

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 373 883**

51 Int. Cl.:  
**B65G 69/00** (2006.01)  
**B60T 3/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09005609 .4**  
96 Fecha de presentación: **22.04.2009**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2113476**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.11.2009**

54 Título: **EQUIPO DE SEGURIDAD PARA MUELLES DE CARGA O DESCARGA DE MERCANCÍAS.**

30 Prioridad:  
**28.04.2008 FR 0802414**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**09.02.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**09.02.2012**

73 Titular/es:  
**GLOMOT-PENOT SYSTEMES**  
**23 RUE DU TRAMWAY**  
**87290 SAINT-SORLIN-LEULAC, FR**

72 Inventor/es:  
**Penot, Etienne**

74 Agente: **Curell Aguilá, Mireya**

**ES 2 373 883 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**

Equipo de seguridad para muelles de carga o descarga de mercancías.

5 La presente invención se refiere a los muelles de carga o descarga de mercancías del tipo de aquéllos en los que se efectúa el transbordo de paquetes entre un almacén y unos vehículos de transporte, ya se trate de llevar los paquetes al almacén o de llevárselos de allí para entregarlos en otro lugar, se refiere a un equipo de seguridad para muelles según el preámbulo de la reivindicación 1, y al uso de un equipo según el preámbulo de la reivindicación 8. Pretende esencialmente equipar dichos muelles con unos medios automáticos de información que tienden a mejorar las condiciones de trabajo de su entorno, particularmente desde el punto de vista de la seguridad, la de los encargados de la manipulación y otros operarios como la de las mercancías transportadas.

15 En sus modos de realización preferidos, la invención implica unas cuñas que el personal de los muelles está acostumbrado a utilizar para bloquear las ruedas de los vehículos e inmovilizar así estos últimos en una posición apropiada con respecto al muelle. Sin embargo, se pueden utilizar otras herramientas con los mismos fines, en la medida en la que se considera que lo más importante es que tienen que estar situados en una posición determinada para mostrar que se pueden emprender unas operaciones de carga o descarga. El equipo según el preámbulo de la reivindicación 1 se describe en el documento "a safer loading bay", MATERIALS HANDLING NEWS, NEXUS MEDIA COMMUNICATIONS, Swanley, Kent, GB, nº 558, 1 de junio de 2004.

20 De acuerdo con la invención, se propone equipar un camino de acceso de los vehículos al muelle con una serie de etiquetas de radio-identificación que se suceden a lo largo de este camino y verificar, gracias a medios apropiados asociados a dicho muelle, si un dispositivo de localización portador de lectores de estas etiquetas está dispuesto o no en una posición determinada respetando un sentido predefinido con respecto a la sucesión de etiquetas a lo largo del camino de acceso al muelle. La información resultante de esta verificación se utiliza particularmente para advertir a los encargados de la manipulación que un vehículo llegado al muelle está en una situación que permite las operaciones de carga o descarga. El dispositivo de localización se realiza ventajosamente en forma de una cuña de bloqueo de las ruedas del vehículo o de cualquier otro medio para inmovilizar este último al muelle.

30 En este contexto, la invención se expresa particularmente en forma de un equipo para muelle de carga y descarga de mercancías que se caracteriza porque a cada muelle se asocia:

- 35 - por una parte, unas etiquetas de radio-identificación dispuestas en serie a lo largo de un camino de acceso al muelle para unos vehículos de transporte de las mercancías a cargar o descargar,
- por otra parte, a un dispositivo de localización de la presencia o no de dicho vehículo en el muelle que comprende dos sensores distantes entre sí que son aptos para cooperar con dichas etiquetas en la lectura y en la retransmisión de sus informaciones de identificación,
- 40 - así como unos medios de análisis para determinar, a partir de las informaciones de identificación de las etiquetas y de un atributo propio de cada lector, en qué orden se colocan los lectores en comparación con el orden de sucesión de las etiquetas en la serie.

45 La presente invención tiene por objeto un equipo de seguridad según la reivindicación 1.

Según sus modos de realización preferidos, la invención tiene, por lo tanto, la ventaja de recurrir a las técnicas de telecomunicación inalámbrica para transmitir las informaciones necesarias para la verificación de una posición correcta del dispositivo de localización, así como para emitir eventualmente una señal con destino a los encargados de la manipulación que les permita proceder a las operaciones de carga o descarga de los vehículos llevados al muelle. Estas técnicas pasan ventajosamente por el uso de chips RFID (por "radio-frequency identification" en inglés), de lo cual resulta una gran comodidad de colocación del equipo según la invención en los muelles o grupos de muelles existentes. Por ejemplo, las diferentes etiquetas pueden estar integradas individualmente en un canal simple realizado en el suelo, estando los lectores fijados en la base de las herramientas habituales que confirman la inmovilización de los camiones de transporte de mercancías. Según otros modos de realización, las etiquetas pueden estar integradas en unas bandas de señalización que se pegan a continuación al suelo. A título de ejemplo no limitativo en este caso, éstas se pueden pegar sobre la cara inferior, destinada a ser pegada al suelo, de dicha banda de señalización.

60 Preferentemente, cada muelle de almacén o de cualquier otro conjunto de carga o descarga de mercancías hacia y a partir de vehículos llevados al muelle comprende así, según la invención, unas etiquetas de radio-identificación dispuestas en serie a lo largo de un camino de acceso al muelle para vehículos de transporte de mercancías para cargar o descargar, siendo dichas etiquetas, por un lado, portadoras y emisoras de una información de identificación característica del orden de sucesión de las etiquetas en la serie y, por otro lado, cuando el conjunto de carga y descarga comprende varios muelles, portadoras y emisoras de una información de identificación característica del muelle a lo largo de cuyo camino de acceso están colocadas las etiquetas en la serie de muelles.

En asociación con estas etiquetas, se ha previsto utilizar, para cada vehículo estacionado en el muelle, un dispositivo móvil de localización a colocar en una posición determinada con respecto a este vehículo, posición en la que dos lectores transmisores de ondas de radio colocados en este dispositivo de localización captan las señales emitidas por al menos dos etiquetas diferentes de la serie, para remitir con destino a un sistema de análisis asociado al muelle o al conjunto de muelles concernidos unas señales portadoras de las informaciones de identificación propias de cada una de las etiquetas leídas y de una información de atributo del lector que distingue los dos lectores uno del otro.

A nivel del sistema de análisis, unos medios de tratamiento informáticos están programados para verificar, en función del conjunto de informaciones de etiqueta y de informaciones de lector, si el dispositivo de localización ha sido colocado correctamente en su posición determinada con respecto al muelle, respetando un sentido predefinido entre los dos lectores del más próximo al más lejano con respecto al muelle en el orden de sucesión de las etiquetas en la serie.

