte se controla ahora en la dirección de la salida de mercancías y allí se deposita de nuevo sobre una estación de transferencia correspondiente.
- 25 En este caso en el camino hacia la salida de mercancías también se puede realizar un almacenamiento temporal intermedio de los medios auxiliares de carga con la carga mediante estaciones de transferencia estáticas y se puede conectar referido al proyecto opcionalmente con cualquier técnica de transporte o almacenamiento temporal disponible en el mercado. Mediante el almacenamiento temporal se puede realizar un desalmacenaje del almacén de estanterías elevadas con potencia elevada, idealmente con potencia máxima, con la desventaja de que la secuencia de los palés sacados del almacén no siempre se corresponde con una secuencia de carga requerida final. No obstante, mediante el almacenamiento temporal y acceso directo a los palés necesarios se puede establecer la secuencia de carga requerida.
- 30 Además, con la preparación del envío hay otro tipo de almacenamiento temporal, realizándose éste habitualmente para la carga posterior manteniendo una secuencia de carga sobre vías de rodillos en pendiente o transportadores de acumulación accionados activamente. Una estación de transferencia semejante en la zona de la salida de mercancía está representada en la fig. 2, estando configurada la estación de transferencia parcialmente con elementos de transporte no accionados, aquí elementos de rodillos 6, que posibilitan un desplazamiento posterior de los medios auxiliares de carga en la zona de los elementos de transporte no accionados. La toma hacia el camión se realiza habitualmente por carretillas elevadoras manuales o apiladores eléctricos. Para una carga lateral de los camiones los palés se cogen directamente de las estaciones de transferencia con apiladores, que los cargan bajo alcance lateral en el camión.
- 35 La fig. 3 muestra esquemáticamente las zonas individuales en las que se puede usar el sistema de transporte según la invención. En primer lugar los productos dispuestos sobre medios auxiliares de carga se transfieren en una entrada de mercancías de las estaciones de transferencia 3 a los vehículos de transporte. Los productos pueden ser materias primas, materiales adicionales y carburantes, como también productos terminados. De la entrada de mercancías los productos se pueden conducir directamente a la producción, o almacenar de forma intermedia en un almacén de estanterías elevadas.
- 40 Si tiene lugar un almacenamiento intermedio se realiza una transferencia al almacén de estanterías y en un instante posterior una transferencia desde el almacén de estanterías, por ejemplo en la dirección de la producción. Desde la producción los productos aquí elaborados o semiproductos se transfieren directamente a la salida de mercancías, o de nuevo se almacenan de forma intermedia en el almacén de estanterías elevadas. Cada uno de los trayectos de transporte se cubre en este caso a través de vehículos de transporte sin conductor y se puede complementar referido al proyecto con otros transportadores. El sistema completo se controla y gestiona por un sistema superior, realizándose el control tanto en un control principal, que se basa en un control programable por memoria (SPS o Smart SPS) o en un control de flujo de material en un ordenador. La transferencia de los palés individuales se puede favorecer por la verificación de palés vacíos, retirada de seguro de transporte, etiquetado de la designación de palés, etc.
- 45 50 55 En la zona de la salida de mercancías los medios auxiliares de carga 4 con la carga se pueden distribuir de los dispositivos de transferencia 2 en la salida de mercancías mediante carretillas de desplazamiento transversal usadas en la secuencia

correcta sobre las vías de rodillos en pendiente. Las vías de rodillos en pendiente no están accionadas preferentemente y sirven para la preparación de envíos de los palés.

Algunas formas de realización distintas del uso del sistema de transporte según la invención entre la entrada de mercancías y la salida de mercancías se describen en detalle en referencia a la fig. 4.

5 Mediante la presente invención se puede prescindir del servicio completo de la técnica de transporte continuo en la zona del almacén de estanterías elevadas y por consiguiente se puede obtener un claro ahorro de inversiones.

