



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 362 659**

51 Int. Cl.:  
**B07C 3/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04727897 .3**

96 Fecha de presentación : **16.04.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1615730**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.01.2006**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para la distribución de paquetes o artículos de transporte similares.**

30 Prioridad: **16.04.2003 DE 103 17 855**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**11.07.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**11.07.2011**

73 Titular/es: **RED PARCEL POST AG.**  
**Philosophenweg 56**  
**41057 Duisburg, DE**

72 Inventor/es: **Schulz, Jürgen;**  
**Hoffmann, Hartwig;**  
**Brönnner, Bernhard y**  
**Hartwig, Andreas**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 362 659 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

Procedimiento y dispositivo para la distribución de paquetes o artículos de transporte similares.

La invención se refiere a un procedimiento y un dispositivo para la distribución de paquetes o artículos de transporte similares según la reivindicación 1.

- 5 En procedimientos conocidos para la distribución de paquetes (EP 1 036 602 A2; EP 1 298 552 A1), los paquetes recibidos en puntos de recogida se proveen de una etiqueta de ruta y se disponen por transporte a gran distancia en depósitos de entrada correspondientes. Partiendo de este depósito de entrada operativo como centro de transbordo se distribuyen los paquetes en cintas transportadoras, adquiriéndose los códigos de paquete contenidos en la etiqueta de ruta mediante un escáner manual y luego se disponen en un vehículo de entrega. Con este vehículo luego se recorre una ruta de distribución correspondiente en un área de entrega según el conocimiento de lugar del repartidor. En este sistema de distribución sólo es posible una optimización según criterios de tiempo y coste en la zona de los procesos internos antes o en el depósito de entrada y un seguimiento del envío que asegura la calidad de la distribución está unido con un coste elevado. No es posible un seguimiento directo de un paquete individual.
- 10
- 15 Del documento EP 1 036 602 A2 se conoce un procedimiento para la distribución de paquetes, en el que en el punto de recogida para paquetes se provee el paquete correspondiente de un código de barras que contiene información sobre la identidad del paquete, el contenido del paquete y la dirección de entrega del paquete, basado en la dirección de entrega se calcula una ruta de entrega óptima y se carga una camioneta de reparto con los paquetes en la sucesión de las direcciones de entrega calculadas.
- 20 La invención se ocupa del problema de crear un procedimiento y un dispositivo para la distribución de paquetes, con el que en poco tiempo pueda conseguirse una distribución automática de los paquetes mediante códigos de identificación mejorados, éstos puedan utilizarse mediante un programa informático para un control de la carga de espacios de transporte normalizados y a este respecto sean posibles un uso máximo del espacio de transporte, carga máxima, recorrido de transporte mínimo, así como una entrega de paquetes fácilmente controlable con costes reducidos.
- 25 La invención resuelve este objetivo con un procedimiento según la reivindicación 1 y un dispositivo según la reivindicación 11. Con vistas a otras configuraciones esenciales se remite a las reivindicaciones 2 a 10 o bien 12 a 19.
- 30 En el procedimiento según la invención para la distribución y entrega de paquetes provistos de soportes de información se suministran éstos a un centro de transbordo y clasificación designado como centro HUB, que forma una base de transbordo principal. Usando una moderna técnica de adquisición de datos y de tratamiento de datos, en el centro HUB se comprueban las etiquetas, coordinadas geográficas de las direcciones o similares aplicadas ya en forma de códigos de identificación en los paquetes en un punto de recogida o los códigos de identificación se aplican en los soportes de información. En el centro HUB por consiguiente cada paquete presenta datos individuales de su código de paquete que se utiliza para una planificación de la ruta optimizable dinámicamente.
- 35 Con ello se puede ordenar una multiplicidad de paquetes, por ejemplo, el resultado de recogida de un día, dentro de un intervalo de tiempo relativamente breve, en particular después de la transferencia de los datos en forma de códigos de ruta de paquete comprobados a un ordenador central, y puede almacenarse de forma intermedia en el centro HUB. Luego en base a datos del ordenador generados entre tanto para cada uno de los paquetes con el código de ruta de paquete como característica unívoca de identificación, se realiza una secuencia, pila y/o clasificación ampliamente automática y controlada por la señal de salida del ordenador en una sucesión de reparto para la preparación de la distribución óptima mediante cajas de transporte correspondientes preparadas para el sistema como recipientes intercambiables.
- 40 Esta generación y almacenamiento de códigos de ruta de paquete como características de paquete en un ordenador central es adaptado a un almacenamiento intermedio y clasificación de los paquetes en el centro HUB, de forma que en su salida se genera una pila de paquetes clasificada adaptada a la distribución o bien una caja cargada adaptada a la distribución. En esta caja de paquetes está posicionado cada paquete a una posición de transporte predeterminada y cada pila de paquetes puede recibirse con los datos de ruta calculados en un vehículo de distribución conducido en recorridos de transporte los más breves posibles. Durante el trayecto en el ámbito de distribución se realiza un resumen predeterminado de la señal de salida del ordenador y controlable por éste de las rutas por transporte simultáneo de varias cajas de transporte en un vehículo, por ejemplo, un camión, un vagón de tren o similares que efectúa un recorrido principal.
- 45
- 50 Adicionalmente, los códigos de ruta de paquete contenidos en el ordenador central se transfieren a través de una técnica de comunicación correspondiente al vehículo de distribución final. En éste se visualiza y guía el desarrollo de la ruta previsto mediante un enlace de los códigos de ruta de paquete con, por ejemplo, un sistema de navegación, por ejemplo un sistema GPS, que utiliza una lista electrónica de direcciones con mapas de carreteras. Por consiguiente

