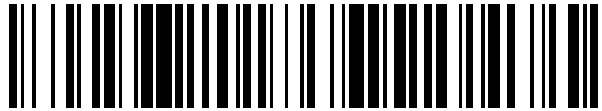


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 539 700**

51 Int. Cl.:

**G06K 7/10**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.02.2014 E 14153589 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.04.2015 EP 2770459**

54 Título: **Lector de código optoelectrónico y procedimiento para la diagnosis y mejora del comportamiento de lectura**

30 Prioridad:

**22.02.2013 DE 102013101787**

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

**03.07.2015**

73 Titular/es:

**SICK AG (100.0%)  
Erwin-Sick-Strasse 1  
79183 Waldkirch, DE**

72 Inventor/es:

**BLUMENSTEIN, JÖRG;  
LAUER, ROMAN;  
HARTER, THORSTEN y  
GEHRING, ROLAND**

**ES 2 539 700 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

Lector de código optoelectrónico y procedimiento para la diagnosis y mejora del comportamiento de lectura

5 La invención se refiere a un lector de código optoelectrónico y a un procedimiento para la diagnosis y mejora del comportamiento de lectura de lectores de códigos optoelectrónicos de acuerdo con el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 8, respectivamente.

10 Se conocen lectores de códigos a partir de cajas de supermercados, para la identificación automática de paquetes, para la clasificación de emisiones postales, para la gestión en paquetes en aeropuertos y a partir de otras aplicaciones de logística. Están muy difundidos los escáneres de códigos, en los que un haz de lectura es guiado por medio de un espejo giratorio o de una rueda de espejo poligonal transversalmente sobre el código. Con el desarrollo posterior de la tecnología de cámara digital se emplean cada vez más también los lectores de códigos basados en cámara. En lugar de escanear zonas de códigos, un lector de códigos basado en cámara registra con la ayuda de un sensor de imágenes las imágenes de los objetos con el código que se encuentra en ellos, y un software de evaluación de imágenes extrae a partir de estas imágenes la información del código. Los lectores de códigos basados en cámara emplean también sin problemas otros tipos de códigos distintos a los códigos de barras unidimensionales, que están constituidos como un código de matriz también de forma bidimensional y proporcionan más informaciones.

20 En un grupo de aplicaciones importante, los objetos que llevan el código son conducidos por delante del lector de códigos. Un escáner de códigos registra en este caso los códigos guiados en cada caso de forma sucesiva en su zona de lectura. De manera alternativa, en un lector de códigos basado en cámara, una cámara de líneas lee las imágenes de los objetos con las informaciones de códigos de manera sucesiva y línea por línea con el movimiento relativo. Para que los objetos puedan estar dispuestos en orientación discrecional sobre el transportador, con frecuencia varios lectores de códigos están previstos en un túnel de lectura, para registrar objetos desde varios o desde todos los lados.

25 Para un escáner de códigos o un túnel de lectura, una alta velocidad de lectura representa uno de los criterios de calidad más importantes. Los errores de lectura obligan a la subsanación costosa de errores, como el escaneo manual de nuevo o una reorientación.

30 Los escáneres de códigos trabajan normalmente como "caja negra", que o bien suministra las informaciones de códigos descodificadas acabadas o proporciona un mensaje de error. Las diferentes condiciones marco internas y externas, que han conducido a una lectura errónea no se pueden cumplir. Esto hace extremadamente difícil un análisis sistemático de errores y mejoras de la velocidad de lectura, puesto que no se pueden cumplir las lecturas erróneas y sus causas.