Para más claridad, la invención se describirá más precisamente en lo que sigue según su modo de realización preferido en el que dispositivo de localización es una cuña destinada a ser colocada contra una rueda de un vehículo estacionado en un muelle para completar la inmovilización de éste. Dicha cuña, de forma general prismática, comprende por lo tanto, ventajosamente, lo más cerca de su cara destinada a reposar sobre el suelo, dos lectores de radiofrecuencia distintos tan alejados como sea posible entre sí como lo permita la geometría y la dimensión de la cuña, estando los dos lectores de radiofrecuencia distribuidos ventajosamente en una alineación paralelamente a la orientación de las etiquetas de radio-identificación colocadas en serie a lo largo de un camino de acceso al muelle.

La invención prevé que estos dos lectores sean aptos para recibir las informaciones procedentes de todas las etiquetas que están colocadas a su alrededor, y que el sistema de análisis aplique unos algoritmos de discriminación de tipo por otro lado conocido en sí en los dispositivos RFID para que el sistema de análisis retenga, para cada uno de los lectores, sólo la información emitida por una y solo una etiqueta. A título de ejemplo no limitativo, el sistema de análisis retendrá ventajosamente la información emitida por la etiqueta que es la más próxima a cada lector o, si el lector está situado a igual distancia de dos etiquetas consecutivas, retendrá típicamente sólo la información que procede de la etiqueta más próxima al muelle.

Según otra de sus características, la invención prevé que, mientras ningún vehículo esté estacionado en el muelle, la cuña esté situada en un soporte apropiado dispuesto en el muelle, y que este soporte esté equipado con un detector unido por unos medios de telecomunicación, que pueden ser unos medios de telecomunicación inalámbricos, al sistema de análisis para enviar a éste una información de presencia o ausencia de dicha cuña. Ventajosamente, este soporte está unido a un dispositivo de alimentación eléctrico que permite recargar en potencia particularmente el emisor de emisora radiofrecuencia de cada uno de los lectores colocados en la cuña, con el fin de que éstos puedan de manera fiable, por un lado, emitir una señal de radiofrecuencia de activación y de interrogación de las etiquetas de radio-identificación colocadas a lo largo del acceso al muelle y, por otro lado, transmitir al sistema de análisis las informaciones emitidas a cambio por estas etiquetas radiofrecuencia.

La invención prevé asimismo, según otra de sus características, que la cuña comprenda ventajosamente unos medios de detección de la presencia de un neumático de un vehículo en sus inmediaciones, así como unos medios de emisión, hacia el sistema de análisis, de una información de la presencia de dicho neumático. A título no limitativo, los medios de detección de la presencia de un neumático de un vehículo cerca de la cuña pueden comprender un bucle inductivo cerrado cuando la cuña está colocada contra dicho neumático y abierto en el caso contrario, y asociado a un contacto electrónico cuya información de apertura o cierre es transmitida por unos medios de telecomunicación inalámbrica al sistema de análisis.

El funcionamiento del equipo de seguridad según la invención es entonces el siguiente.

En ausencia de vehículo estacionado en el muelle, la cuña está colocada sobre su soporte, que remite entonces al sistema de análisis una información de presencia de esta cuña.

Más precisamente, el sistema de análisis realiza un emparejamiento de la cuña con el soporte de cuña. Para eso, la invención prevé que la cuña sea portadora de una información de identificación propia, por ejemplo, pero de manera no exclusiva, a través de una etiqueta de radio-identificación, y que esta información de identificación pueda ser leída por unos medios apropiados que equipan el soporte de cuña (a título de ejemplo no limitativo, un lector de radioidentificación), así como por el sistema de análisis. El emparejamiento se realiza entonces mediante la asociación, por el sistema de análisis, de la información de identificación portada por la cuña a una información de identificación del soporte de cuña (por ejemplo un número de orden en un conjunto de muelles). Se debe observar que dicho emparejamiento se realiza ventajosamente cada vez que una cuña está colocada sobre un soporte de cuña en unas condiciones que se precisarán más adelante. Así, cada una de las cuñas puede ser utilizada indiferentemente con cada uno de los soportes de cuña cuando la invención se pone en práctica para un conjunto de muelles.

Cuando un vehículo está estacionado en un muelle para una operación de carga y/o de descarga, la cuña se retira

de su soporte para ser colocada contra una rueda de este vehículo y asegurar una inmovilización total de éste con el fin de que las operaciones de carga y/o descarga puedan ser realizadas por los operarios del muelle sin riesgo de que este vehículo se desplace con respecto al muelle durante estas operaciones, lo cual comprometería entonces la seguridad de las personas y de las mercancías.

5 Para que estas operaciones se puedan desarrollar en condiciones óptimas de seguridad tanto para el personal del muelle como para las mercancías, la invención prevé que, en cuanto la cuña se retira de su soporte, el detector de presencia de cuña del que ésta está provisto envía una información de ausencia de la cuña al sistema de análisis asociado al muelle.

10 La invención prevé después que los diferentes lectores y detectores colocados en la cuña reenvían al sistema de análisis asociado al muelle, por un lado, las informaciones recibidas de las etiquetas de identificación de radiofrecuencia colocadas en la proximidad de la cuña y, por otro lado, una información de detección o no de la presencia de un neumático de un vehículo en la proximidad de dicha cuña.

15 Según otra de sus características, la invención prevé que el muelle esté equipado asimismo con unos medios de señalización que indican, al cabo de un intervalo de tiempo predefinido, por ejemplo representativo del tiempo medio necesario para la colocación de la cuña contra una rueda del vehículo si, por un lado, el sistema de análisis ha recibido efectivamente las diferentes informaciones transmitidas por los lectores de radiofrecuencia y el detector de presencia del neumático y si, por otro lado, estas informaciones indican efectivamente que la cuña está correctamente posicionada al mismo tiempo en la proximidad de un neumático y en el sentido predeterminado indicado anteriormente con respecto a la sucesión de las etiquetas a lo largo del camino de acceso al muelle.

20 A título de ejemplo no limitativo, estos medios de señalización pueden consistir en una señal luminosa de color diferente dependiendo de si las informaciones recibidas por el sistema de análisis indiquen o no que la cuña ha sido dispuesta en el sentido predeterminado y en la proximidad del neumático de un vehículo, por ejemplo un testigo luminoso verde cuando la cuña ha sido correctamente colocada, y un testigo luminoso rojo en el caso contrario, eventualmente asociado a una señal sonora de alerta en este último caso.