- 5 también personal de servicio poco experimentado puede recorrer un plan de ruta optimizado dinámicamente con envíos de paquetes apilados correspondientemente con el trayecto más breve y con elevada seguridad de registro. Mediante un retroacoplamiento de los códigos de ruta de paquete dispuestos en soportes de información correspondientes en el paquete y legibles durante la entrega se garantiza un seguimiento del envío ininterrumpido hasta el destinatario final.
- En caso de necesidad el ordenador de a bordo puede informar en cualquier momento sobre la posición de la caja de transporte o por instrucción móvil desde el ordenador central un escáner utilizable en la caja puede identificar los paquetes y determinar un paquete buscado.
- 10 Los sensores y programas utilizados en el centro HUB u ordenador central para la optimización dinámica de rutas están previstos para la asunción de datos de dimensiones (longitud, anchura, altura, peso) como información adicional, no utilizada hasta ahora para la prescripción de paquetes, de los códigos de paquete. Los códigos de ruta de paquete generados como información de clasificación y carga se adaptan a cajas de transporte correspondientes que forman pilas de paquetes optimizadas a la distribución, de manera que a partir de éstas pueden retirarse los paquetes en la secuencia de la ruta optimizada. Con los programas del ordenador central se influye al mismo tiempo en el control presente en el centro HUB para el almacenamiento intermedio y nuevo encuentro de los paquetes, de forma que en cada ciclo para la preparación de la optimización dinámica del transporte se realiza una distribución calculada previamente de los paquetes en las cajas de transporte. Igualmente está previsto que en cada momento pueda realizarse un asignación a la ruta optimizada dinámicamente a través de los aparatos lectores presentes en el control. Por consiguiente se garantiza en todo momento un seguimiento posterior de los paquetes con llenado óptimo del espacio de transporte, cálculo óptimo de la ruta y distribución cualitativamente ininterrumpida.
- 15 Para el proceso de la identificación de los paquetes pueden utilizarse soportes de datos disponibles en el mercado y que pueden fijarse en el paquete, en los que puede aplicarse información adicional adquirida por sistemas sensores. En este proceso se sigue permanentemente el paquete individual a través de controles de identificación y con la adquisición de las dimensiones (longitud, anchura, altura, peso) se consigue un juego de datos expandido para el cálculo del espacio y peso conforme a los parámetros de las cajas de transporte. Los datos de sensores se reúnen en el ordenador central con programas constantemente actualizables, de forma que se determina una ruta óptima de distribución en base a la información GPS acoplable con los datos de direcciones. En este caso durante el cálculo de una ruta de distribución se calcula la capacidad máxima de recepción de las cajas de transporte basándose en la geometría de los paquetes y se comprueban la pertenencia de cada paquete a la caja de transporte, así como la asignación de un espacio de transporte, de tal manera que las cajas de transporte recibidas en una primera fase de distribución, en particular en un centro de transbordo de un centro HUB, presentan una disposición de empaquetado con una secuencia de último en entrar, primero en salir de los paquetes y así se reciben para la segunda fase de distribución por los vehículos de distribución final.
- 20 En el procedimiento según la invención está previsto que los paquetes se provean, en particular dentro de una ventana de tiempo prevista para una ruta diaria, por ejemplo, entre las 10 de la noche y las 2 de la madrugada, del código de ruta de paquete situado, por ejemplo, en un transpondedor a través del sistema de tratamiento de datos, luego los paquetes clasificados en las cajas de transporte prescritas llegan a un centro de transbordo designado como minicentro de distribución y partiendo de éste se realiza una distribución en la que diariamente se definen nuevas áreas de entrega calculadas por el ordenador central para las cajas de transporte y éstas se abastecen mediante los vehículos de distribución final.
- 25 La técnica de programa del ordenador central permite una transmisión de los datos derivados de los códigos de ruta de paquete del contenido de las cajas de transporte correspondiente a un aparato de adquisición móvil en la zona del conductor del vehículo de distribución final, de forma que en éste pueda disponerse de una lista de paradas comprensible para la distribución y al mismo tiempo exista información unívoca para la selección de ruta para un sistema de navegación (GPS, GMS) situado en el vehículo de distribución final. Mediante su seguimiento posterior se consigue al mismo tiempo de forma ampliamente independiente del personal de servicio el seguimiento automático e ininterrumpido del envío.
- 30 El guiado del procedimiento según la invención en la distribución y entrega de los paquetes permite con un número ventajosamente reducido de vehículos, la combinación de las rutas de recogida y distribución, consiguiéndose un ahorro de pasos posteriores de distribución con la manipulación automática de los paquetes individuales en el almacenamiento intermedio del centro HUB. Mediante la nueva planificación de ruta diaria optimizada dinámicamente, en cualquier caso se asigna un recorrido optimizado a los vehículos que parten del centro HUB o bien los vehículos de distribución final correspondientes, de forma que también a través de recorridos menores se consiguen otros ahorros de costes en al empresa de transportes.
- 35 Con vistas a otros detalles y ventajas de la invención se remite a la descripción siguiente y a los dibujos en los que se explican en principio el procedimiento según la invención o bien el dispositivo mediante un ejemplo de realización. En el

dibujo muestran:

Fig. 1 una representación de principio del recorrido del paquete con un centro HUB,

Fig. 2 una representación de principio similar a la fig. 1 con dispositivos adicionales en unión con el centro HUB,

5 Fig. 3 una representación de principio del recorrido del paquete en una fase de distribución prevista después del centro HUB,

Fig. 4 una representación de principio de dispositivos previstos en la zona del centro HUB y sus interacciones, y

Fig. 5 una representación de conjunto de varios centros HUB unidos por un parque móvil de vehículos en un territorio de distribución previsto.

10 En la fig. 1 se ilustran los dispositivos previstos para la realización del procedimiento según la invención en una representación de principio, de la que se deduce el procedimiento para la distribución de paquetes 1 individuales (lado superior izquierdo, fig. 1) o formados en un punto de recogida 2. Los paquetes 1 a transportar en particular de expedidores privados y/o comerciales a un destinatario 41 (fig. 4) se adquieren en el punto de recogida 2 (fig. 2) y en éste los paquetes 1 se proveen de una etiqueta que presenta dirección, número de paquete o similares como código de paquete C que presenta datos detectables electrónicamente, y que presenta un número de identificación unívoco y legible electrónicamente. Partiendo de este punto de recogida 2 se reciben los paquetes 1 en el procedimiento conocido de distribución mediante vehículos de transporte correspondientes y luego se distribuyen posteriormente o directamente se entregan.

20 En el procedimiento según la invención para la distribución de paquetes 1 o artículos de transporte similares está previsto que los paquetes 1 recogidos se suministren a un centro HUB, unido con uno o varios puntos de recogida 2, como centro de transbordo o clasificación, que forma una base de transbordo principal. En este centro HUB se adquieren los datos de dimensiones del paquete 1, es decir, las así denominadas medidas de cinturón en forma de longitud, anchura y altura y el peso. Estos códigos de paquete C' reunidos en el número de identificación contienen en particular también coordenadas geográficas para las direcciones del destinatario que se introducen por consiguiente igualmente en el ordenador del centro HUB. Por consiguiente existen datos medidos adicionales y esenciales para el guiado del procedimiento según la invención que se asignan al paquete 1' correspondiente en forma de un código de ruta de paquete C'.

