



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 315 983**

51 Int. Cl.:
G06K 7/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06022015 .9**

96 Fecha de presentación : **20.10.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1914664**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.04.2008**

54

Título: **Dispositivo de identificación para objetos con un transpondedor y procedimiento correspondiente.**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2009

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2009

73

Titular/es: **Datamars S.A.**
Via Ai Prati
6930 Lugano, CH

72

Inventor/es: **Di Domenico, Mauro y**
Brilli, Nicola

74

Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

ES 2 315 983 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).

ES 2 315 983 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de identificación para objetos con un transpondedor y procedimiento correspondiente.

5 **Campo de la técnica**

La invención se refiere a un dispositivo de identificación para objetos con un transpondedor según el preámbulo de la reivindicación 1, así como a un procedimiento correspondiente de identificación.

10 **Estado de la técnica**

Usualmente se entiende por transpondedor un elemento de comunicación que recibe señales entrantes y responde a éstas. El término transpondedor se formó a partir de los términos en inglés “transmitter” y “responder”. Los transpondedores pueden ser pasivos y activos.

15 Por transpondedores pasivos se entienden los sistemas que reciben la energía necesaria para la comunicación y el procesamiento de procesos internos exclusivamente del campo de la unidad de lectura/escritura, es decir, los transpondedores pasivos trabajan sin energía propia. Los sistemas activos disponen, por el contrario, de un abastecimiento propio de energía, a menudo en forma de batería. Además de las formas puras de sistemas pasivos o activos, existen también transpondedores semiactivos. El término transpondedor se usa en lo adelante en el sentido de un transponde-
20 dor pasivo.

Un transpondedor pasivo permite la identificación de un objeto. Ejemplos de esto son los elementos de registro de animales domésticos que, por ejemplo, se pueden implantar en los animales domésticos. Una unidad activa de
25 recepción y lectura, conectada a un sistema electrónico de almacenamiento o un ordenador, lee y decodifica los datos contenidos en el transpondedor pasivo. Los transpondedores de este tipo cumplen en parte normas internacionales, por ejemplo, la norma DIN/ISO 11784/11785 (FDX-B), y se pueden leer fácilmente mediante dispositivos manuales de lectura.

30 Por el contrario, para otras aplicaciones, por ejemplo, para la identificación de ropa en una lavandería industrial, no se registra usualmente por separado mediante un dispositivo manual de lectura cada prenda de ropa que presenta un transpondedor, sino que las prendas de ropa se introducen usualmente en un depósito, alternativamente también sólo se colocan sobre una banda transportadora, y un dispositivo de identificación debe ser capaz de registrar después todas las prendas de ropa que se encuentran en este depósito, así como de almacenar sus códigos. Esto provoca numerosas
35 dificultades.

Si existe una pluralidad de transpondedores, el dispositivo de lectura está expuesto a una pluralidad de códigos reenviados que, condicionado por el sistema, se envían todos básicamente con la misma frecuencia. Por tanto, se han de tomar medidas para diferenciar estos códigos reenviados y para apoyar la diferenciación en lo posible de acuerdo
40 con el sistema. Con este fin se dispone, en primer lugar, de un modo llamado “quiet mode”. Concretamente, si se ha identificado el transpondedor, es posible transmitir a éste una orden que provoca que el transpondedor ya no reenvíe su código mientras éste pueda memorizar esta orden. Por supuesto, este tipo de servicio funciona en el caso de un transpondedor puramente pasivo sólo mientras el transpondedor tenga suministro de energía. Mediante estas medidas suficientemente conocidas se puede identificar en primer lugar una gran cantidad de transpondedores en un conjunto.

45 Con el fin de permitir en lo posible una gran velocidad de paso a través de la instalación de transporte, en el documento JP-A-11-149528 se propone vincular las velocidades de la banda transportadora con la tasa de lectura y regularlas convenientemente, sin que con esto se puedan solucionar los problemas descritos a continuación.

50 Otros problemas se derivan de que las antenas para campo H, que va a usar básicamente el dispositivo de lectura, por lo general, bobinas que se colocan cerca del conjunto, no pueden interactuar con antenas de los transpondedores, cuyo plano de bobina se encuentre en vertical o en un ángulo muy grande respecto al plano de bobina de las bobinas de antena del dispositivo de lectura. Este problema también se ha de solucionar.

55 En el documento JP-A-2004-244140 se propone una disposición de antenas, en la que dos antenas están dispuestas en un ángulo determinado de aproximadamente 90°, estando en contacto las bobinas de ambas antenas en un lado o presentado al menos una distancia muy pequeña. De este modo se intenta que se puedan registrar mejor los transpon-
60 dores con orientación diferente.

En el documento EP-A-1688863 se propone enviar un depósito, lleno de una pluralidad de objetos que presentan transpondedores, sobre una banda transportadora a través de un túnel, alrededor del que están dispuestas tres antenas. En este caso, una primera antena debe estar dispuesta a la entrada del túnel en sentido transversal alrededor de la
65 entrada del túnel. Una segunda antena debe estar dispuesta directamente detrás de la entrada del túnel, comenzando en un lado del túnel, en un ángulo aproximado de 45° y extenderse, visto en la dirección de transporte, por el otro lado del túnel hasta aproximadamente el final del túnel. Una tercera antena debe estar dispuesta directamente detrás de la entrada del túnel, comenzando en el otro lado del túnel, en un ángulo aproximado de 45° y extenderse, visto en la dirección de transporte, por el primer lado del túnel hasta aproximadamente el final del túnel, casi de manera cruzada respecto a la segunda antena. La disposición de antenas, propuesta en el documento EP-A-1688863, presenta además

una antena que se superpone al lado inferior del túnel. En especial la antena, que no está dispuesta alrededor del túnel, ha demostrado no ser ventajosa, porque no está en condiciones de contribuir mucho a identificar los transpondedores. Del documento JP-A-2004-192223 se conoce una disposición muy similar a la disposición de antenas cruzadas, pero que, por lo demás, no puede aportar otras ventajas a la solución de los problemas existentes.