25 En uno de sus modos de realización particulares, la invención prevé que, una vez que las informaciones de posicionamiento de la cuña recibidas y validadas por el sistema de análisis (detección de la presencia de un neumático del vehículo en la proximidad inmediata de la cuña, del sentido predeterminado de colocación de la cuña frente a la sucesión de etiquetas de radio-identificación a lo largo del camino de acceso), la validación emprendida por este último cesa. En otras palabras, una vez que el posicionamiento de la cuña es validado en la proximidad del

30 vehículo, el sistema de análisis deja de tratar las informaciones recibidas de los lectores de radiofrecuencia y el detector de presencia de neumático, hasta que la cuña sea nuevamente desplazada.

35 Sin embargo, según un modo de realización particularmente ventajoso, la invención prevé que la cuña transmita a intervalos de tiempo regulares (a título de ejemplo no limitativo a intervalos de algunos segundos) la totalidad o parte de sus informaciones de posicionamiento al sistema de análisis, por ejemplo las informaciones que recibe de las etiquetas de radiofrecuencia dispuestas a lo largo del camino de acceso al muelle.

40 En todos los casos, la invención prevé que la información de validación de la posición de la cuña con respecto al vehículo, así como, llegado el caso, cualquier información de desplazamiento inoportuno de esta cuña en el curso de unas operaciones de manipulación pueda ser comunicada al personal que opera en el muelle.

45 Para ello, según otra de las características de la invención, la cuña está provista asimismo ventajosamente de un detector, por ejemplo de tipo acelerómetro, apto para enviar al sistema de análisis una información de movimiento de dicha cuña. Y la invención prevé que, en cuanto se recibe esta señal y el movimiento registrado presenta una amplitud superior a un umbral previamente fijado, el sistema de análisis verifica la información de detección de presencia del neumático. Si, después de una duración previamente definida, una información de presencia de un neumático de un vehículo no ha sido recibida por el sistema de análisis, la invención prevé entonces que el sistema de análisis mande, al final de una duración previamente definida, la señalización, en el muelle, de una información representativa del retorno o no de la cuña sobre su soporte, en base a la información de la presencia o no de la cuña transmitida a dicho sistema de análisis por el detector colocado en el soporte de ésta.

50 Esto permite, por un lado, garantizar que la cuña permanezca correctamente posicionada con respecto al vehículo a lo largo de la operación de carga y/o descarga, y que no está desplazada, incluso ligeramente, por inadvertencia, lo cual podría poner en peligro la seguridad de las operaciones de manipulación. Por otra parte, esto permite asimismo, en el caso en el que la cuña se desplaza ligeramente en el curso de unas operaciones de manipulación, evitar cualquier activación inoportuna de una señal de alerta al nivel del muelle que indica que la cuña ha sido desplazada pero no se ha vuelto a colocar en su soporte. Esto permite, además, suprimir cualquier riesgo de pérdida de una cuña, y permite asegurarse finalmente que cada cuña, en el momento de su uso, está en un estado de carga suficiente para que los lectores y detectores que comprende puedan funcionar de manera óptima y durante la duración necesaria de las operaciones de manipulación de las mercancías.

Una vez terminadas las operaciones de carga y/o descarga, la cuña se retira para volver a ser colocada en el soporte con el cual ha sido previamente emparejada. De manera análoga al caso en el que la cuña se desplaza accidentalmente durante las operaciones de manipulación, la invención prevé que el sistema de análisis mande, después de una duración previamente definida, la visualización, en el muelle, de una información representativa del retorno o no de dicha cuña sobre el soporte al que ha sido previamente emparejada.

La invención prevé asimismo que el sistema de análisis mande los medios de visualización para señalar un error en el caso en el que una cuña fuese colocada de nuevo indebidamente, después de su uso, sobre un soporte diferente de aquél con el que se ha emparejado mientras que, al mismo tiempo, la cuña emparejada con este soporte está siendo utilizada. En concomitancia, la invención prevé asimismo impedir, en este caso, cualquier nuevo emparejamiento de la cuña con el soporte cuya cuña está siendo utilizada.

En el caso en el que el equipo de seguridad según la invención se pone en práctica para un conjunto de muelles, la invención prevé, según diferentes modos de realización, que un sistema de análisis esté asociado a cada muelle, o que un sistema central de análisis y de supervisión asegure la gestión del conjunto de las informaciones emitidas y recibidas por el conjunto de las etiquetas de identificación situadas a lo largo de los diferentes caminos de acceso a los diferentes muelles, así como por el conjunto de lectores de radiofrecuencia y detectores de presencia del neumático dispuestos sobre las diferentes cuñas.

Según una de las características, en el caso en el que un sistema de análisis está asociado a cada uno de los muelles del conjunto de muelles, la invención prevé que una cuña retirada del soporte con el que está emparejada sobre un muelle dado para ser dispuesta contra un neumático de un vehículo estacionado con respecto a este muelle remita a la totalidad de los sistemas de análisis de todos los muelles situados cerca las informaciones que ésta recibe de las etiquetas de radiofrecuencia que están situadas en su proximidad, así como la información de detección o no de la presencia de un neumático en su proximidad inmediata. En este caso, sólo el sistema de análisis que ha recibido previamente del soporte con el que la cuña ha sido emparejada una información de ausencia de esta cuña retendrá las informaciones transmitidas por esta cuña e indicará, por los medios de señalización mencionados más arriba, si las operaciones de carga o descarga del vehículo pueden ser iniciadas o no. Asimismo, si la cuña está colocada sobre un vehículo en estacionamiento en un muelle diferente de aquél al que ha sido asociada a través de su emparejamiento al soporte de cuña, la invención prevé que el sistema de análisis del muelle con el que la cuña está emparejada mande, en base a las informaciones de etiqueta transmitidas por esta cuña, los medios de visualización para señalar un error de colocación de esta última.

El emparejamiento de cada cuña permite por lo tanto evitar en este caso cualquier fallo del sistema a consecuencia de una eventual colocación de la cuña con respecto a un muelle diferente de aquél que corresponde al soporte con el que ésta ha sido emparejada, en particular en el caso en el que varios muelles situados uno al lado del otro, están en situación de recibir cada uno un vehículo que debe ser cargado y/o descargado de mercancías. Permite además utilizar un sistema de análisis idéntico para cada uno de los muelles, lo cual permite preservar, a menor coste, la modularidad del equipo según la invención permitiendo la adición o sustracción de uno o varios equipos sin repercusión en los muelles ya equipados. Esta modularidad está reforzada además porque, tal como se ha indicado anteriormente, es posible utilizar indiferentemente cualquier cuña con cualquiera de los soportes mediante emparejamiento previo.