25 Los datos medidos de todos los paquetes 1 pueden recibirse, por ejemplo, mediante un ordenador HUB 4, que forma el código de ruta de paquete C', o directamente se suministran a un ordenador central 7. Puede concebirse también una transferencia directa de los códigos de paquete C originales al ordenador central 7 en el que se forman luego los códigos de ruta de paquete C'.

30 En el centro HUB se disponen los paquetes 1' mediante datos predeterminados por el ordenador HUB 4 y/o ordenador central 7 en una secuencia adaptada a la distribución, de tal manera que en una salida 5 puede retirarse esta serie en forma de una pila de paquetes 6. Estos datos de la secuencia adaptada a la distribución de la pila de paquetes 6, así como los datos de los códigos de ruta de paquete C' se tratan entre tanto mediante el ordenador central 7 en el sentido de una planificación de la ruta optimizable dinámicamente, de tal manera que las pilas 6 almacenadas en una caja de transporte 30 (fig. 2) o bien códigos C' se reciban con una clasificación adaptada a la distribución por un vehículo 8. Por consiguiente los paquetes se entregan a un minicentro de distribución 18 y luego los paquetes 1' se suministran de forma controlable automáticamente mediante una distribución 9 controlada por GPS al destinatario 41 en una ruta de distribución 10 óptima.

40 La vista conjunta de la fig. 1 con la fig. 5 clarifica que en un territorio de distribución pueden estar previstos varios centros HUB, pudiendo estar unido el centro designado en la fig. 1 con HUB' a través de una línea de comunicación 12 directamente con el centro HUB. Con una línea de unión 13 se explicita en la fig. 1 que varios centros HUB o HUB' pueden controlarse con un ordenador central 7.

45 En el centro HUB correspondiente se suministran los paquetes a través del control informático correspondiente a un almacenamiento intermedio 14, que prevé lugares de almacenamiento definidos, en éstos los paquetes 1' se mantienen en un ventana de tiempo predeterminada por el tratamiento de datos en el ordenador, luego los paquetes 1' se llevan mediante el dispositivo de clasificación 15 en la secuencia adaptada a la distribución y mediante un dispositivo apilador 16 se ordenan en pilas de paquetes 6 clasificadas en este caso de forma adaptada a la distribución. Por consiguiente los paquetes 1' se suministran a través del control correspondiente por ordenador a un respectivo lugar de carga definido para una caja de transporte, gestionándose en ésta los paquetes 1' con una función de visualización predeterminada por el tratamiento de datos en el ordenador. Al alcanzar el trayecto de acumulación 14 antes de la caja se visualiza en el aparato para empaquetar o una persona de carga en un gran visualizador 15, la forma y manera en que el paquete 1' debe acumularse en la caja 16. Por consiguiente se realiza una serie de último en

entrar, primer en salir (LIFO) de los paquetes entregar en la caja de transporte empaquetada con 6.

En la fig. 2 está representada una vista general extendida en comparación con la fig. 1 del guiado del procedimiento, en el que en el punto de recogida 2 descentralizado los paquetes 1 se proveen de un soporte de información C legible por una máquina (por ejemplo, un transpondedor, un código de barras) y partiendo del punto de recogida 2 los códigos de paquete C llegan como juego de datos 17 al ordenador central 7. Al mismo tiempo o desfasado en el tiempo, los paquetes 1 recibidos por el medio de transporte llegan de los puntos de recogida 2 correspondientes a un centro de transbordo 18 común en forma de un minicentro de distribución para formar una zona de recepción 19, de la que los paquetes 1 se transportan posteriormente en forma de una cantidad de transporte 20 desordenada mediante un vehículo 20' (fig. 4) al centro HUB. En la zona de un punto de entrada 21 pueden llevarse a cabo comprobaciones de completitud a través de controles de todos los códigos de paquetes C. En este caso se leen los códigos C en el ordenador HUB 4 o directamente se adquieren con el ordenador central 7 mediante una comparación 21. Por consiguiente en esta fase de detección se logra un primer control.

Luego los paquetes 1 se suministran a los dispositivos de medición 3 (fig. 4) y los códigos de paquete C con los datos de las dimensiones se comparan con el código de ruta de paquete C' tratado electrónicamente. Al mismo tiempo al paquete 1' se le puede asignar un trayecto de clasificación principal definido en la zona de un lugar de almacenamiento 14' mediante un control de clasificación previsto en el almacenamiento intermedio 14, del que el dispositivo de clasificación 15, por ejemplo, en forma de estanterías, cintas transportadoras o similares puede controlar grupos constructivos 23. Luego los paquetes 1' pueden retirarse mediante el dispositivo apilador designado en general con 16 de forma definida del almacenamiento intermedio 14 (fig. 2).

Para esta manipulación de los paquetes 1' en el centro HUB está previsto que del ordenador central 7 se puede transmitir un juego de datos 24 a un mando SPS 25 (mando de programa almacenado) en el centro HUB, de forma que desde este momento los paquetes 1' para el paso posterior presentan un código de ruta C' con coordenadas geográficas, datos de dirección, un número de ruta, un lugar de la caja de transporte, así como los datos de la planificación de la ruta (por ejemplo, ventana de tiempo).

En base a estas instrucciones de control completas según el código C' correspondiente, los paquetes 1' pueden extraerse clasificadas previamente según las zonas de distribución del almacenamiento intermedio 14 y pueden llevarse mediante el dispositivo apilador 16 a una disposición 26 (fig. 2), en la que los paquetes 1' clasificados pueden cargarse de forma adaptada al transporte en una disposición de último en entrar, primero en salir. Al pasar de la salida 5 del centro HUB los datos extendidos de los códigos de ruta de paquete C' pueden colocarse en las pilas 6 o paquetes individuales mediante etiquetas adhesivas, rótulos electrónicos de transpondedores o soportes de información similares en la zona 27.

En una primera variante de la distribución posterior según la fig. 2 puede concebirse transferir como un todo la pila de paquetes 6 definible como contenido de la caja de transporte en forma de un palé o parte de apoyo 28 similar al vehículo 8 para la distribución posterior. En la segunda variante representada con la salida 5' en la zona 27' de la manipulación de la disposición de pilas 26 está previsto que la pila de paquetes 6 se genere en una caja de transporte 30, pudiéndose realizar la transferencia de paquetes a la posición predeterminada y comprobable por el código C' a mano o mediante dispositivos de transferencia correspondientes. Luego ésta puede transmitirse una o varias de las cajas de transporte 30 en el vehículo 8 y éste se conduce según un plan de ruta 31 a una zona de distribución 32 del centro de transbordo 18 (flecha R). Puede concebirse en esta fase también la distribución inmediata de los paquetes 1' mediante el vehículo y un plan de ruta 33.