Una variante costosa de esta solución se indica en el documento US-A-2004/0036623. Aquí una pluralidad de antenas se dispone primero de forma plana alrededor del túnel de modo que los planos de antena están en paralelo a las paredes del túnel. Estas antenas no pueden aportar mucho a la solución del problema mencionado arriba. Están previstas asimismo antenas de túnel, o sea, las bobinas de antena, que circundan el túnel. Una antena de túnel de este tipo debe estar dispuesta aquí de modo que sus planos estén en vertical a la normal de la banda transportadora. Están previstas además otras dos antenas, que circundan el túnel, del tipo ya reconocido como desventajoso en las disposiciones descritas anteriormente y que se encuentran en un ángulo determinado, así como que forman un sistema independiente aproximadamente lineal, superponiéndose incluso las bobinas de ambas antenas en un lado. Esta solución presenta una pluralidad de antenas, pero tampoco puede resolver el problema descrito a continuación.

Se conoce además otro problema, a saber, la presencia de dos o más transpondedores directamente cercanos entre sí que se interfieren mutuamente de forma electromagnética, incluso si no están orientados en la misma dirección.

Presentación de la invención

El objetivo de la invención es crear un dispositivo de identificación para transpondedores que esté en condiciones de identificar una pluralidad de transpondedores situados en un depósito, transportado mediante una banda transportadora, o simplemente sueltos sobre la banda transportadora y evitar o al menos reducir los problemas de las disposiciones conocidas del estado de la técnica. Se debe poder realizar una identificación de todos los transpondedores dispuestos en el depósito o sueltos sobre la banda transportadora. A continuación se debe entender por un depósito cada dispositivo que esté en condiciones de alojar cuerpos de ensayo con un transpondedor, es decir, por ejemplo, también bolsas de ropa, etc.

El objetivo de la invención se consigue mediante un dispositivo de identificación para objetos con un transpondedor según la reivindicación 1. Mediante las medidas de la invención se logra en primer lugar que con el dispositivo de identificación se pueda identificar una pluralidad de transpondedores en una orientación opcional en un túnel de antenas, estando configurado el dispositivo de emisión y recepción de modo que las antenas se pueden operar en el procedimiento de selección de tiempo. Un procedimiento de este tipo se denomina también procedimiento multiplex. Las medidas de la invención logran aquí no sólo que el sistema electrónico se pueda aprovechar de manera óptima, sino que también se minimicen las superposiciones de las interacciones individuales de antenas y transpondedores.

Configuraciones ventajosas del dispositivo de identificación según la presente invención están explicadas en las reivindicaciones dependientes 2 a 9.

Con el fin de lograr una separación temporal óptima entre las mediciones mediante las antenas individuales, resulta ventajoso si los planos de antena presentan dentro del túnel una distancia de al menos 150 mm (reivindicación 2) y el primer plano está con preferencia verticalmente en paralelo al plano de la dirección de movimiento de la banda transportadora (reivindicación 3).

Los objetos, que llevan los soportes de identificación, se transportan usualmente en depósitos a través del túnel. Para depósitos más pequeños, que no son mayores que la distancia del primer plano de antena respecto al tercer plano de antena, es decir, en los que no es probable la identificación de transpondedores mediante la tercera antena, mientras que otros transpondedores aún son identificados con la primera antena, resulta ventajoso si el dispositivo de emisión y recepción está configurado de modo que éste active primero la primera antena. Durante la identificación de los transpondedores con la primera antena, se identifica la mayor cantidad posible de transpondedores, al mismo tiempo se activa la segunda antena de manera alterna en el procedimiento de selección de tiempo y se identifica también mediante ésta la mayor cantidad posible de transpondedores. Cuando la primera antena ya no identifica más transpondedores, se activa la tercera antena de manera alterna en el procedimiento de selección de tiempo y la segunda y la tercera antena identifican la mayor cantidad posible de transpondedores hasta que la segunda antena no identifica más transpondedores. La tercera antena se mantiene en funcionamiento hasta que ya no identifica más transpondedores. A continuación, el dispositivo de evaluación evalúa y da salida y/o almacena los resultados (reivindicación 4).

Para depósitos más grandes, mayores que la distancia del primer plano de antena respecto al tercer plano de antena, en los que es probable la identificación de transpondedores mediante la tercera antena mientras que otros transpondedores aún son identificados con la primera antena, resulta ventajoso si el dispositivo de emisión y recepción está configurado de modo que éste active primero también una antena. Durante la identificación de transpondedores mediante la primera antena se identifica la mayor cantidad posible de transpondedores, se activa al mismo tiempo de forma alterna la segunda antena en el procedimiento de selección de tiempo y ésta también identifica la mayor cantidad posible de transpondedores. En este caso durante la identificación de transpondedores mediante la segunda antena ya se activa la tercera antena. La primera antena se desconecta si ésta ya no identifica más transpondedores durante un tiempo determinado. Asimismo, la segunda antena se desconecta si ésta ya no identifica más transpondedores durante un tiempo determinado y la tercera antena se mantiene en funcionamiento hasta que ésta ya no identifica más

transpondedores durante un tiempo determinado. A continuación, el dispositivo de evaluación evalúa nuevamente y da salida y/o almacena los resultados (reivindicación 5).