En el caso en el que un sistema central de análisis y de supervisión asegura la gestión del conjunto de informaciones emitidas y recibidas por el conjunto de etiquetas de radio-identificación colocadas a lo largo de los diferentes caminos de acceso a los diferentes muelles, cada cuña remitirá a éste las informaciones que recibe de las etiquetas colocadas a lo largo del camino de acceso al muelle provisto del soporte de cuña con el que ha sido emparejada (camino de acceso en el que se estaciona el vehículo contra el que se coloca para inmovilizarlo), así como la información de detección o no de la presencia de un neumático en su proximidad inmediata. La invención prevé entonces, según diferentes modos de realización, que el sistema central de análisis y de supervisión mande unos medios de señalización dispuestos sobre cada uno de los muelles, o unos medios de señalización centralizados que localizan a cada uno de los diferentes muelles y que indican que sus operaciones de carga y/o descarga pueden ser iniciadas en unas condiciones de seguridad satisfactorias en lo que se refiere a la inmovilización del vehículo a cargar y/o descargar.

Se desprende de lo descrito anteriormente que la invención permite, en cualquier momento, en un muelle dado, conocer de manera simple, rápida y poco costosa, el estado de situación de una cuña destinada a estar dispuesta contra una rueda de un vehículo para que unas operaciones de carga y/o descarga de mercancías desde o hacia este vehículo puedan ser emprendidas en condiciones de inmovilización de este último satisfactorias con respecto a la seguridad de los operarios del muelle y de las mercancías. Parece asimismo que la invención se puede realizar de manera muy simple y modular para un conjunto de muelles, sin complicación del sistema de análisis y de tratamiento de las informaciones transmitidas por el elemento de localización móvil -en este caso una cuña en lo que se acaba de describir-.

Otras características y ventajas de la invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la descripción siguiente, ilustrada mediante las figuras siguientes, en las que:

- la figura 1 representa una vista esquemática en conjunto de la disposición de etiquetas de radiofrecuencia sobre un conjunto de muelles,
- 5 - la figura 2 es una vista esquemática más cercana de un muelle provisto de un equipo de seguridad según la invención en una configuración en la que el elemento móvil de localización es una cuña destinada a ser colocada contra una rueda de un vehículo, y en la que esta cuña está mal posicionada con respecto al vehículo y al muelle, y
- 10 - la figura 3 es una vista esquemática más cercana de un muelle provisto de un equipo de seguridad según la invención en una configuración en la que el elemento móvil de localización es una cuña destinada a ser colocada contra una rueda de un vehículo, y en la que esta cuña está correctamente posicionada con respecto al vehículo y al muelle.

15 Haciendo referencia a estas diferentes figuras, el quipo de seguridad según la invención comprende un dispositivo móvil de localización 1 destinado a ser colocado en una posición predeterminada con respecto a un vehículo V estacionado en las inmediaciones de un muelle Q. Según el modo de realización preferido de la invención representado por las figuras, este dispositivo móvil de localización es una cuña destinada a ser colocada contra una de las ruedas del vehículo V para completar la inmovilización de este último e impedir que éste se desplace durante las operaciones de carga y/o descarga de mercancías, desplazamiento que podría tener por efecto hacer inseguras estas operaciones de manipulación, incluso conducir a la caída de personas o de máquinas entre el muelle y el paso de carga del vehículo.

25 La cuña 1, de forma general prismática, comprende al menos dos lectores de radio-identificación L1 y L2 aptos para recoger y transmitir a un sistema de análisis (no representado en las figuras) asociado al muelle Q las informaciones procedentes de un conjunto de etiquetas de radio-identificación E distribuidas a lo largo del camino de acceso C del vehículo al muelle Q. Estos lectores están ventajosamente colocados lo más cerca posible de la cara de la cuña 1 destinada a estar en contacto con el suelo cuando dicha cuña está dispuesta contra una de las ruedas del vehículo, y están ventajosamente tan alejados el uno del otro como lo permitan las dimensiones y la geometría de la cuña. Según el modo de realización representado por las figuras, en el que la cuña 1 presenta, en vista lateral, la forma de un triángulo rectángulo cuya hipotenusa está destinada a estar en contacto con una de las ruedas del vehículo, los lectores L1 y L2 están ventajosamente dispuestos, uno en la proximidad del ángulo recto que forman la cara de apoyo de la cuña sobre el suelo y una de las caras de dicha cuña, y el otro en la proximidad del ángulo opuesto en la cara de apoyo de la cuña 1 sobre el suelo.

35 Se debe observar que, según diferentes modos de realización no limitativos de la invención, las etiquetas de radio-identificación E pueden ser equidistantes a lo largo del camino de acceso al muelle, o pueden estar dispuestas de manera que estén más cerca una de la otra en la proximidad del muelle que a distancia de éste. En todos los casos, la distancia entre dos etiquetas consecutivas es preferentemente pequeña en comparación con la distancia que separa los dos lectores L1 y L2.

45 La cuña 1 está equipada asimismo con un detector (no representado en las figuras) de proximidad de un neumático de un vehículo tal como el vehículo V. A título de ejemplo no limitativo, este detector puede comprender un bucle inductivo, abierto o cerrado dependiendo de si la cuña está situada o no cerca de un neumático. Según la invención, el detector de proximidad emite en dirección al sistema de análisis una señal de presencia o no de un neumático cerca de la cuña 1, señal representativa de la realidad del posicionamiento de la cuña 1 contra una de las ruedas del vehículo V. Ventajosamente, esta señal se transmite mediante unos medios de telecomunicación inalámbrica.

50 La cuña 1 está equipada además con un detector de movimiento (no representado en las figuras), por ejemplo de tipo acelerómetro, cuya señal, transmitida al sistema de análisis, es representativa de un movimiento de dicha cuña. Ventajosamente, un umbral de amplitud mínimo de dicho movimiento se aplica a esta señal de tal manera que sólo los desplazamientos significativos de esta cuña sean tenidos en cuenta por el sistema de análisis.

55 Además, la cuña 1 es portadora de una información de identificación, a título de ejemplo no limitativo en forma de una etiqueta de radio-identificación (no representada en las figuras).

60 Un soporte 2 de la cuña 1 está, por otra parte, colocado en el muelle Q. El soporte de cuña 2 está destinado a recibir la cuña 1 a partir del momento en el que ningún vehículo está estacionado con respecto al muelle Q. Ventajosamente, el soporte de cuña 2 está conectado a unos medios de alimentación eléctrica que permiten suministrar al dispositivo de radiofrecuencia de los lectores L1 y L2 la energía gracias a la cual dichos lectores pueden, por un lado, activar la emisión, mediante las etiquetas de radio-identificación E, de las informaciones de las que son portadoras, y gracias a la cual, por otro lado, dichos lectores pueden transmitir estas informaciones al sistema de análisis.