Para un diseño óptimo del sistema en referencia a la secuencia de entrega y la descarga de espacio de transporte está prevista la distribución final de los paquetes 1' a través del centro de transbordo 18 o su zona de distribución 32 que recibe los paquetes 1' clasificados y ordenados según rutas de distribución. En su zona comienza la distribución final representada en la fig. 3. Los vehículos 8, 8' con las cajas de transporte 30 correspondientes llegan a la zona de distribución 32 conectada con el ordenador central 7 a través de una línea de datos 34 (fig. 2), de tal manera que una o varias de las cajas de transporte 30 se asignan de forma óptima a un vehículo de distribución final 35 correspondiente y de éstas se realizan las rutas de distribución optimizadas dinámicamente. Por consiguiente en la zona del centro de transbordo 18 no están presentes vehículos con paquetes 1 ó 1' desde un momento determinado, de manera que son prescindibles costosas vigilancias en la zona del centro de transbordo 18.

El vehículo de distribución final 35 está provisto de un terminal 36 designado en conjunto con 36, al que pueden transmitirse a través de conexiones 37 ó 37' correspondientes los datos de los códigos de ruta de paquete C' presentes para la caja de transporte 30 correspondiente o el paquete 1'. Estos datos presentes en la zona del ordenador central 7 pueden transmitirse también directamente por radio, disquete o uniones 38 similares al terminal 36. Con el terminal 36 puede conectarse un sistema de navegación integrable en el vehículo de distribución 35, por ejemplo, GPS (Global Position System), GMS (telefonía móvil) o instalaciones similares en forma de aparatos auxiliares. En este caso también está previsto un control interno de vehículos 39 y del terminal 36 puede extraerse también un listado de la ruta

40 con una lista de paradas de los destinatarios 41. Al final de la ruta de distribución D optimizada dinámicamente se llega al destinatario 41 que puede confirmar a través de un aparato de entrada 42 correspondiente la aceptación del paquete 1', de forma que en este caso comprobados los datos del terminal 36 mediante un retroacoplamiento con el ordenador central 7 se confirma el seguimiento ininterrumpido del envío.

5 En la fig. 4 se muestra la cooperación de dispositivos previstos en un centro HUB en una representación de principio, en el que en el lado de entrada mediante el vehículo de transporte 20 (fig. 2) se conducen los paquetes 1 desordenados a través de un trayecto de transporte de admisión 21 con el dispositivo de medición 3 descrito, de tal manera que se leen y controlan los códigos de ruta C' de los paquetes. Éstos se suministran luego controlados por ordenador al almacenamiento 14 o pueden clasificarse directamente en las cajas de transporte 30. En este caso se  
10 calcula la carga óptima. Fuera del centro HUB están representados el ordenador central 7 y su conexión con el centro HUB, así como los vehículos de distribución final 35.

15 En el centro HUB está prevista una multiplicidad de unidades portadoras configuradas como cajas de transporte 30, que predeterminan el espacio para la recepción de los paquetes 1 con en particular dimensiones normalizadas. En estas cajas de transporte 30 se ordenan los paquetes 1' de forma orientada con dispositivos apiladores 16, para lo cual está previsto un trayecto de transporte 5 en el lado de salida que coopera con los dispositivos apiladores y de empaquetado 16 no representados en detalle. El resultado detectado por el ordenador 4 ó 7 de este proceso, que determina la secuencia y posición de apilado adaptadas a la distribución en la zona de la caja de transporte 30, puede imprimirse como texto legible o representarse en un gran visualizador o cada paquete 1' se provee del transpondedor o  
20 soportes de información añadidos similares. Por consiguiente las cajas de transporte 30 están empaquetadas según el principio de LIFO y mediante el vehículo 8 se realiza el transporte a un centro de transbordo (minicentros de distribución) (fig. 4). La distribución final se realiza a través del centro de transbordo 18 según el guiado del procedimiento representado en la figura 3.

25 En la fig. 5, para un territorio de distribución 43 está representada la disposición conveniente de cuatro centros HUB (norte, sur, este, oeste) que pueden conectarse entre sí a través de las uniones representadas en la fig. 1 en principio con 12 ó 13. En la fig. 5 se muestra que en la zona del centro de transbordo 18 o del punto de recogida 2 dispuesto previamente, los códigos de paquete C se leen como información de identidad mediante un aparato lector, de manera que en este aparato lector conocido en sí están contenidos todos los datos C de un día de adquisición. Estos aparatos lectores pueden conectarse en la zona de adquisición del paquete 1, por ejemplo, con la caja de transporte 30, con el centro de transbordo 18, con un punto de transferencia electrónica y por consiguiente se transmiten los datos de los  
30 paquetes C a los ordenadores 4 ó 7. Las transmisión de los datos C' del aparato lector a los ordenadores 4 ó 7 también posible a través de una red inalámbrica móvil.

Estos datos C (dirección objetivo, expedidor, código) y los datos medidos en forma de códigos de ruta C' (medida, peso) existen en el día de adquisición en un momento determinado, por ejemplo, 22 horas, con el ordenador central 7 (fig. 1), de manera que en éste los datos de salida necesarios para el control del sistema se generan de forma óptima.

35 Mediante el ordenador central 7 se dividen ahora los códigos de ruta de paquete C' por sectores de código postal correspondientes en las zonas sur, norte, oeste y este, siendo fija y unívoca la asignación de los sectores de código postal al centro HUB. En estos sectores de código postal hay respectivamente un centro de distribución principal en forma de centro HUB, con el que se realiza el proceso de distribución representado en la fig. 1. Puede concebirse también en este caso que los centros de transbordo 18 correspondientes estén previstos de forma asignada entre los  
40 centros HUB o estos individuales y en éstos se reciban los paquetes 1' conforme al segundo paso del procedimiento con las cajas de transporte 30 y éstas se trasladen o distribuyan luego en los vehículos de distribución final 35.

45 Entre los centros HUB también puede estar previsto un transporte a gran distancia 44 no representado en detalle (fig. 5), de manera que en una zona 45 representada como punto central común sea posible un intercambio de las cajas de transporte 30 y de esta zona 45 se puedan volver los vehículos correspondientes en transporte durante la noche de nuevo a su punto de salida (norte, sur, este, oeste).