Los transpondedores pasivos se activan usualmente mediante la recepción de una señal de la antena, al cargarse en estos en primer lugar una alimentación de corriente de la energía de la antena y entregar los transpondedores su código de identificación. Una ventaja esencial del dispositivo de identificación (reivindicación 6) consiste en que éste y los transpondedores están configurados de modo que el dispositivo de identificación durante la identificación de cada transpondedor ordena a este transpondedor a conectar un modo ("quiet mode"), en el que el transpondedor durante la recepción de señales de la antena no da respuesta usualmente mientras el transpondedor se encuentra en el campo de la antena y se abastece así de energía. El transpondedor puede cumplir la orden de funcionamiento en este modo mientras la pueda memorizar, lo que ya no ocurre cuando abandona el campo de antena. Esto se puede mejorar aún si el transpondedor presenta un modo optimizado para el dispositivo de identificación ("quiet storage mode"), en el que el transpondedor no da respuesta no sólo durante la recepción de señales, sino tampoco durante un tiempo predeterminado. Con este fin el dispositivo de identificación tiene que estar configurado de manera que éste pueda enviar una orden correspondiente. Por supuesto, el transpondedor tiene que presentar un suministro de corriente con una capacidad correspondiente de almacenamiento para que el modo optimizado se pueda mantener por un tiempo determinado. El tiempo está prefijado por la capacidad de energía del transpondedor y debería corresponder aproximadamente al tiempo de paso a través del túnel, así como situarse en el intervalo de algunos minutos.

En general, la cantidad de objetos en el depósito transportado a través del túnel se conocerá de manera exacta o aproximada. Si después del paso de un depósito de este tipo a través del túnel, la cantidad de los transpondedores identificados no corresponde a la cantidad de los objetos en el depósito que debería presentar un transpondedor, puede ser ventajoso que el dispositivo de transporte esté configurado de manera que los objetos, que se van a identificar, se puedan mover en dos direcciones (reivindicación 7). En este caso, el depósito se puede transportar hacia atrás en el túnel para que los transpondedores no detectados aún se puedan identificar también (reivindicación 8). A tal efecto, el depósito se puede transportar hacia atrás, de un modo predeterminado o en dependencia del resultado de la mejora, hasta la zona de lectura de la tercera, la segunda e incluso la primera antena. Naturalmente, la cantidad esperada de los transpondedores se puede determinar de otro modo, por ejemplo, al pesarse el depósito, y, por tanto, para la determinación de la cantidad de los objetos esperados en el depósito, si se conoce el peso del depósito y el peso de los objetos individuales, que presentan un transpondedor, y si los objetos tienen el mismo peso.

Si en caso de cargas determinadas de depósito no se puede excluir que dos o más transpondedores se encuentren tan cerca uno de otro que no se puedan identificar, puede ser ventajoso que el dispositivo de transporte esté configurado de manera que mediante un perfil no lineal de movimiento, preferentemente mediante un movimiento vibratorio, por ejemplo, en sentido transversal a la dirección de transporte, se pueda modificar la disposición de los transpondedores durante el proceso de lectura para así aumentar la cantidad de transpondedores identificables durante el paso sobre la banda transportadora (reivindicación 9).

El objetivo de la invención se consigue desde el punto de vista de la técnica de procedimiento mediante un procedimiento para la identificación de objetos según la reivindicación 10, garantizando aquí las medidas de la invención una probabilidad convenientemente alta de que una gran cantidad de transpondedores se pueden identificar en el túnel, en el caso de los depósitos más pequeños preferentemente con el procedimiento según la reivindicación 11 y en el caso de los depósitos más grandes, según la reivindicación 12. La capacidad de identificación se puede aumentar a su vez al ordenar el dispositivo de emisión y recepción, durante la identificación de cada transpondedor, a este transpondedor la conexión a un modo, en el que el transpondedor no responde durante la recepción de señales o durante la recepción de señales, incluso tampoco en un período de tiempo posterior predeterminado (reivindicación 13). Asimismo, la capacidad de identificación se puede aumentar al cambiar el dispositivo de transporte la dirección de transporte y transportar hacia atrás los objetos hacia la zona de lectura de una, dos o tres antenas, si no se ha obtenido una cantidad prefijada de transpondedores, que se van a identificar, en un déficit de un nivel predeterminado después de finalizar el proceso de identificación (reivindicación 14). De manera adicional o alternativa puede ser ventajoso que el dispositivo de transporte varíe mediante un perfil no lineal de movimiento, en una dirección diferente a la dirección de transporte, la disposición de los transpondedores durante el proceso de lectura (reivindicación 15).

Los elementos mencionados antes, los reivindicados y descritos en los siguientes ejemplos de realización, así como que se van a usar según la invención, no están sujetos respecto a su tamaño, configuración, uso de material y concepción técnica a ninguna condición excepcional especial, por lo que los criterios de selección, conocidos en el respectivo campo de aplicación, se pueden aplicar sin limitaciones.

60 Breve descripción de los dibujos

Otros detalles, ventajas y características del objeto de la presente invención se derivan de la siguiente descripción de los dibujos correspondientes, en los que se explica a modo de ejemplo un dispositivo de identificación según la invención y un procedimiento de identificación para objetos con un transpondedor. Los dibujos muestran:

Fig. 1 un dispositivo de identificación según un ejemplo preferido de realización de la presente invención en representación en perspectiva, en la que las antenas están dispuestas debajo de un elemento de protección,

ES 2 315 983 T3

Fig. 2 el dispositivo de identificación según la figura 1 sin el elemento de protección, quedando visibles así las antenas y sus dispositivos de ajuste,

Fig. 3 el túnel del dispositivo de identificación según la figura 1 en representación esquemática y

Fig. 4 una representación esquemática de la lógica de conexión para controlar las antenas según la figura 1.