65 El soporte de cuña 2 comprende asimismo un detector (no representado en las figuras) apto para transmitir al sistema de análisis, preferentemente mediante unos medios de telecomunicación inalámbrica, una información

representativa de la presencia o no de la cuña 1 en el soporte de cuña 2.

El soporte de cuña 2 está, además, provisto de un dispositivo de lectura de la información de identificación cuya cuña 1 es portadora, por ejemplo y de manera no limitativa, de un lector de radio-identificación en el caso en el que la información de identificación de la cuña está inscrita en una etiqueta de radio-identificación.

La invención prevé que el sistema de análisis realice el emparejamiento de la cuña 1 al soporte 2 (y por lo tanto al muelle en el que está colocado este soporte de cuña) asociando la información de identificación portada por dicha cuña a una información de identificación atribuida al soporte de cuña, por ejemplo un número de orden del muelle en el que está colocado este soporte en una serie de muelles. Se debe observar que, para aumentar la flexibilidad y la modularidad de la instalación según la invención, este emparejamiento se realiza cada vez que una cuña cualquiera se coloca en un soporte de cuña cualquiera. La invención prevé sin embargo unos medios que permiten evitar cualquier emparejamiento inoportuno de una cuña a un soporte de cuña, por ejemplo en el caso en el que una cuña utilizada fuese, por inadvertencia, colocada de nuevo en un soporte de cuña diferente de aquél con el que ha sido previamente emparejada y cuya cuña estaría en fase de uso en un vehículo inmovilizado para unas operaciones de carga y/o descarga de mercancías.

Según unas características de la invención, cada una de las etiquetas de radio-identificación E es portadora de una información representativa de su posición en la sucesión de etiquetas de radio-identificación colocadas en el mismo camino de acceso C. Además, si el conjunto logístico comprende varios muelles, la invención prevé que cada una de las etiquetas de radio-identificación E sea portadora asimismo de una información representativa del muelle en cuyo camino de acceso está colocada en la serie de muelles del conjunto logístico.

Más precisamente, si N etiquetas de radio-identificación E, numeradas de 1 a N, están colocadas en el camino de acceso a uno de los muelles P numerados de 1 a P de un conjunto logístico, cada una de las etiquetas colocadas en cada uno de los caminos de acceso C a cada uno de los muelles Q será portadora de una información de la forma  $E_{j,i}$ , siendo  $1 \leq j \leq P$ , y  $1 \leq i \leq N$ .

La invención prevé entonces que cada uno de los lectores L1, L2, emita con destino a las etiquetas E que están colocadas en su proximidad una señal de interrogación y transmita, a cambio, al sistema de análisis, las informaciones de la forma  $E_{j,i}$  mencionada anteriormente de las que estas etiquetas son portadoras, así como una información representativa de cada uno de dichos lectores. Según otra de las características de la invención, el sistema de análisis comprende unos algoritmos por otra parte conocidos en sí que realizan, a partir de estas informaciones, para cada uno de los lectores L1, L2, la selección de una y solo una de estas informaciones, representativa de una y solo una de las etiquetas E. A título de ejemplo no limitativo, el sistema de análisis podría así retener sólo la información de la forma  $E_{j,i}$  procedente de la etiqueta más próxima al lector en cuestión, o también el sistema de análisis podría retener sólo la información de la forma  $E_{j,i}$  procedente al mismo tiempo de la etiqueta más próxima al lector en cuestión y la más próxima al muelle en cuestión.

Según otra de las características de la invención, el sistema de análisis comprende asimismo unos medios de discriminación de los lectores L1 y L2 entre sí, con el fin de poder atribuir a cada uno de estos lectores la información de la forma  $E_{j,i}$  pertinente considerada para éste.

Según la invención, el sistema de análisis comprende asimismo unos medios de comparación de las informaciones de la forma  $E_{j,i}$  consideradas para cada uno de los lectores, con el fin de determinar si la cuña 1 ha sido o no colocada en un sentido predefinido con respecto a la sucesión de las etiquetas E a lo largo del camino de acceso al muelle considerado.

El funcionamiento del equipo de seguridad según la invención es entonces el siguiente.

Cuando un vehículo V se estaciona con respecto a un muelle Q para ser cargado y/o descargado de mercancías, la cuña 1 se retira de su soporte 2 para ser colocada contra una rueda de este vehículo con el fin de completar la inmovilización de éste.

Los detectores de movimiento y de presencia de la cuña 1 en su soporte transmiten entonces al sistema de análisis respectivamente una información de movimiento de la cuña 1 y una información de retirada de ésta de su soporte 2.

Una vez la cuña 1 colocada cerca de una de las ruedas del vehículo V, los lectores L1 y L2 transmiten al sistema de análisis las informaciones que reciben de las etiquetas de radio-identificación situadas en su proximidad, y el sistema de análisis realiza entonces la comparación de estas informaciones para deducir una información representativa del posicionamiento correcto o no de la cuña 1 con respecto a la sucesión de las etiquetas E a lo largo del camino de acceso al muelle.

Las figuras 2 y 3 ilustran más precisamente la realización de esta comparación, representando la figura 2 un caso en el que la cuña 1 no ha sido colocada correctamente contra una rueda del vehículo V y representando la figura 3 un caso en el que la cuña 1 ha sido correctamente posicionada contra esta rueda. Según el modo de realización

ilustrado por estas figuras, las etiquetas E están numeradas de 1 a N a partir del muelle Q, y el sistema de análisis considera, para cada uno de los lectores L1 y L2, la información de la forma  $E_{j,i}$  representativa de la etiqueta E a la vez la más próxima a este lector y más próxima al muelle Q, es decir, en otras palabras, la información de la forma  $E_{j,i}$  procedente del conjunto de las etiquetas colocadas cerca de cada uno de los lectores para el cual el índice i es el más bajo.

Parece ser entonces que, en el caso en el que la cuña 1 no haya sido colocada correctamente (véase la figura 2), el sistema de análisis considerará para el lector L2 una información de la forma  $E_{j,i}$  y considerará, para el lector L1, una información de la forma  $E_{j,i+a}$ , siendo  $a>0$ . A la inversa, en el caso en el que la cuña 1 haya sido colocada correctamente (véase la figura 3), el sistema de análisis considerará para el lector L1 una información de la forma  $E_{j,i}$ , y considerará, para el lector L2, una información de la forma  $E_{j,i+a}$ , siendo  $a>0$ . Apto, como se ha mencionado más arriba, para diferenciar los lectores L1 y L2 entre sí, el sistema de análisis podrá así deducir de las informaciones de la forma  $E_{j,i}$  y  $E_{j,i+a}$  consideradas para cada uno de ellos una información representativa del sentido de colocación de la cuña 1 con respecto a la sucesión de etiquetas E a lo largo del camino de acceso al muelle Q.