El sistema prescrito puede estar provisto en la zona del ordenador central 7 de componentes constructivos de programa 46 adaptativos (fig. 2, derecha arriba), cooperando por ejemplo los datos geográficos y los mapas digitales 47 y/o programas correctores 48 para matrices de distancias, con las que son posibles correcciones desviándose de una ruta calculada y se detecta y memoriza una no recogida / no alcance del destinatario 41.

50 Los grupos constructivos descritos anteriormente de los dispositivos existentes en los centros HUB son ampliamente variables en su forma de realización, pudiendo presentar el dispositivo de medición 3 en el lado de entrada unidades lectoras adicionales para la detección del expedidor o dispositivos de marcaje. Las medidas del paquete 1 previstas para el guiado del procedimiento pueden adquirirse, por ejemplo, mediante sensores ópticos o mecánicos, procedimientos de reconocimiento de imágenes o dispositivos similares. La técnica de transporte situada en el centro  
55 HUB en la zona 14, 15, 16 puede realizar, por ejemplo, una clasificación según la información del paquete C, centros

5 HUB, sector de la ruta, código postal, coordenadas geográficas y/o datos maestros del ordenador central. Los dispositivos de manipulación previstos en la zona de la técnica de transporte para los paquetes 1' pueden estar contruidos de forma que conforme a las dimensiones detectadas de los paquetes 1 se realice una toma y transporte óptimos a las cajas de transporte 30. Para la carga de las cajas de transporte 30 pueden estar previstos dispositivos de elevación, dispositivos de deslizamiento y/o dispositivos elevadores correspondientes que se prevén en la realización modificada correspondiente también en la zona del centro de transbordo 18 para la redistribución de las cajas de transporte 30 (fig. 3).

10 La recepción de información representada con el terminal 36 (fig. 3) o transmisión en la zona del vehículo de distribución final 35 todavía puede complementarse porque para el guiado del vehículo se utilizan dispositivos de gestión del transporte y en lugar de la confirmación de recepción 42 también puede concebirse una memorización de la información de compartimentos para paquetes con paquetes 1'. Para la transferencia de los datos agrupados por el contenido de una caja de transporte 30 puede concebirse la utilización de una impresión del transpondedor ya descrito o un soporte de datos descrito para el ordenador. Los datos de rutas se transmiten para el guiado del vehículo 8 ó 35 al sistema de navegación y para el control de este guiado, la lista de ruta correspondientemente puede leerse y convertirse directamente por el conductor. Puede concebirse en este caso también una ayuda adicional de viaje, en la que la ruta de distribución se introduce para el apoyo del conductor. La confirmación de recepción que se realiza por el destinatario 41 puede realizarse en papel o soportes de datos o bien en el almacenamiento de paquetes 1' en compartimentos de consigna, puede ser válido como confirmación el retorno de la autorización del compartimento de consigna.

20

## REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento para la distribución de paquetes o artículos de transporte similares, en el que los paquetes (1) a transportar de expedidores privados y/o comerciales a un destinatario se toman en un punto de recogida (2), en éste los paquetes (1) se proveen de un código de paquete (C) que presenta direcciones, números de paquete o similares como datos detectables electrónicamente y luego los paquetes (1) se distribuyen y/o entregan mediante vehículos de transporte correspondientes, en el que los paquetes (1) recogidos se suministran a un centro HUB conectado con varios puntos de recogida (2), en éste los códigos de paquete (C) correspondientes se reúnen con datos de dimensiones de paquete en forma de longitud, anchura y altura, y el peso, las coordenadas geográficas (destinatarios), así como datos de identificación del paquete (1) para formar un código de ruta de paquete (C') controlable y estos códigos de ruta de paquete (C') de todos los paquetes (1') se suministran a un ordenador central (7), de forma que luego los paquetes (1') mediante señales de salida generadas por el programa del ordenador central (7), así como que efectúan una planificación de la ruta (D) optimizable dinámicamente, se disponen en una sucesión ordenada por zonas de distribución, esta secuencia de paquetes, así como los códigos de ruta de paquete (C') se introducen en cajas de transporte (30) según una clasificación (6) adaptada a la distribución, éstas se reciben por un vehículo (29) y después de esto los paquetes (1') se entregan al destinatario (41) de forma controlada automáticamente mediante una distribución (9) controlada por navegación.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque los códigos de ruta de paquete (C'') expandidos con datos de dimensiones, coordenadas geográficas, destinatarios e identificadores se adquieren ya en el punto de recogida (2), en un cliente o directamente en el expedidor, se transmiten al ordenador central (7) y luego los juegos de datos (C') se comprueban en el centro HUB a la llegada del paquete.

3.- Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque varios centros HUB (HUB, HUB') se controlan con el único ordenador central (7).

4.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque en el centro HUB los paquetes (1') se suministran de forma controlada por ordenador a un almacén intermedio (14), que determina lugares de almacenamiento definidos, en éste se mantienen en una ventana de tiempo predeterminada y luego los paquetes (1') se retiran en una secuencia adaptada a la distribución.

5.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque

- en puntos de recogida (2) descentralizados correspondientes, los paquetes (1) se proveen de soportes de información legibles por una máquina,
- el código de paquete (C) correspondiente se adquiere electrónicamente como datos de identificación y se suministra al ordenador central (7),
- los paquetes (1) se transportan de los puntos de recogida (2) correspondientes en una caja de transporte a un centro de transbordo (18) común,
- de éste los paquetes (1) en forma de una cantidad de transporte (20) desordenada se transportan en la caja de transporte al centro HUB,
- en este se leen los códigos de paquete (C) en un ordenador HUB (4) para la comprobación de completitud de los paquetes (1),
- los códigos de paquete (C) con datos de dimensiones del paquete (1) se generan como códigos de ruta de paquete (C') comprobados electrónicamente,
- los códigos de ruta de paquete (C') se suministran al ordenador central (7) y se tratan conforme a la planificación de la ruta (D) optimizable dinámicamente,
- los datos calculados de la planificación de la ruta se transmiten tanto al ordenador HUB (4), como también a los centros de transbordo (18) contenidos en la planificación de la ruta,
- los paquetes (1') se alinean clasificados de forma adaptada al transporte en una disposición último en entrar, primero en salir (LIFO),
- una o varias de las pilas de paquetes (6) generadas se retiran del centro HUB,
- las pilas de paquetes (6) dispuestas en cajas de transporte se transportan mediante un vehículo de transporte (8) al centro de transbordo (18),