Vías para la realización de la invención

El túnel, identificado con el número 2 en las figuras 1 a 3, presenta en el ejemplo de realización tres antenas 4, 6 y 8 que están guiadas como bobinas alrededor del túnel. Sobre la superficie de fondo del túnel 2 está dispuesto el dispositivo 3 de transporte, a saber, una banda transportadora para los depósitos de transporte que contienen los objetos con transpondedores. En la figura 2 está representado el dispositivo de identificación sin el elemento 11 de protección colocado en la figura 1, de manera que son visibles los dispositivos 22, 24 y 26 de ajuste.

La normal del plano de la primera antena 4 está dispuesta en paralelo a la dirección x de transporte de la banda transportadora y esta dirección está identificada como x' en la figura 1. En el presente ejemplo de realización, la primera antena 2 coincide con la entrada del túnel. La segunda antena 6 está inclinada (verticalmente) en un ángulo aproximado de 45° respecto a la primera antena 4. La perpendicular de su plano está identificada con y' en la figura 1. En el presente ejemplo de realización resulta esencial que el punto central de la segunda antena 6 se encuentra aproximadamente en el centro del túnel, a una distancia clara de la primera antena, y que las dos antenas 4 y 6 no se tocan ni se solapan, sino que presentan una distancia aproximada de $1/3$ de la longitud del túnel. La tercera antena 8 está girada (lateralmente) en un ángulo aproximado de 45° respecto a la primera antena 4. La perpendicular de su plano está identificada con z' en la figura 1. En el presente ejemplo de realización resulta esencial a su vez que un canto lateral de la tercera antena 6 se encuentra aproximadamente en el final del túnel, mientras que el otro canto lateral está dispuesto a una distancia clara de la segunda antena 6 y las dos antenas 6 y 8 no se tocan ni se solapan, sino que sus puntos centrales presentan a su vez una distancia aproximada de $1/3$ de la longitud del túnel.

En el presente ejemplo de realización, las antenas 4, 6 y 8 se controlan y se leen con un dispositivo 10 de conexión con dispositivo de lectura que está representado esquemáticamente en la figura 3. El dispositivo de conexión presenta un selector 14 de tiempo (multiplexer) que distribuye a una de las antenas 4, 6 u 8 en cada caso las señales eléctricas del amplificador 12 de antena de manera opcional mediante el interruptor 16, 18 ó 20 y un dispositivo 22, 24 ó 26 de ajuste, asignado respectivamente a las antenas, y lee las señales entrantes de una de estas antenas respectivamente. El sistema electrónico restante es convencional y no está representado detalladamente en la descripción del presente ejemplo de realización.

El dispositivo 14 de selección de tiempo del sistema electrónico 10 de conexión está controlado, por ordenador en el presente ejemplo de realización, de manera que se aplica uno de los dos procedimientos descritos a continuación:

Para depósitos más pequeños 28 para cuerpos de ensayo, que no son más grandes que la distancia del primer plano x' de antena respecto al tercer plano z' de antena, en los que no es probable la identificación de transpondedores mediante la tercera antena 8, mientras que otros transpondedores aún son identificados con la primera antena 4, el control está configurado de manera que éste activa primero la primera antena 4. Durante la identificación de transpondedores mediante la primera antena 4 se identifica la mayor cantidad posible de transpondedores y se activa al mismo tiempo de forma alterna la segunda antena 6 en el procedimiento de selección de tiempo. Las dos antenas activadas identifican transpondedores hasta que la primera antena 4 no identifica más transpondedores y se desconecta. Simultáneamente se activa la tercera antena 8 en el procedimiento de selección de tiempo. Mediante la segunda y la tercera antena 6 y 8 se identifica la mayor cantidad posible de transpondedores hasta que la segunda antena 6 no identifica más transpondedores. La tercera antena 8 se mantiene en funcionamiento hasta que ya no identifica más transpondedores. A continuación, el dispositivo 10 de evaluación evalúa y da salida y/o almacena los resultados.

Para depósitos más grandes 28, mayores que la distancia del primer plano x' de antena respecto al tercer plano z' de antena, en los que es probable la identificación de transpondedores mediante la tercera antena 8, mientras que otros transpondedores aún son identificados con la primera antena 4, el control está configurado de manera que éste activa primero la primera antena 4. Durante la identificación de transpondedores se identifica mediante la primera antena 4 la mayor cantidad posible de transpondedores y tan pronto se identifican los primeros transpondedores, se activa de forma alterna la segunda antena 6 en el procedimiento de selección de tiempo y ésta también identifica la mayor cantidad posible de transpondedores, pero ya durante la identificación de transpondedores con la segunda antena 6 se activa la tercera antena 8. La primera antena 4 se desconecta si ésta ya no identifica más transpondedores durante un tiempo determinado. Asimismo, la segunda antena 6 se desconecta si ésta ya no identifica más transpondedores durante un tiempo determinado y la tercera antena 8 se mantiene en funcionamiento hasta que ésta ya no identifica más transpondedores durante un tiempo determinado. A continuación, el dispositivo 10 de evaluación, como antes, evalúa y da salida y/o almacena los resultados.

En general, un dispositivo de identificación según el presente ejemplo de realización de la invención se proveerá siempre de un tipo determinado de depósito, por lo que uno de los dos tipos de funcionamiento descritos anteriormente puede estar configurado fijamente en el dispositivo de identificación. Sin embargo, según el presente ejemplo de

ES 2 315 983 T3

realización, es posible también seleccionar uno de los dos tipos de funcionamiento mediante el ordenador u otro dispositivo de entrada.

5 El dispositivo 10 de emisión y recepción está configurado en el presente ejemplo de realización de manera que éste ordena durante la identificación de cada transpondedor a este transpondedor la conexión a un modo, en el que el transpondedor durante la recepción de señales y, si el transpondedor está previsto para esto y presenta un acumulador correspondiente de energía para almacenar su estado, en un período de tiempo posterior no da ninguna respuesta que esté en correspondencia con el tiempo de transporte de la respectiva antena hasta el final del túnel.