Tal como se ha mencionado anteriormente, el sistema de análisis recoge asimismo del detector próximo una información representativa de la proximidad de la cuña 1 con la rueda del vehículo V contra la cual tiene que ser colocada.

Según otra de sus características, la invención prevé que el sistema de análisis mande unos medios de visualización y de señalización 3 dispuestos de manera ventajosamente preferida a nivel del muelle Q para indicar al personal de este muelle si las operaciones de carga y/o descarga del vehículo V pueden o no ser emprendidas.

Más precisamente, la invención prevé que, en el caso en el que el resultado de la comparación de las informaciones recibidas de las etiquetas de radio-identificación y consideradas para cada uno de los lectores indique que la cuña 1 no está colocada correctamente con respecto al sentido de sucesión de las etiquetas E a lo largo del camino de acceso al muelle Q, o en el caso en el que la información recogida del detector de proximidad indique que la cuña no está situada suficientemente cerca de la rueda del vehículo V, el sistema de análisis mande los medios de visualización y de señalización 3 para indicar al personal del muelle que las operaciones de carga y/o descarga del vehículo V no pueden ser emprendidas. Dicha visualización puede, por ejemplo, adoptar la forma de luces de un testigo luminoso de color rojo a nivel del muelle, eventualmente en asociación con la puesta en marcha de una señal sonora de alerta.

A la inversa, en el caso en el que el conjunto de las informaciones recibidas a la vez del detector de proximidad y de los lectores L1 y L2 indiquen que la cuña 1 está, por un lado, colocada más cerca de una de las ruedas del vehículo V y, por otro lado, dispuesta en un sentido correcto con respecto al sentido de sucesión de las etiquetas de radio-identificación E a lo largo del camino de acceso al muelle, la invención prevé que el sistema de análisis mande los medios de visualización y de señalización para indicar al personal del muelle que las operaciones de carga y/o descarga del vehículo pueden ser emprendidas. A título de ejemplo no limitativo, dicha visualización puede adoptar la forma de una luz de un testigo luminoso de color verde a nivel del muelle.

Una vez terminada la operación de manipulación en el vehículo V, la cuña 1 se retira de la rueda contra la cual estaba colocada. El detector de movimiento que comprende transmite entonces una información de movimiento al sistema de análisis. Cuando la cuña 1 se vuelve a colocar en el soporte de cuña 2 con el que ha sido emparejada, el detector de presencia de la cuña transmite a su vez al sistema de análisis una información de retorno de la cuña sobre su soporte.

La invención propone así unos medios y un equipo simples para que unas operaciones de manipulación (carga, descarga de mercancías) en un vehículo estacionado con respecto a un muelle de un conjunto logístico puedan ser emprendidas en unas condiciones satisfactorias en lo que se refiere a la inmovilización de este vehículo con respecto a este muelle.

Se debe observar que, con la preocupación de mejorar el funcionamiento y la fiabilidad del funcionamiento de dicho equipo, la invención presenta un conjunto de características complementarias de las características que se acaban de mencionar.

Según una de sus características complementarias, la invención prevé que el sistema de análisis mande los medios de visualización 3 para indicar que la operación de carga y/o descarga no puede ser emprendida si las informaciones que proceden del detector de proximidad y que proceden de los lectores L1 y L2 no han sido recibidas por el sistema de análisis en un intervalo de tiempo previamente fijado a partir del momento en el que los detectores de movimiento y de presencia de la cuña sobre su soporte de cuña 2 le han transmitido la información mencionada más arriba de movimiento de la cuña 1 y de retirada de ésta de su soporte. A título de ejemplo no limitativo, el intervalo de tiempo previamente fijado citado anteriormente, análogo a una temporización de los medios del sistema de análisis, se puede fijar en base a un tiempo medio necesario para la colocación de cuña contra una rueda de un vehículo en el muelle.

5 Por otra parte, sea cual sea el modo de realización considerado para la invención, en particular que la cuña deje de transmitir sus informaciones de localización una vez que su posición haya sido validada o a la inversa, que continúe transmitiendo, a intervalos regulares (a título de ejemplo no limitativo a intervalos de algunos segundos, típicamente de 3 a 20), sus informaciones de posición al sistema de análisis, la invención prevé unos medios automáticos de aviso a los operarios del estado de inmovilización del vehículo a lo largo de las operaciones de carga y/o descarga de las mercancías.

10 Para ello, la invención prevé, en cuanto una señal es transmitida al sistema de análisis por el detector de movimiento, la señal representativa de un desplazamiento significativo (es decir representativa de un desplazamiento cuya amplitud es superior a un umbral previamente definido) que se realice una nueva validación de la presencia de un neumático en la proximidad inmediata de la cuña 1. Si, en un intervalo de tiempo previamente definido a partir del momento en el que el sistema de análisis ha recibido una información de movimiento significativo por parte del detector de movimiento, este mismo sistema de análisis no ha recibido, del detector de proximidad, una información de cercanía inmediata de un neumático del vehículo, éste manda entonces una validación del retorno de la cuña 1 sobre el soporte con el que está emparejada, y manda los medios de visualización 3 para señalar un error (por ejemplo mediante el encendido de un testigo luminoso de color naranja o rojo) en ausencia de recepción, en un intervalo de tiempo dado, que procede del detector de presencia, de una señal representativa del retorno de la cuña sobre el soporte 2 con el que ha sido emparejada. En otras palabras, a partir del momento en el que una señal de movimiento significativo sea emitida por la cuña, se activa una temporización al nivel del sistema de análisis, al final de la cual, si no se ha recibido ninguna información de proximidad inmediata de un neumático (representativa de la proximidad inmediata del vehículo), se activa una nueva temporización al nivel del sistema de análisis. Si, al final de esta segunda temporización, no se ha recibido ninguna señal de la presencia de la cuña sobre el soporte con el que esta emparejada por el sistema de análisis, éste manda entonces los medios de visualización 3 para señalar un error.

25 Esto permite particularmente evitar la visualización indebida de señales de error a nivel de los medios de visualización 3, por ejemplo si el vehículo se desplaza ligeramente durante unas operaciones de manipulación y que este desplazamiento, suficientemente ligero para no poner en peligro a los operarios, sea sin embargo suficiente para que dicho detector de proximidad no transmita más la información según la cual la cuña 1 está colocada contra un neumático del vehículo. Alternativamente, la sensibilidad de dicho detector de proximidad puede asimismo ser ajustada para que no sean transmitidas sólo las informaciones relativas a un alejamiento de la cuña con respecto al neumático superior a un alejamiento umbral previamente definido. Resulta asimismo que esto permite garantizar la inmovilización del vehículo en unas condiciones satisfactorias para la seguridad de los operarios y de las mercancías sobre la totalidad de la duración de las operaciones de manipulación.