- en éste las pilas de paquetes (6) se transfieren a un vehículo de distribución (35),
  - de éste los códigos de ruta de paquete (C') de una o varias de las pilas de paquetes (6) situadas en las cajas de transporte se reciben del ordenador central (7),
  - luego mediante una ruta de distribución controlada por un sistema de navegación (9) o similar, los paquetes (1') se suministran al destinatario (41) con el plan de ruta (D) optimo y
  - en esta entrega los códigos de ruta de paquete (C') se comparan con datos de comprobación (42).
- 5 6.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la planificación de la ruta (D) optimizada dinámicamente se lleva a cabo mediante el ordenador central (7) en una ventana de tiempo que permite la entrega de los paquetes (1') el día siguiente del día de adquisición.
- 10 7.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque en lugar del punto de recogida (2) descentralizado los paquetes (1) se reciben por un servicio de recogida y por éste se proveen de un soporte de información que recibe los códigos de paquete (C) detectables electrónicamente.
- 8.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque los paquetes (1) se suministran del punto de recogida (2) directamente al centro HUB.
- 15 9.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el ordenador central (7) se provee de programas en los que se introducen una lista completa de direcciones, los códigos postales a asignar a éstas y coordenadas geográficas actuales.
- 20 10.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque con los programas del ordenador central (7) se predeterminan márgenes límite correspondientes de las dimensiones de los paquetes, un número máximo de paquetes (1') entregables en una pila de paquetes (6) o una caja de transporte y una ventana de tiempo para la entrega del paquete.
- 25 11.- Dispositivo para la distribución de paquetes o artículos de transporte similares, en particular para llevar a cabo el procedimiento según la reivindicación 1 a 10, con un centro HUB, estando el dispositivo provisto en la zona del centro HUB de un dispositivo medidor (3; 21), que presenta unidades sensoras correspondientes para la adquisición de datos de identificación, dimensiones de los paquetes en forma de longitud, anchura y altura, y el peso, direcciones y coordenadas geográficas y cuyos datos medidos (C, C') pueden suministrarse a un ordenador (4, 7), que los asigna a los paquetes (1') como datos descriptivos, de forma que mediante los datos medidos (C, C') procesados por el ordenador (4, 7) en el centro HUB se efectúa un control con el que los paquetes (1') clasificables pueden transferirse en una sucesión (30) ordenada a al menos un vehículo (8; 29; 35) y los paquetes (1') pueden distribuirse mediante un plan de ruta (D) optimizado dinámicamente con su juego de datos (C') expandido.
- 30 12.- Dispositivo según la reivindicación 11, caracterizado porque para la detección e identificación de los paquetes mediante sus códigos de paquete (C) puede fijarse en el paquete un transpondedor como soporte de información, cuyos datos pueden ser adquiridos en la zona de un centro HUB configurado como lugar de clasificación, y el centro HUB está provisto de un ordenador HUB (4) que presenta un mando (SPS) de programa almacenado, así como que puede conectarse con un ordenador central (7) y que para la manipulación de los paquetes (1; 1') coopera con dispositivos sensores (3) correspondientes, dispositivos de almacenamiento (14) controlados, dispositivos de empaquetado (15, 16) y sistemas de distribución (35, 36) en base a las coordenadas geográficas (9).
- 35 13.- Dispositivo según la reivindicación 11 ó 12, caracterizado porque el centro HUB, en la zona de un recorrido de transporte en el lado de entrada, presenta sensores correspondientes que miden individualmente los paquetes (1), cuyos resultados de comparación y medida pueden transferirse en forma de los códigos de ruta de paquete (juegos de datos C') tanto a un transpondedor que forma el soporte de información, como también al ordenador (4) situado en el centro HUB con el mando SPS (25).
- 40 14.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 11 a 13, caracterizado porque el centro HUB, en la zona de un recorrido de transporte (5) en el lado de salida, está equipado de un dispositivo de empaquetado (16) y una unidad portadora que recibe la pila de paquetes (6) situada en la caja de transporte (30).
- 45 15.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 11 a 14, caracterizado porque como unidad portadora para la pila de paquetes (6) clasificada está prevista una caja de transporte (30) con dimensiones normalizadas.
- 16.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 11 a 15, caracterizado porque los paquetes (1') seleccionados atraviesan, en la zona anterior al dispositivo de empaquetado (16), un sistema de transporte (15) que distribuye los

paquetes (1') de forma dirigida para la transferencia a las cajas de transporte (30).

17.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 11 a 16, caracterizado porque los datos de los códigos de ruta de paquete (C') generados en el ordenador central (7) para la caja de transporte (30) correspondiente pueden transmitirse por radio, disquete o similares a un terminal (36) previsto en el vehículo de distribución (35).

5 18.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 11 a 17, caracterizado al terminal (36) se le puede conectar porque un sistema de navegación integrado en el vehículo de distribución (35) o aparatos auxiliares (39, 40) similares con uso de coordenadas geográficas.

19.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 11 a 18, caracterizado porque el terminal (36) presenta una parte de recepción (42) que confirma la entrega de un paquete (1').