10 En una segunda realización alternativa de la presente invención, el dispositivo de transporte puede mover el depósito 28 en el túnel 2 en ambas direcciones. Si se conoce exactamente o aproximadamente la cantidad de los objetos en el depósito 28, que se transporta a través del túnel 2, se puede comprobar después del paso si se pudieron identificar todos o al menos casi todos los transpondedores en el depósito. Si después del paso de un depósito de este tipo a través del túnel 2, la cantidad de los transpondedores identificados no corresponde a la cantidad de los objetos en el depósito 15 28, que debieran presentar un transpondedor, se cambia en este ejemplo de realización la dirección de transporte del dispositivo de transporte después del paso del depósito 28 y el depósito 28 se transporta entonces hacia atrás, hacia la zona de lectura de la tercera, la tercera y la segunda o las tres antenas 8, 6, 4. A tal efecto, el dispositivo de transporte está configurado de manera que los objetos, que se van a identificar, se pueden mover en dos direcciones. En el presente ejemplo de realización se determina por medio del déficit determinado si el depósito 28 se transporta hacia atrás 20 hasta la zona de lectura de la tercera, la segunda o incluso la primera antena 8, 6 ó 4. Alternativamente, la cantidad esperada de los transpondedores se puede determinar de otro modo, por ejemplo, al pesarse el depósito 28, y, por tanto, para la determinación de los objetos esperados en el depósito 28, si se conoce el peso del depósito y el peso de los objetos individuales, que presentan un transpondedor, y si los objetos tienen el mismo peso.

25 En otro ejemplo de realización, que se puede combinar con el primer y el segundo ejemplo de realización, el dispositivo de transporte está configurado de modo que mediante un perfil no lineal de movimiento, en el presente ejemplo de realización mediante un movimiento vibratorio, en sentido transversal a la dirección de transporte, se puede modificar la disposición de los transpondedores durante el proceso de lectura. Si en caso de cargas determinadas de depósito no se puede excluir que dos o más transpondedores se encuentren tan cerca uno de otro que no se puedan 30 identificar, se puede usar este perfil de vibración con el fin de poder modificar la disposición de los transpondedores durante el proceso de lectura para así aumentar la cantidad de transpondedores identificables durante el paso sobre la banda transportadora.

Lista de números de referencia

- 35 2 Túnel de identificación
- 3 Dispositivo de transporte
- 40 4 Primera antena
- 6 Segunda antena
- 8 Tercera antena
- 45 10 Dispositivo de conexión con dispositivo de lectura
- 11 Elemento de protección
- 50 12 Amplificador de antena
- 14 Dispositivo de selección de tiempo (multiplexer)
- 16 Interruptor para la primera antena
- 55 18 Interruptor para la primera antena
- 20 Interruptor para la tercera antena
- 60 22 Dispositivo de ajuste de antena para la primera antena
- 24 Dispositivo de ajuste de antena para la segunda antena
- 26 Dispositivo de ajuste de antena para la tercera antena
- 65 28 Depósito para cuerpo de ensayo

ES 2 315 983 T3

x	Dirección de transporte del depósito
x'	Normal del plano de la primera antena
5 y'	Normal del plano de la segunda antena
z'	Normal del plano de la tercera antena

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo de identificación para objetos, que presentan en cada caso un transpondedor, con un dispositivo de transporte para los objetos que se van a identificar, presentando el dispositivo de transporte un túnel (2), a través del que se pueden transportar los objetos que se van a identificar, un dispositivo (10) de emisión y recepción para la comunicación con los transpondedores de los objetos que se van a identificar, presentando el dispositivo (10) de emisión y recepción un dispositivo de evaluación y un dispositivo de antena, presentando el dispositivo de antena al menos tres antenas (4, 6, 8) en forma de bobinas y dispuestas una detrás de otra, circundando las bobinas de antena el túnel (2), encontrándose respectivamente al menos tres antenas (4, 6, 8), que rodean el túnel (2), en un plano diferente (x', y', z') y representando los planos (x', y', z') un sistema independiente linealmente, **caracterizado** porque los planos (x', y', z') de antena no se cruzan ni se tocan dentro del túnel (2) y porque el dispositivo (10) de emisión y recepción presenta un dispositivo (14) de selección de tiempo que está configurado de manera que las antenas (4, 6, 8) se pueden operar en el procedimiento de selección de tiempo.

15 2. Dispositivo de identificación según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los planos (x', y', z') de antena presentan dentro del túnel (2) una distancia de al menos 150 mm.

20 3. Dispositivo de identificación según una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** porque uno de los planos (x') se encuentra en vertical respecto a la dirección de la normal de la banda transportadora.

25 4. Dispositivo de identificación según la reivindicación 3, **caracterizado** porque el dispositivo (10) de emisión y recepción está configurado de modo que éste activa primero la primera antena (4), durante la identificación de transpondedores con la primera antena (4) se identifica la mayor cantidad posible de transpondedores y después de la primera identificación de transpondedores con la primera antena se activa de manera alterna la segunda antena (6) en el procedimiento de selección de tiempo y mediante estas dos antenas se identifica la mayor cantidad posible de transpondedores hasta que la primera antena (4) no identifica más transpondedores, a continuación se activa de manera alterna la tercera antena (8) en el procedimiento de selección de tiempo y mediante la segunda y la tercera antena (6, 8) se identifica la mayor cantidad posible de transpondedores hasta que la segunda antena (6) no identifica más transpondedores, a continuación se mantiene en funcionamiento la tercera antena (8) hasta que ésta ya no identifica más transpondedores, y porque a continuación, el dispositivo (10) de evaluación evalúa y da salida y/o almacena los resultados.