35 A partir de lectores de códigos basados en cámara se sabe que los datos registrados de las imágenes son emitidos para el procesamiento posterior y diagnosis. Por ejemplo, el documento EP 2 003 599 A1 publica un lector de códigos, que transmite datos de imágenes junto con datos de posición de zonas de objetos y de códigos reconocidas y, en la medida en ya están registrados, transmite informaciones de códigos en texto claro descodificado. Estas informaciones son emitidas en un fichero estructurado y son mostradas en una imagen común para fines de diagnosis una vez que han sido preparadas gráficamente. No obstante, estas informaciones no son suficientes para analizar las condiciones marco de una lectura errónea posteriormente. Además, falta una posibilidad de filtro, para registrar determinados datos de imágenes, por ejemplo e lecturas erróneas, de manera que en el funcionamiento práctico ya después de corto espacio de tiempo a parece una cantidad de datos que no se puede ya manipular.

45 El documento EP 1 357 506 B1 describe otro lector de códigos, que comprime y memoriza imágenes de lecturas erróneas. También aquí se dificulta el análisis posterior de errores, porque solamente son memorizados los datos de imágenes propiamente dichos. Además, los datos de imágenes permanecen memorizados localmente, de manera que no existe ninguna posibilidad sencilla de acumular lecturas de errores de una pluralidad de lectores de códigos en diferentes lugares.

50 Se conoce a partir del documento DE 296 22 847 U1 se conoce un dispositivo optoelectrónico para el reconocimiento de marcas. En este caso, los haces de luz utilizados para la lectura de marcas se pueden emplear al mismo tiempo a modo de una barrera óptica de datos para el intercambio de datos, para intercambiar conjuntos de parámetros, que conmutan tipos de funcionamiento del dispositivo. Por lo tanto, el cometido de la invención es mejorar la diagnosis y el análisis de errores para un lector de códigos. La reivindicación 1 está delimitada frente a este documento.

55 Este cometido se soluciona por medio de un lector de código optoelectrónico y por medio de un procedimiento para la diagnosis y mejora del comportamiento de lectura de lectores de códigos optoelectrónicos de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 8, respectivamente. En este caso, la invención parte de la idea básica de no lanzar directamente informaciones adicionales a través de procesos de lectura además del resultado des descodificador propiamente