10

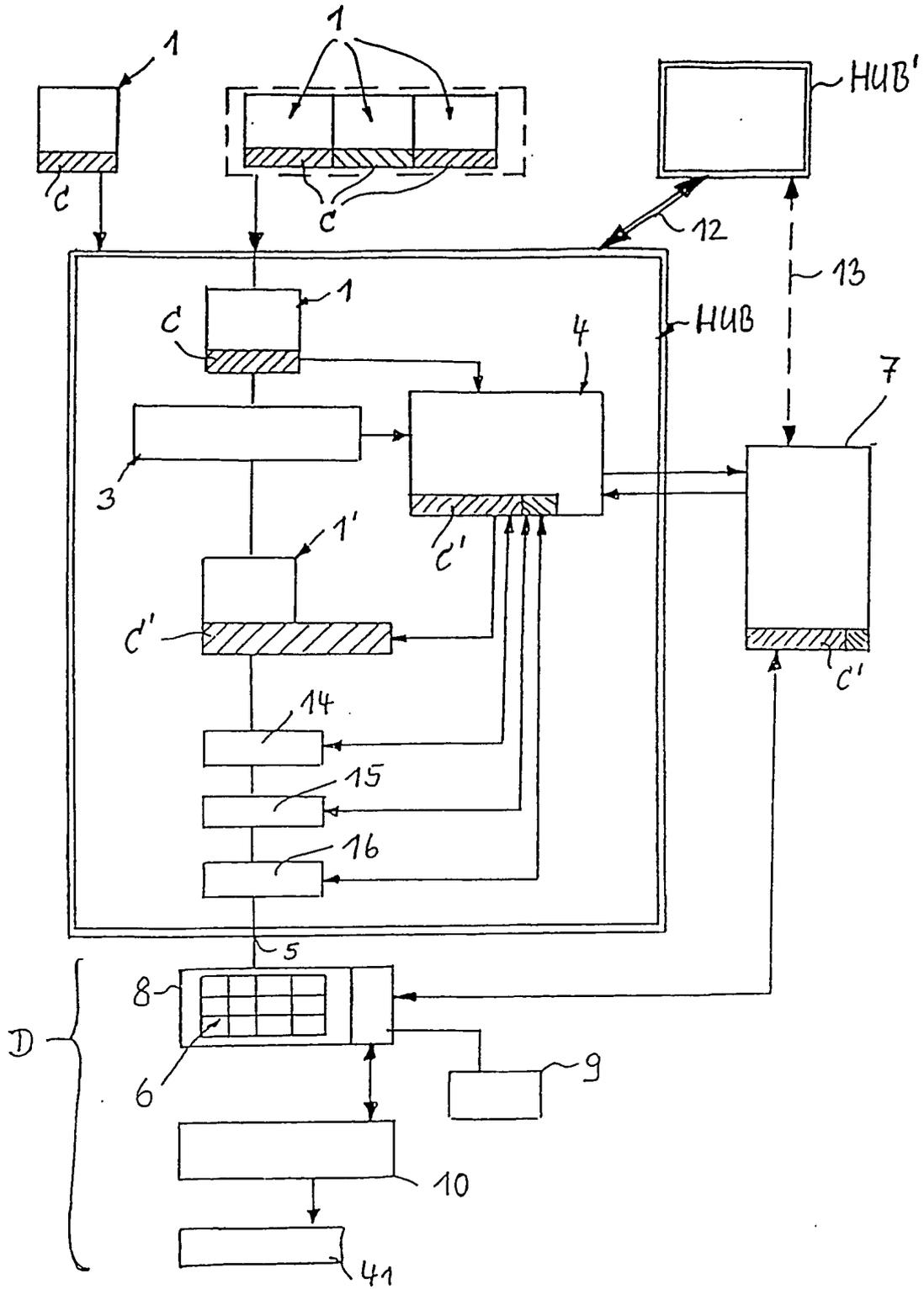


Fig. 1



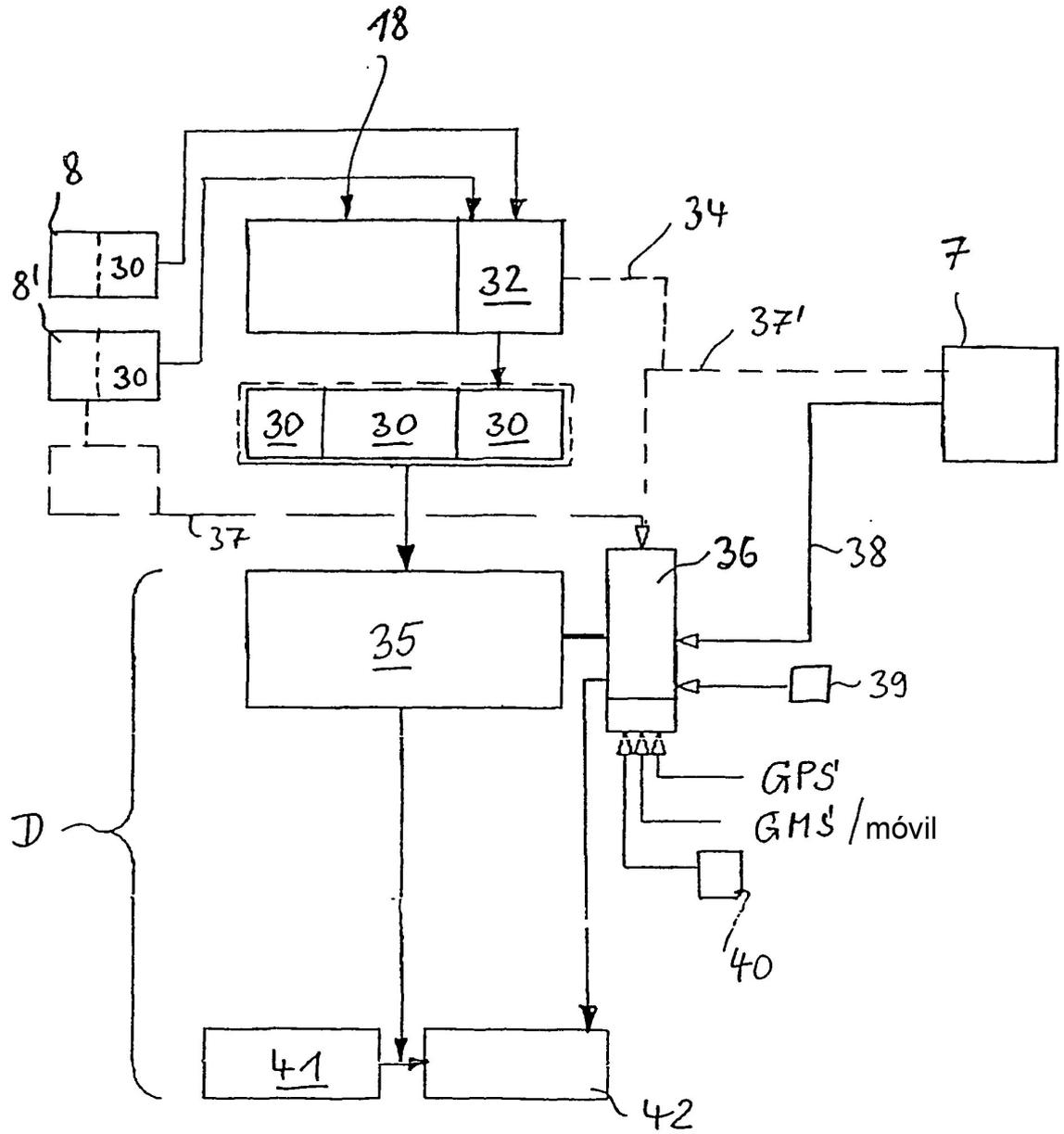