35 5. Dispositivo de identificación según la reivindicación 3, **caracterizado** porque el dispositivo (10) de emisión y recepción está configurado de modo que éste activa primero la primera antena (4), durante la identificación de transpondedores con la primera antena (4) se identifica la mayor cantidad posible de transpondedores y después de la primera identificación de transpondedores con la primera antena se activa de manera alterna la segunda antena (6) en el procedimiento de selección de tiempo y mediante estas dos antenas se identifica la mayor cantidad posible de transpondedores, ya durante la identificación de transpondedores con la segunda antena (6) se activa la tercera antena (8), la primera antena (4) se desconecta si ésta no identifica más transpondedores durante un tiempo determinado, la segunda antena (6) se desconecta si ésta no identifica más transpondedores durante un tiempo determinado y la tercera antena (8) se mantiene en funcionamiento hasta que ésta ya no identifica más transpondedores, y porque a continuación, el dispositivo de evaluación evalúa y da salida y/o almacena los resultados.

45 6. Dispositivo de identificación según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el dispositivo (10) de emisión y recepción está configurado de manera que éste ordena durante la identificación de cada transpondedor a este transpondedor la conexión a un modo, en el que el transpondedor no responde durante la recepción de señales ni durante la recepción de señales, incluso tampoco en un período de tiempo posterior predeterminado.

50 7. Dispositivo de identificación según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque el dispositivo de transporte está configurado de manera que los objetos, que se van a identificar, se pueden mover en dos direcciones.

55 8. Dispositivo de identificación según la reivindicación 7, **caracterizado** porque está configurado de manera que se puede predefinir una cantidad determinada de transpondedores que se van a identificar y en caso de existir un déficit de nivel predeterminado después de finalizar el proceso de identificación se cambia la dirección de transporte del dispositivo de transporte hacia la zona de lectura de una, dos o tres antenas (8; 6; 4) para así posibilitar que se puedan identificar otros transpondedores no identificados hasta ahora.

60 9. Dispositivo de identificación según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque el dispositivo de transporte está configurado de manera que mediante un perfil no lineal de movimiento en una dirección diferente a la dirección de transporte se puede modificar la disposición de los transpondedores durante el proceso de lectura para así aumentar la cantidad de transpondedores identificables durante el paso sobre la banda transportadora.

65 10. Procedimiento para la identificación de objetos que presentan en cada caso un transpondedor, con un dispositivo de identificación que presenta un dispositivo de transporte para los objetos que se van a identificar, presentando el dispositivo de transporte un túnel (2), a través del que se pueden transportar los objetos que se van a identificar, presentando además el dispositivo de identificación un dispositivo (10) de emisión y recepción para la comunicación con los transpondedores de los objetos que se van a identificar, presentando el dispositivo (10) de emisión y recepción

ES 2 315 983 T3

un dispositivo de antena y un dispositivo de evaluación, presentando el dispositivo de antena al menos tres antenas (4, 6, 8) en forma de bobinas y dispuestas una detrás de otra, circundando las bobinas de antena el túnel (2), encontrándose respectivamente al menos tres antenas (4, 6, 8), especialmente con un dispositivo de identificación según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque las antenas se pueden operar en el procedimiento de selección de tiempo.

5

11. Procedimiento para la identificación de objetos según la reivindicación 10, **caracterizado** porque el dispositivo (10) de emisión y recepción activa primero la primera antena (4), durante la identificación de transpondedores con la primera antena (4) se identifica la mayor cantidad posible de transpondedores, después se activa de manera alterna la segunda antena (6) en el procedimiento de selección de tiempo y mediante ésta se identifica la mayor cantidad posible de transpondedores hasta que la primera antena (4) no identifica más transpondedores, a continuación se activa de manera alterna la tercera antena (8) en el procedimiento de selección de tiempo y mediante la segunda y la tercera antena (6, 8) se identifica la mayor cantidad posible de transpondedores hasta que la segunda antena (6) no identifica más transpondedores, a continuación se mantiene en funcionamiento la tercera antena (8) hasta que ésta ya no identifica más transpondedores, y porque a continuación, el dispositivo de evaluación evalúa y da salida y/o almacena los resultados.

15

12. Procedimiento para la identificación de objetos según la reivindicación 10, **caracterizado** porque el dispositivo (10) de emisión y recepción activa primero la primera antena (4), durante la identificación de transpondedores con la primera antena (4) se identifica la mayor cantidad posible de transpondedores, a continuación se activa de manera alterna la segunda antena (6) en el procedimiento de selección de tiempo y también mediante ésta se identifica la mayor cantidad posible de transpondedores, durante la identificación de transpondedores con la segunda antena (6) se activa la tercera antena (8), la primera antena (4) se desconecta si ésta no identifica más transpondedores en un tiempo determinado, la segunda antena (6) se desconecta si ésta no identifica más transpondedores en un tiempo determinado, y la tercera antena (8) se mantiene en funcionamiento hasta que ésta no identifica más transpondedores en un tiempo determinado, y porque a continuación, el dispositivo de evaluación evalúa y da salida y/o almacena los resultados.

20

25

13. Procedimiento para la identificación de objetos según una de las reivindicaciones 10 a 12, **caracterizado** porque el dispositivo (10) de emisión y recepción ordena durante la identificación de cada transpondedor a este transpondedor la conexión a un modo, en el que el transpondedor no responde durante la recepción de señales o durante la recepción de señales, incluso tampoco en un período de tiempo posterior predeterminado.

30

14. Procedimiento para la identificación de objetos según una de las reivindicaciones 10 a 13, **caracterizado** porque el dispositivo de transporte cambia la dirección de transporte y los objetos se transportan hacia atrás hacia la zona de lectura de una, dos o tres antenas (8, 6, 4) si no se obtiene una cantidad predeterminada de transpondedores, que se van a identificar, en un déficit de nivel predeterminado después de finalizar el proceso de identificación.