30 Esto evita asimismo cualquier pérdida de cuña, y permite asegurarse de que la cuña está, fuera de sus periodos de utilización, correctamente en situación de carga por el dispositivo de alimentación eléctrica asociado al soporte de cuña 2, garantizando así un funcionamiento estable y reproducible del equipo según la invención en todos los casos.

40 Por otra parte, la invención prevé que el emparejamiento de una cuña con un soporte de cuña no se pueda realizar sólo con la condición de que ninguna cuña previamente emparejada con este soporte no esté en fase de uso. Esto permite evitar particularmente cualquier error que puede resultar de la sustitución, por inadvertencia, de una cuña sobre un soporte diferente de aquél con el que ha sido emparejada mientras que la cuña que corresponde a este soporte está en fase de uso. Con este fin, el sistema de análisis manda los medios de visualización 3 para indicar un error en caso de tentativa de sustitución de una cuña sobre un soporte de cuña 2 diferente de aquél con el que ha sido emparejada mientras que la cuña previamente emparejada con este soporte de cuña está en fase de uso. Esto es particularmente simple de realizar en el caso en el que la cuña transmite, a intervalos regulares, al sistema de análisis, la totalidad o parte de sus informaciones de localización (informaciones recibidas de las etiquetas de radio-identificación dispuestas a lo largo del camino de acceso al muelle y/o información de proximidad de un neumático de un vehículo).

55 Tal como se ha mencionado anteriormente, se debe observar que, en el caso en el que el conjunto logístico comprende varios muelles, la invención puede prever indiferentemente que cada uno de los muelles esté equipado con un sistema de análisis, o que un sistema central de análisis y de supervisión gestione el conjunto de los muelles. Del mismo modo, la invención puede prever indiferentemente que unos medios de visualización 3 sean dispuestos sobre cada uno de los muelles, o que la visualización esté centralizada para el conjunto de los muelles, con un dispositivo de identificación de cada muelle, o que los dos sistemas de visualización sean utilizados concomitantemente (visualización a nivel de cada uno de los muelles y visualización centralizada).

60 Sea cual sea la configuración considerada para los medios de visualización, en el caso en el que cada uno de los muelles está equipado con un sistema de análisis, los detectores y lectores colocados en una cuña cualquiera retirada de su soporte para ser dispuesta contra una rueda de un vehículo estacionado con respecto a cualquiera de los muelles transmitirán las informaciones que reciben al conjunto de los sistemas de análisis de todos los muelles. La invención prevé, según otra de sus características, que sólo el sistema de análisis correspondiente al muelle equipado con el soporte con el que la cuña considerada ha sido previamente emparejada mandará los medios de

tratamiento que comprende para analizar estas informaciones. Resulta que sólo los medios de visualización 3 dirigidos por este sistema de análisis serán mandados por éste.

5 Este punto particular presenta una doble ventaja. En primer lugar, permite simplificar la instalación y, por lo tanto, reducir sus costes. En efecto, permite que el mismo material pueda ser utilizado para todos los muelles, tanto en lo que se refiere a la cuña como en lo que se refiere a los lectores, detectores, sistemas de análisis y medios de visualización, sin necesidad de cualquier discriminación de uno de los materiales con respecto a los otros. Esto es particularmente verdadero en lo que se refiere a las cuñas, que pueden así ser utilizadas indiferentemente en uno u otro de los muelles del conjunto logístico, realizándose su identificación con respecto al muelle a lo largo de cuyo camino de acceso estarán colocadas, a través de su emparejamiento al soporte de cuña asociado a este muelle. Por 10 otra parte, asegura la modularidad de la instalación según la invención y, así, su aplicación potencial para bajos costes de unos conjuntos logísticos cuya capacidad en términos de muelles puede ser necesario variar.

15 La invención tal como acaba de ser descrita no está limitada sin embargo a los modos de realización y medios que han sido descritos anteriormente, sino que se extiende a cualquier medio equivalente y a cualquier combinación técnicamente operativa de dichos medios. En particular, a título de ejemplo no limitativo, el dispositivo móvil de localización 1, en este caso una cuña destinada a ser colocada contra una rueda de un vehículo estacionado con respecto a un muelle, puede ser de cualquier otro tipo diferente de dicha cuña, en la medida en la que es representativo, por su posición y su sentido de colocación con respecto a la sucesión de etiquetas de radio-identificación a lo largo del camino de acceso al muelle, de las condiciones de inmovilización del vehículo considerado. 20

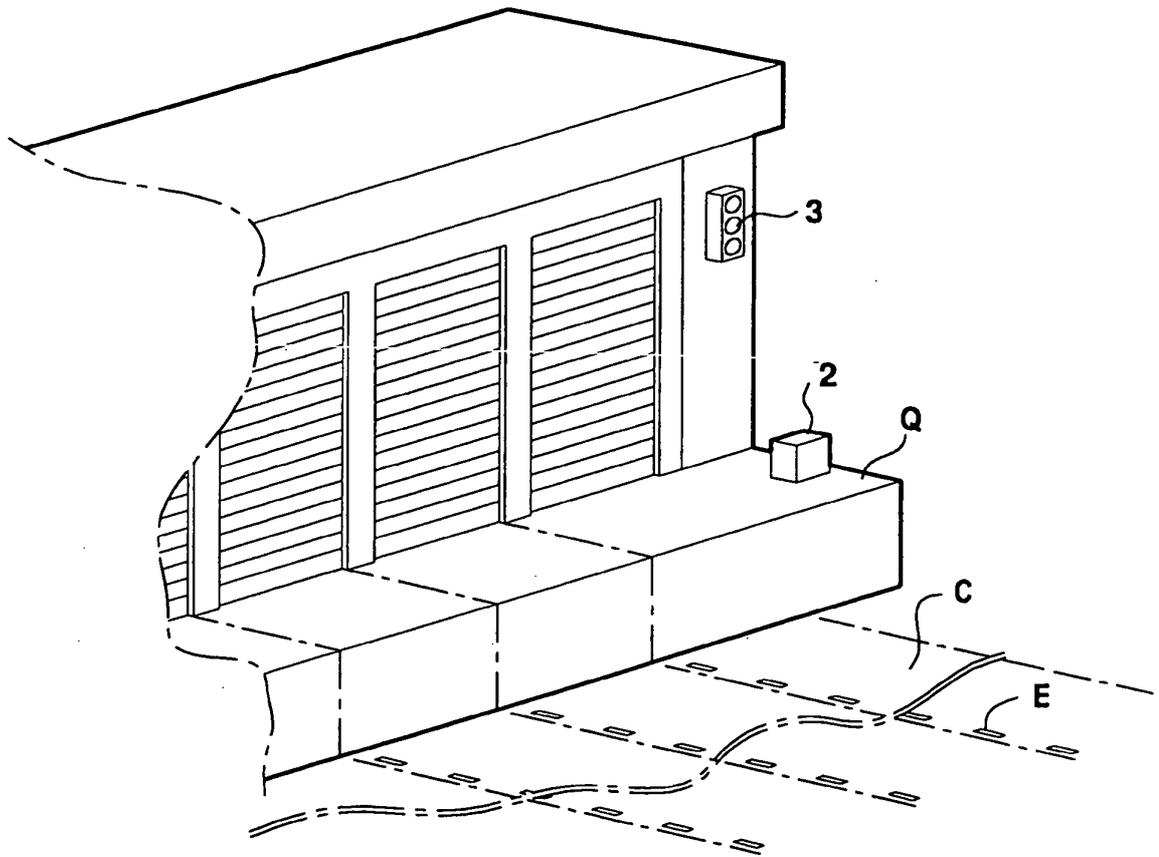
Asimismo, a título de ejemplo no exclusivo, el número de lectores de etiquetas de radio-identificación que comprende dicho dispositivo móvil de localización no se limita a dos, siendo esta cifra el número mínimo necesario para el funcionamiento del equipo según la invención tal como se ha descrito anteriormente. 25