Fig. 3

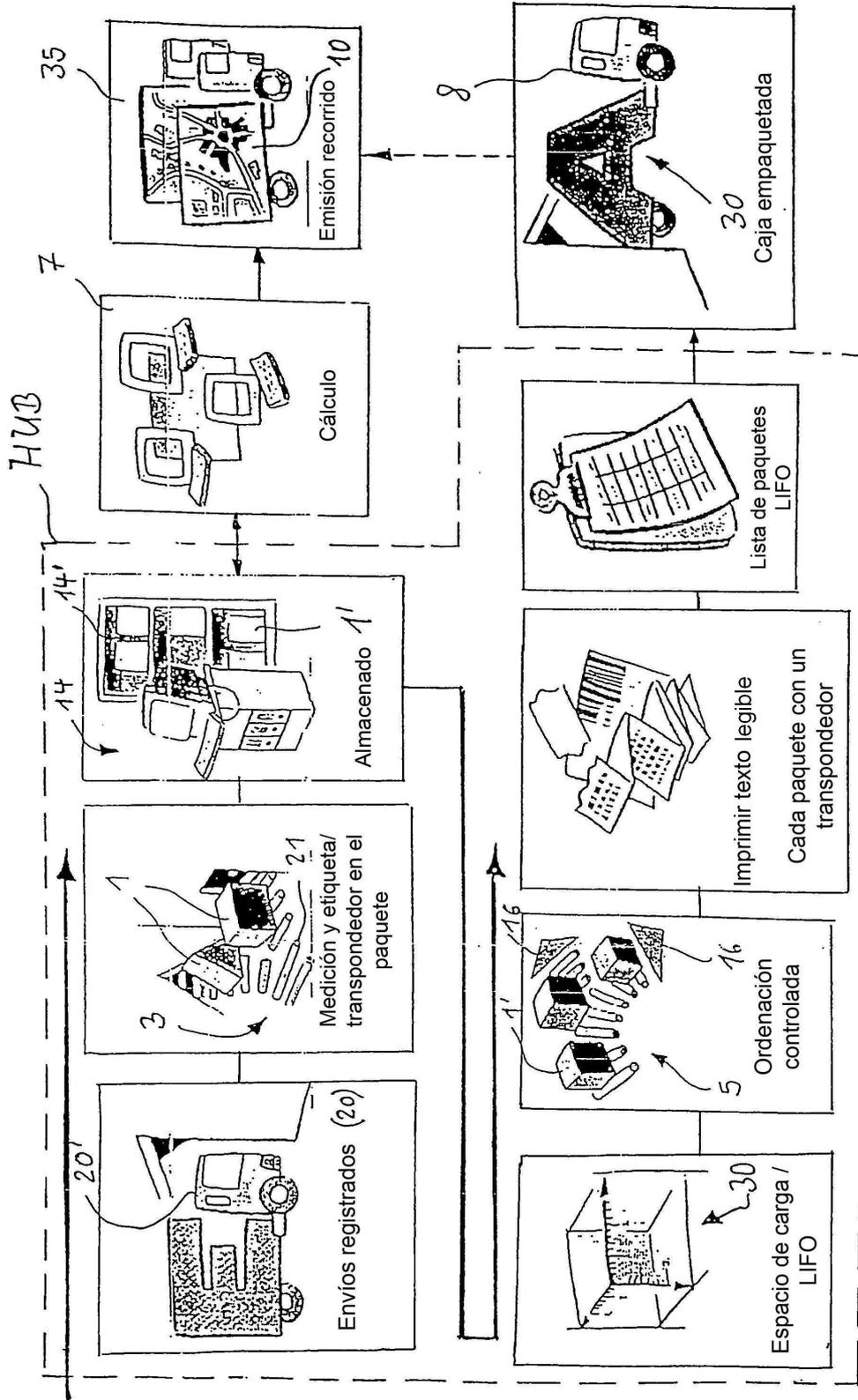


Fig. 4

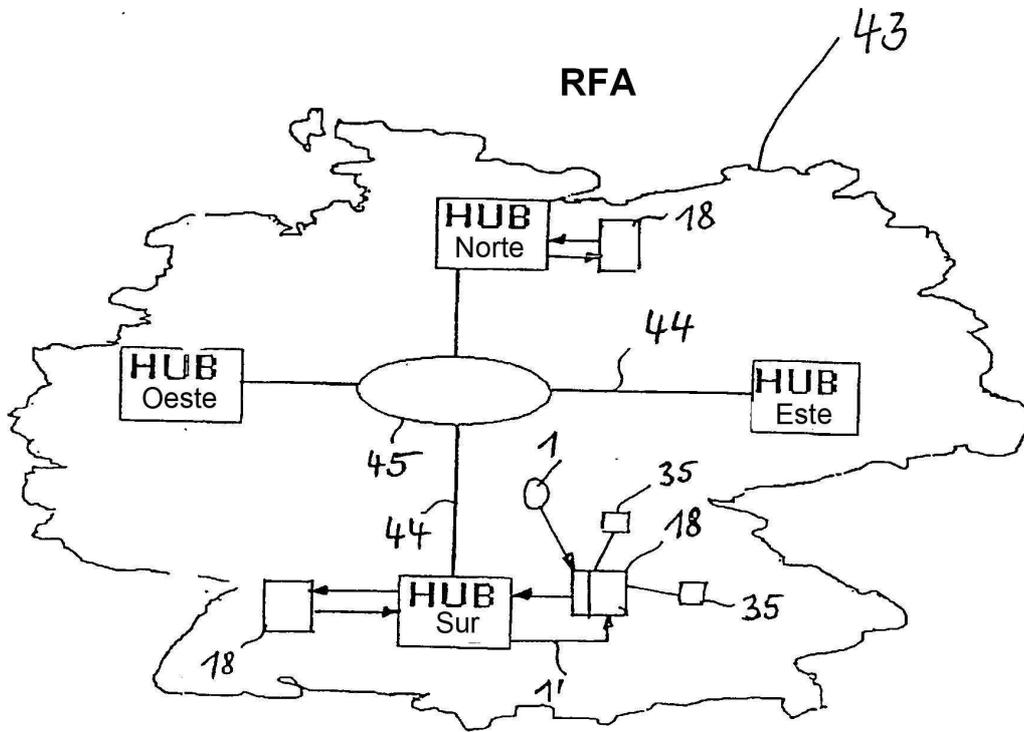


Fig. 5