10 En la fig. 4 está representada finalmente esquemáticamente la preparación de envíos con o sin secuenciación según tres formas de realización diferentes. En este caso las etapas individuales de los productos a almacenar o enviar están representadas respectivamente comenzando con la entrada de mercancías hasta la salida de mercancías o envío. Si los productos recibidos se almacenan de forma intermedia en primer lugar en un almacén de estanterías elevadas, se realiza una transferencia de los medios auxiliares de carga junto con productos dispuestos sobre ellos mediante los vehículos de transporte a un almacén de estanterías elevadas y sólo posteriormente el transporte posterior fuera del almacén de estanterías elevadas en la dirección de envío.

15 Según la primera forma de realización representada los productos se disponen sobre medios auxiliares de carga y estos medios auxiliares de carga junto con los productos se transportan por los vehículos de transporte según la invención. Aquí se realiza en primer lugar un transporte a plazas de estacionamiento sobre dispositivos, pudiéndose corresponder los dispositivos esencialmente con las estaciones de transferencia, es decir, se pueden transitar por debajo por los sistemas de transporte, de modo que los medios auxiliares de carga con los productos dispuestos sobre ellos se pueden estacionar de forma sencilla, y en todo momento se pueden mover por el vehículo de transporte u otro. Desde las plazas de estacionamiento seleccionadas, los medios auxiliares de carga con productos dispuestos sobre ellos se transportan posteriormente de forma sencilla mediante medios de transporte, como apiladores de horquilla o los vehículos de transporte según la invención, para cargarse mediante un apilador de horquillas, por ejemplo, de lado o desde detrás en camiones, o para transportarse hasta otras estaciones de transferencia que están conectadas con vías de rodillos por gravedad, desde las que se puede realizar una carga posterior de los productos, la mayoría de las veces a mano, por ejemplo, a través de carretillas elevadoras manuales o carretillas elevadoras eléctricas o carretillas de horquillas. No obstante, los medios auxiliares de carga con la carga también se pueden transportar directamente a estaciones de transferencias que están conectadas con las vías de rodillos por gravedad.

20 Según la segunda forma de realización, los productos se disponen sobre medios auxiliares de carga y estos medios auxiliares de carga junto con los productos se transportan por los vehículos de transporte según la invención a plazas secuenciadas seleccionadas. Desde allí los productos se pueden coger mediante carretillas de desplazamiento transversal y poner sobre vías de rodillos por gravedad, para proporcionarlos para la carga. Según ya se ha explicado en referencia a la primera forma de realización, aquí se pueden usar carretillas elevadoras manuales o carretillas elevadoras eléctricas o carretillas de horquillas para la carga posterior o también para la carga lateral.

35 Según la tercera forma de realización representada los productos se disponen sobre medios auxiliares de carga y estos medios auxiliares de carga junto con los productos se transportan por los vehículos de transporte según la invención a plazas de estacionamiento de transferencia seleccionadas en la zona de la salida de mercancías y almacenan de forma intermedia, como también se transportan directamente a estaciones de transferencia que están conectadas con vías de rodillos o vías de rodillos por gravedad para la preparación de envíos. En este caso, según se representa en la fig. 2, las estaciones de transferencia de los vehículos de transporte pueden estar dotadas con vías de rodillos para posibilitar así un transporte posterior sencillo de los productos individuales.

40 En resumen queda establecer que en el sistema de transporte según la invención se usan o utilizan elementos ya conocidos, como apiladores de horquillas, vías de rodillos por gravedad en combinación con los vehículos de transporte según la invención, de modo que se obtiene un sistema muy flexible que estructura de forma óptima los procesos entre la entrada de mercancías y salida de mercancías.

45 Adicionalmente, según se ha descrito ya, en la carga posterior se puede realizar el mantenimiento de la secuencia de carga sobre las vías de rodillos en pendiente preparadas o por transportadores de acumulación accionados activamente. La toma hacia el camión se realiza habitualmente por carretillas elevadoras manuales o por apiladores eléctricos. En la carga lateral de los camiones los palés se retiran directamente de la estación de transferencia con apiladores, que los cargan bajo alcance lateral sobre el camión.