**REIVINDICACIONES**

1. Equipo de seguridad para muelles de carga y descarga de mercancías hacia y a partir de vehículos llevados a un muelle, en el que a cada muelle está asociado:
- 5
- un dispositivo móvil de localización (1) a colocar en una posición determinada con respecto a un vehículo llevado a un muelle, caracterizado porque comprende:
- 10
- las etiquetas de radio-identificación (E) dispuestas en serie a lo largo de un camino de acceso al muelle para los vehículos de transporte de mercancías a cargar o descargar, siendo dichas etiquetas emisoras de señales portadoras de una información de identificación de etiqueta característica del orden de sucesión de cada etiqueta en la serie,
- 15
- siendo dicho dispositivo móvil de localización portador de al menos dos lectores transmisores de ondas de radio (L1, L2) aptos para captar las señales emitidas por dos etiquetas diferentes de dicha serie para remitir con destino a un sistema de análisis unas señales portadoras de las informaciones de identificación de etiqueta propias de cada una de ellas y de informaciones de atributo de lector que distingue los dos lectores entre sí,
- 20
- así como los medios de tratamiento, a nivel de dicho sistema de análisis, para deducir del conjunto de dichas informaciones de identificación de etiqueta y de atributo de lector una validación de la colocación de dicho dispositivo de localización en dicha posición determinada, respetando un sentido predefinido entre los dos lectores con respecto al orden de sucesión de las etiquetas en la serie.
- 25
2. Equipo según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo móvil de localización (1) comprende un detector de proximidad apto para transmitir a dicho sistema de análisis una información representativa de la proximidad de dicho dispositivo de localización y del vehículo con respecto al cual este último debe ser colocado.
- 30
3. Equipo según una u otra de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque el dispositivo móvil de localización (1) comprende un detector de movimiento apto para transmitir a dicho sistema de análisis una información representativa del movimiento de dicho dispositivo de localización.
- 35
4. Equipo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque está asociado asimismo, en cada muelle, a un soporte de dispositivo de localización (2) conectado a un dispositivo de alimentación y de recarga eléctrica de dicho dispositivo de localización.
- 40
5. Equipo según la reivindicación 4, caracterizado porque dicho dispositivo de soporte (2) comprende un detector de presencia apto para transmitir a dicho sistema de análisis una información representativa de la presencia o de la ausencia del dispositivo móvil de localización en dicho soporte.
- 45
6. Equipo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque dicho dispositivo de soporte (2) está equipado con unos medios de lectura de una información de identificación contenida por dicho dispositivo móvil (1) así como con unos medios de transmisión de esta información a dicho sistema de análisis para que éste realice el emparejamiento de dicho dispositivo móvil con dicho dispositivo de soporte.
- 50
7. Equipo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el dispositivo móvil de localización (1) es una cuña destinada a ser colocada contra una rueda de un vehículo estacionado en el muelle para completar su inmovilización.
- 55
8. Uso de un equipo según una u otra de las reivindicaciones 6 ó 7, para validar la realización de operaciones de manipulación de mercancías hacia y desde un vehículo estacionado con respecto a un muelle, caracterizado porque, en cuanto dicho detector de presencia transmite a dicho sistema de análisis una información de ausencia del dispositivo de localización (1), dicho sistema de análisis manda unos medios de visualización (3) para indicar que dichas operaciones de manipulación pueden ser emprendidas si se cumplen de manera acumulada las condiciones siguientes:
- 60
- recepción, en un intervalo de tiempo previamente definido, por el sistema de análisis, de una información transmitida por dicho detector de proximidad representativa de la proximidad de dicho dispositivo de localización y de dicho vehículo,
- 65
- validación, por parte de los medios de tratamiento de dicho sistema de análisis, de la colocación de dicho dispositivo de localización en dicha posición determinada, respetando un sentido predefinido entre los dos lectores con respecto al orden de sucesión de las etiquetas en la serie.
9. Uso de un equipo según una u otra de las reivindicaciones 6 ó 7, para validar la realización de operaciones de manipulación de mercancías hacia y desde un vehículo estacionado con respecto a un muelle, caracterizado porque,

en cuanto dichos medios de visualización (3) han sido ordenados por dicho sistema de análisis de acuerdo con la reivindicación 8 y dichas operaciones de manipulación han terminado, dicho sistema de análisis manda dichos medios de visualización (3) para indicar que el dispositivo móvil de localización puede nuevamente ser utilizado para otro vehículo si se cumplen de manera acumulada las condiciones siguientes:

- 5
- recepción, por dicho sistema de análisis, de una información de movimiento del dispositivo móvil de localización transmitida por dicho detector de movimiento,
- 10
- ausencia de información de proximidad del dispositivo móvil de localización (1) y del vehículo,
  - recepción, por parte de dicho sistema de análisis, en un intervalo de tiempo previamente definido a partir del momento de la recepción de dicha señal de movimiento, de una información de la presencia del dispositivo móvil de localización sobre su soporte (2).



**FIG.1**