35

15. Procedimiento para la identificación de objetos según una de las reivindicaciones 10 a 14, **caracterizado** porque el dispositivo de transporte modifica mediante un perfil no lineal de movimiento en una dirección diferente a la dirección de transporte la disposición de los transpondedores durante el proceso de lectura.

40

45

50

55

60

65

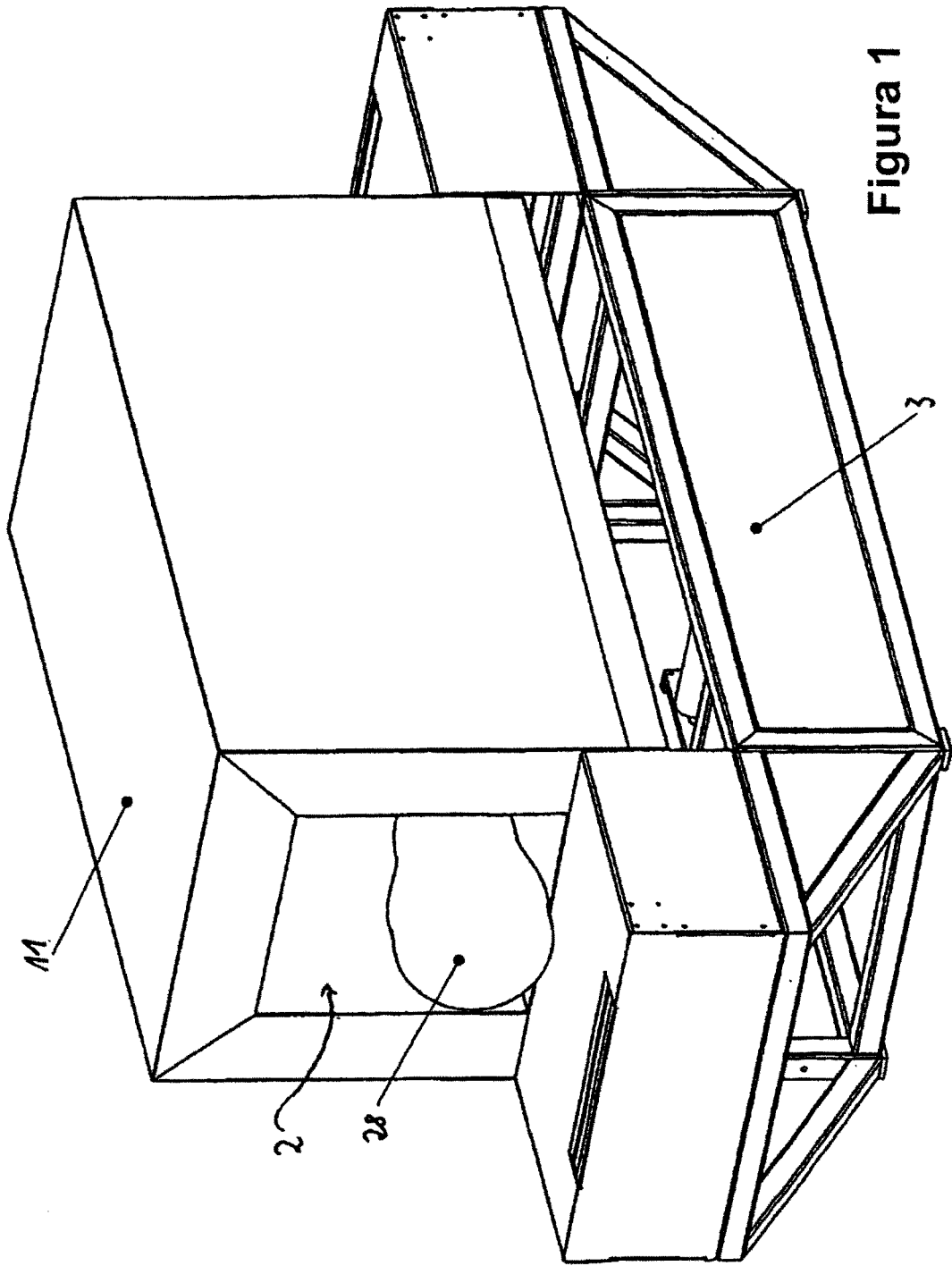


Figura 1

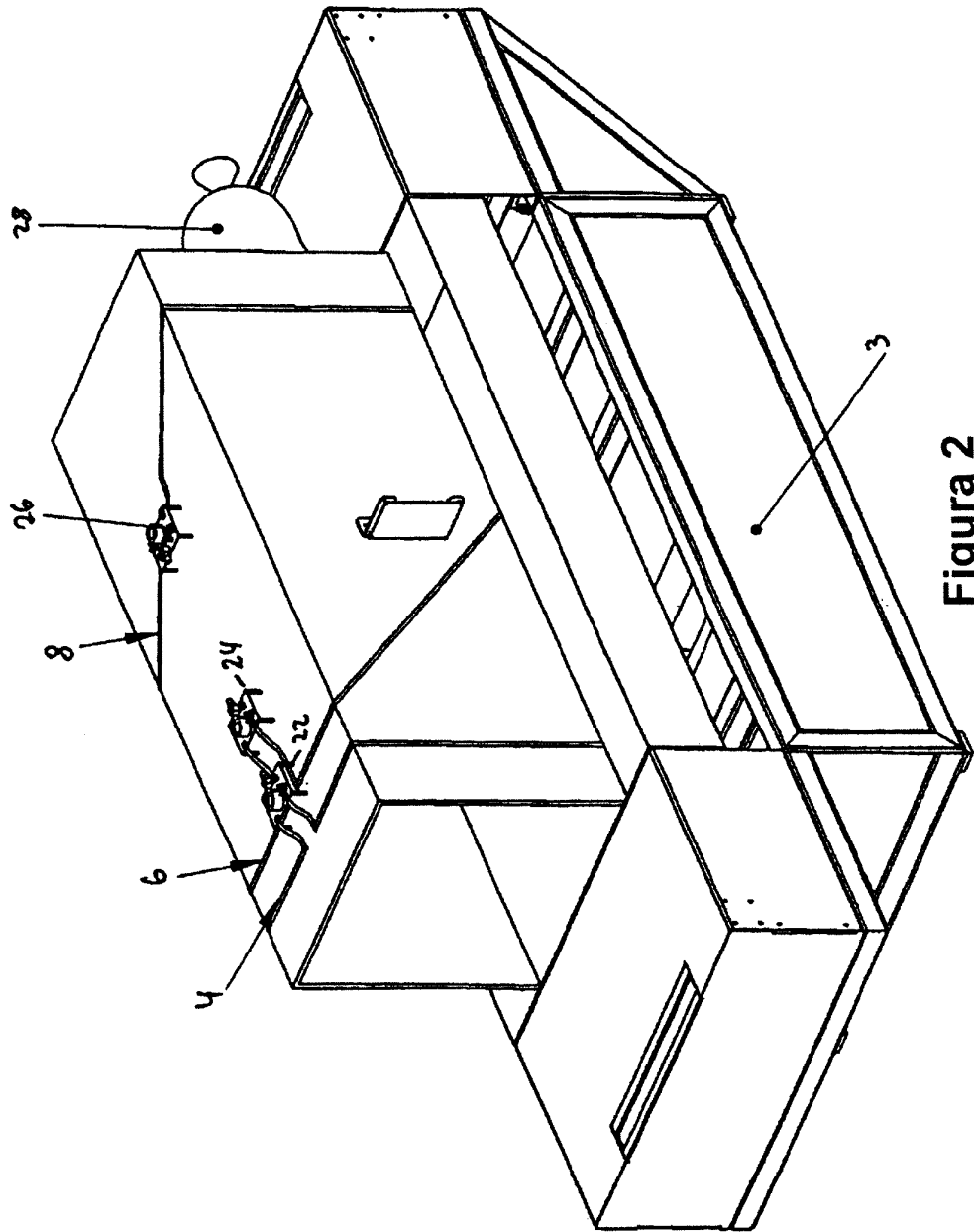


Figura 2

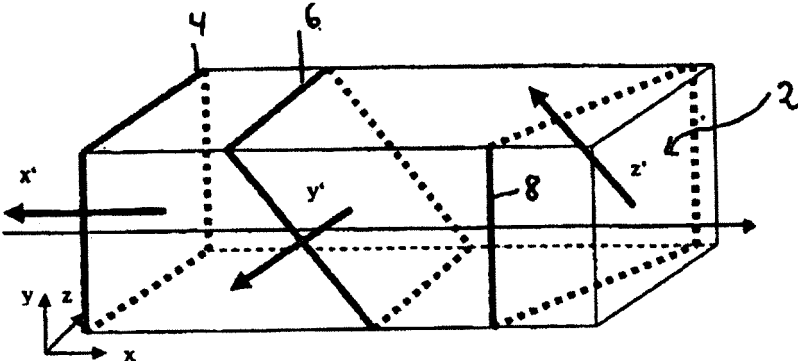


Figura 3

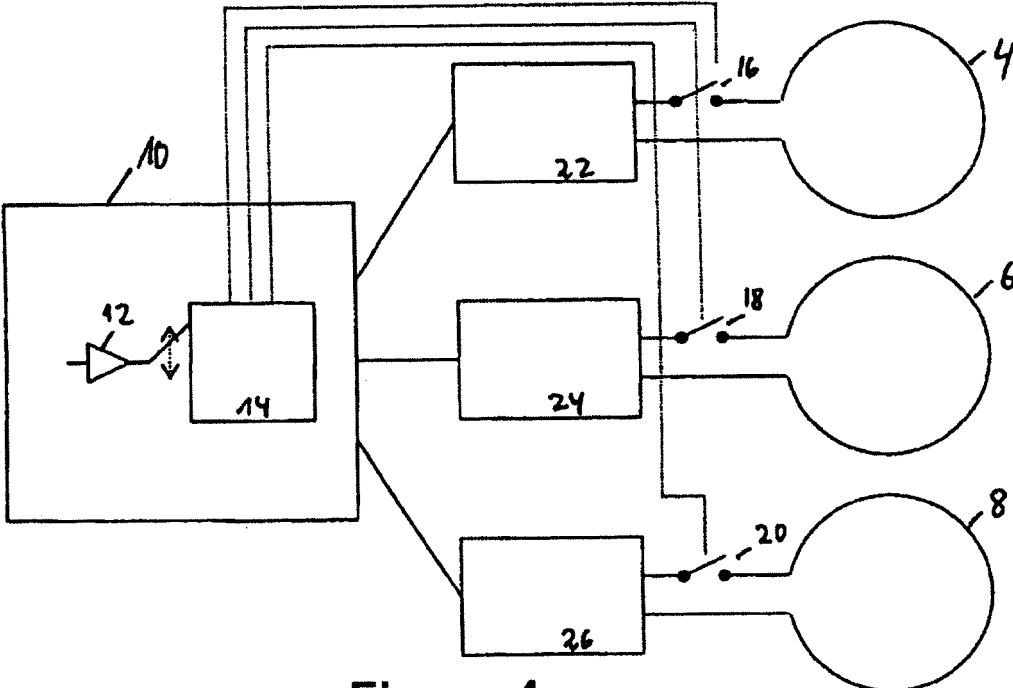


Figura 4