50 La invención no se limita a los ejemplos de realización anteriores. Mejor dicho se puede concebir una multiplicidad de variantes y modificaciones que hacen uso de la idea según la invención y por ello se sitúan igualmente en la zona de protección.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Sistema para el transporte de productos (5) dispuestos sobre medios auxiliares de carga (4) entre dos zonas, en el que una zona es un almacén de estanterías elevadas, que comprende un sistema de transporte sin conductor con al menos un vehículo de transporte (1) para el transporte de los productos junto con los medios auxiliares de carga, en el que el vehículo de transporte (1) está configurado con un dispositivo de elevación (2) que se puede elevar y bajar por encima del vehículo (1), y con una estación de transferencia (3) transitable por debajo por el vehículo de transporte (1) de la que el vehículo de transporte (1) puede tomar y/o transferir los medios auxiliares de carga (4) allí depositados con la carga.
- 10 2.- Sistema para el transporte de productos (5) dispuestos sobre medios auxiliares de carga (4) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el al menos un vehículo de transporte (1) se puede desplazar de forma libremente móvil.
- 3.- Sistema para el transporte de productos (5) dispuestos sobre medios auxiliares de carga (4) según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** el al menos un vehículo de transporte (1) se puede controlar a distancia.
- 15 4.- Sistema para el transporte de productos (5) dispuestos sobre medios auxiliares de carga (4) según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el sistema se puede controlar y gestionar por un sistema de control superior.
- 5.- Sistema para el transporte de productos (5) dispuestos sobre medios auxiliares de carga (4) según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** el al menos un vehículo de transporte (1) presenta un suministro de energía capacitivo o **porque** el al menos un vehículo de transporte (1) presenta una batería con o sin ciclos de carga cortos.
- 20 6.- Sistema para el transporte de productos (5) dispuestos sobre medios auxiliares de carga (4) según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** el al menos un vehículo de transporte (1) presenta una navegación bidimensional.
- 7.- Sistema para el transporte de productos (5) dispuestos sobre medios auxiliares de carga (4) según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** la estación de transferencia (3) está configurada de forma fija.
- 8.- Sistema para el transporte de productos (5) dispuestos sobre medios auxiliares de carga (4) según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** la estación de transferencia (3) está configurada con al menos una abertura de entrada.
- 25 9.- Sistema para el transporte de productos (5) dispuestos sobre medios auxiliares de carga (4) según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** la estación de transferencia (3) está configurada en forma de U o en la forma de dos elementos de carril o alma opuestos.
- 30 10.- Sistema para el transporte de productos (5) dispuestos sobre medios auxiliares de carga (4) según una de las reivindicaciones 8 ó 9, **caracterizado porque** la estación de transferencia (3) presenta medios de transporte no accionados.
- 11.- Sistema para el transporte de productos (5) dispuestos sobre medios auxiliares de carga (4) según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado porque** la estación de transferencia (3) en la zona del almacén de estanterías elevadas se forma por al menos un brazo en voladizo del almacén de estanterías elevadas.
- 35 12.- Sistema para el transporte de productos (5) dispuestos sobre medios auxiliares de carga (4) según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado porque** el al menos un vehículo de transporte mueve los productos (5), en particular materias primas, materiales adicionales y combustibles, entre la entrada de mercancías de entrega o producción y el almacén de estanterías elevadas y/o al menos otro vehículo de transporte (1) mueve los productos entre la entrada de mercancías por entrega o producción, el almacén de estanterías elevadas y la salida de mercancías o envío.
- 40 13.- Sistema para el transporte de productos (5) dispuestos sobre medios auxiliares de carga (4) según la reivindicación 11, **caracterizado porque** la estación de transferencia (3) en la zona de la salida de mercancías conecta las vías de rodillos por gravedad con la preparación de envíos.
- 14.- Sistema para el transporte de productos (5) dispuestos sobre medios auxiliares de carga (4) según la reivindicación 11, **caracterizado porque** la estación de transferencia (3) en la zona de la salida de mercancías almacena temporalmente de forma intermedia los medios auxiliares de carga (4) con productos (5).
- 45 15.- Sistema para el transporte de productos (5) dispuestos sobre medios auxiliares de carga (4) según la reivindicación 14, **caracterizado porque** los medios auxiliares de carga (4) con productos (5) almacenados temporalmente de forma intermedia en la zona de la salida de mercancías se distribuyen por otro transportador sobre vías de rodillos por gravedad hacia la preparación de envíos.
- 50 16.- Sistema para el transporte de productos (5) dispuestos sobre medios auxiliares de carga (4) según una de las reivindicaciones 13 a 15, **caracterizado porque** los medios auxiliares de carga (4) con productos (5) se cargan de las vías



de rodillos por gravedad mediante carretillas elevadoras o apiladores eléctricos sobre camiones.

- 5 17.- Sistema para el transporte de productos (5) dispuestos sobre medios auxiliares de carga (4) según una de las reivindicaciones 12 a 16, **caracterizado porque** las plazas de estacionamiento controlables adicionalmente por los vehículos de transporte (1) se proporcionan para el almacenamiento intermedio de los medios auxiliares de carga (4) con productos (5), de las que los medios auxiliares de carga con productos (5) se transportan posteriormente mediante los vehículos de transporte (1) o carretillas de horquillas según una secuencia predeterminada.

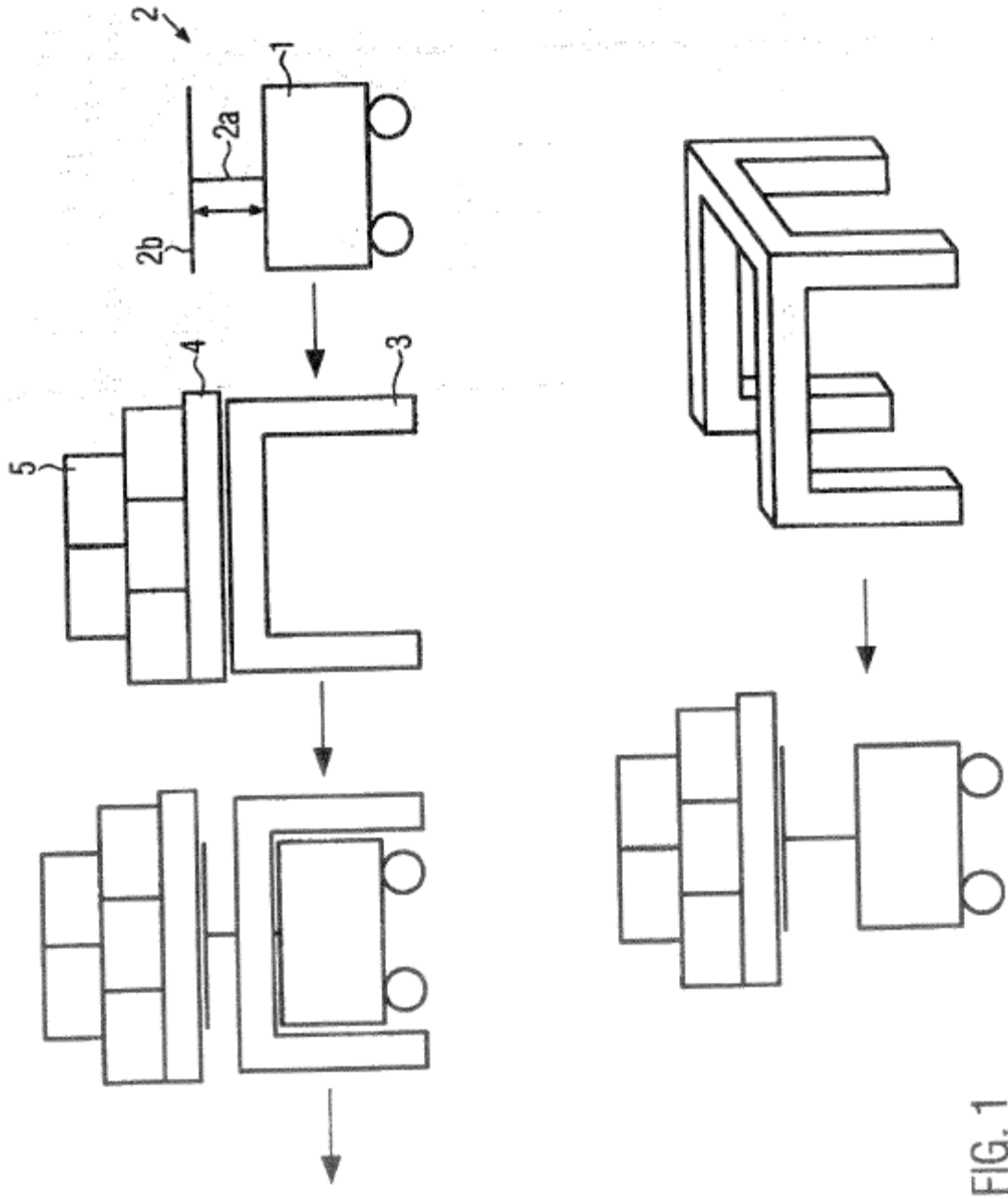


FIG. 1

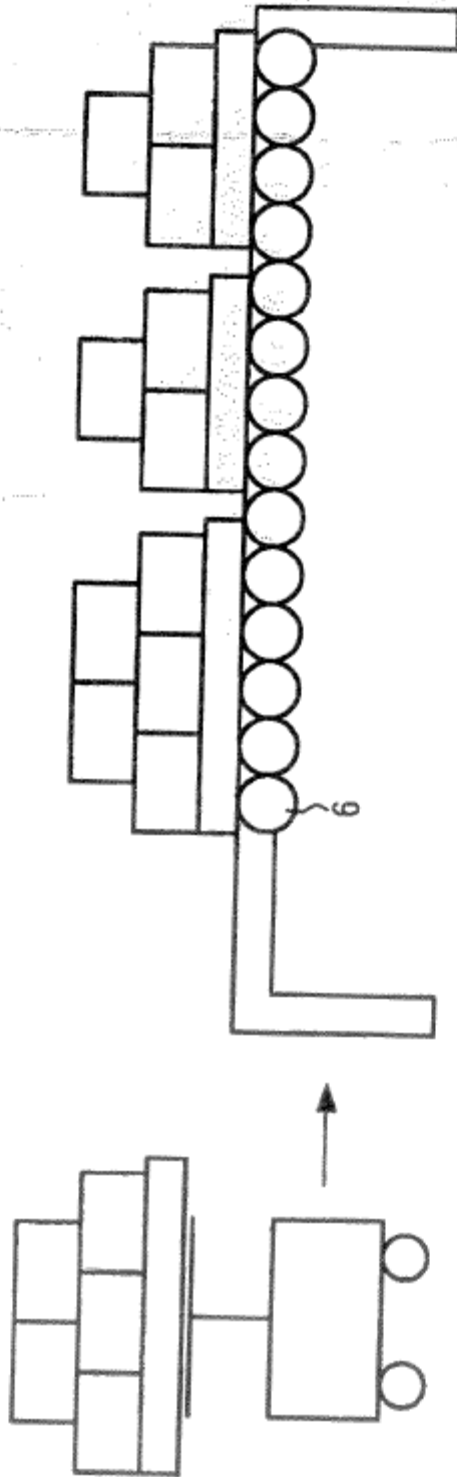


FIG. 2

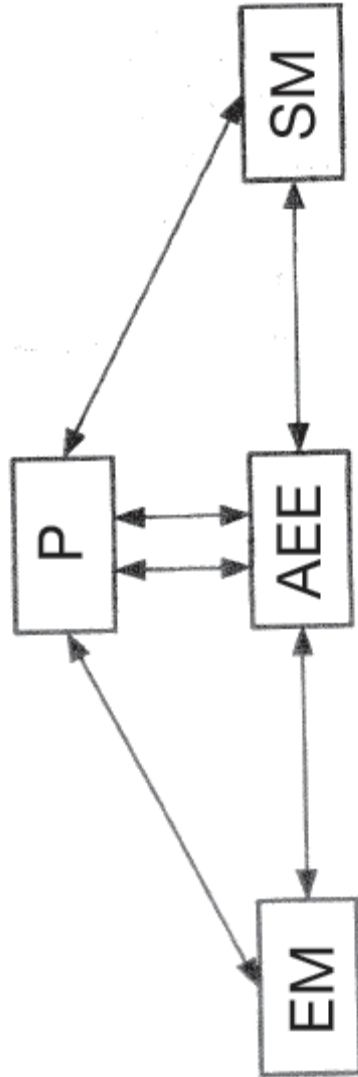


FIG. 3

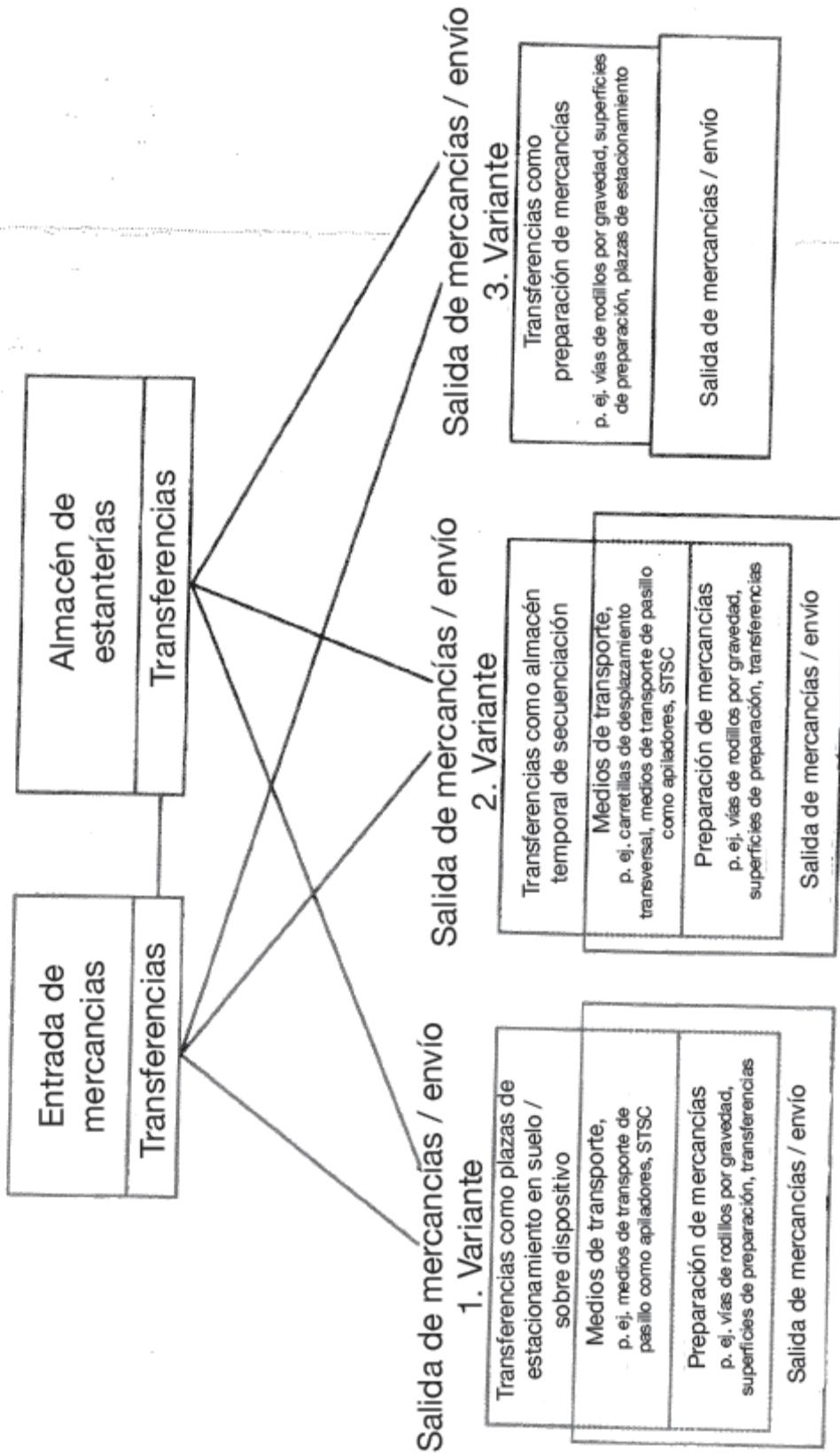


FIG. 4