- dicho en determinadas circunstancias, sino en emitirlos a través de una interfaz. A estas informaciones pertenecen no sólo los datos de la imagen, sino también las condiciones marco del proceso de lectura respectivo, que son emitidas al mismo tiempo también como parámetros de la situación de lectura. En el caso de un análisis posterior o repaso no sólo están disponibles ya los simples datos de la imagen, sino que están presentes de la misma manera las informaciones sobre cómo han sido registrados estos datos de imágenes. De esta manera, se facilita la mejora de algoritmos de lectura, que impide en el futuro una lectura errónea establecida, por ejemplo, en las informaciones emitidas. Puesto que los datos están disponibles después de una señal de disparo en la interfaz, se simplifica claramente el acceso frente a una memoria en el lector de códigos, para leer datos de la imagen y parámetros también a grandes distancias y desde una pluralidad de lectores de códigos.
- 5
- 10 La invención tiene el cometido de acumular datos de lectura de una manera sencilla para visualizarlos, analizarlos y procesarlos posteriormente. De esta manera se facilita considerablemente el ensayo y optimización de los procesos de descodificación, con los que la unidad de evaluación trata de registrar informaciones de códigos a partir de las zonas de códigos. Como resultado se facilita de esta manera una mejora acelerada de la velocidad de lectura.
- 15 El lector de códigos está configurado con preferencia como escáner de códigos y presenta un emisor de luz con una óptica de emisión para la emisión de un haz de lectura así como una unidad de desviación móvil, para desviar el haz de lectura periódicamente en la zona de detección. A partir de esta exploración resulta un valor de remisión para el ángulo de escaneo respectivo, de manera que también un escáner de códigos registra datos de la imagen línea por línea. En numerosas aplicaciones importantes, el lector de códigos y la zona de detección se encuentran en movimiento relativo, tal vez cuando un aparato manual es pivotado sobre la zona de detección o cuando el lector de
- 20 códigos es instalado en una cinta transportadora, para leer códigos en objetos depositados sobre ella. Tales movimientos relativos se ocupan de que un objeto y una zona de código sean registrados de forma sucesiva línea por línea, de manera que no sólo aparecen líneas de la imagen, sino imágenes bidimensionales. Esto se aplica de la misma manera para escáneres de códigos y para una cámara de líneas en un lector de códigos basado en cámara.
- 25 La señal de disparo es con preferencia una de los siguientes: a demanda, en el caso de lectura errónea, en el caso de lectura correcta, en cada lectura o cada vez que se cumple una condición especial. A través de la regulación del resultado de la resolución se puede limitar y controlar la cantidad de datos, qué resultados deben considerarse realmente posteriormente. Existen muchos otros resultados de resolución concebibles, que son planteados a elección por el lector de códigos o incluso son introducidos de la manera definida por el usuario, tal vez la emisión de imágenes en determinados instantes, la emisión de imágenes especialmente claras u oscuras o resultados de la
- 30 resolución, que están en conexión con el contenido del código, tal vez la identificación de un objeto con un destinatario determinado, especialmente importante o una indicación sobre una precaución especial sobre un artículo a tratar o valioso.
- 35 El lector de códigos presenta con preferencia una instalación de comunicación para la transmisión de datos de imágenes y de parámetros de acuerdo con un protocolo de comunicación, estando configurada la instalación de comunicación como maestro o procesador principal o como subordinado o cliente. La interfaz sirve entonces para emitir los datos de la imagen y los parámetros a través de un sistema de comunicación correspondiente. En este caso, el lector de códigos puede servir como fuente de datos y alimentar sus propios resultados de lectura, pero también puede acumular resultados de lectura desde lectores de códigos conectados, para prepararlos entonces en común para una diagnosis.
- 40 La instalación de comunicación está configurada con preferencia para la conexión en red con otros lectores de códigos. Estos lectores de códigos forman, por ejemplo, un túnel de lectura, en el que cada lector de código es competente para una perspectiva determinada, u observan diferentes zonas de detección, como varias cintas transportadoras guiadas adyacentes entre sí.
- 45 La instalación de comunicación presenta con preferencia un servidor de la Web. Esto posibilita un acceso especialmente simplificado a través de la interfaz, en el que el aparato que accede solamente necesita un navegador habitual de la Web en lugar de un software exclusivo de diagnosis y de configuración. Pero la instalación de comunicación puede soportar de manera alternativa cualquier otro protocolo conocido para la comunicación por cable y la comunicación sin hilos. Como un ejemplo se menciona el protocolo PTF, en el que el lector de códigos puede funcionar tanto como servidor así como también como procesador principal.
- 50 El lector de códigos presenta con preferencia una iluminación para la emisión de una señal luminosa, en el que la unidad de evaluación está configurada para determinar por medio de un procedimiento del tiempo de propagación de la luz una distancia o un perfil de la distancia de la zona de detección o de la zona del código. En el caso de un escáner de códigos, la iluminación se forma por un haz de lectura. Las distancias se pueden utilizar para numerosas funciones, por ejemplo para regular una posición del foco de una óptica de recepción del lector de códigos, pero
- 55 también para segmentar datos de imágenes según objetos y zonas de códigos o para dimensionar volúmenes de objetos.
- Los datos de la imagen presentan con preferencia una tarjeta de distancia y/o una imagen de remisión. La imagen

de remisión contiene los valores de grises o después de una binarización los valores puros en blanco y negro de las estructuras en la zona de detección, que se obtienen con un sensor de imágenes de un lector de códigos basado en cámara o con un haz de lectura de un escáner de códigos. La imagen de la distancia está constituida por valores de la distancia de resolución local, que son obtenidos, por ejemplo, por medio de un procedimiento del tiempo de propagación de la luz. Los valores de la distancia son tanto valores numéricos como los valores para los píxeles de la imagen de remisión y se pueden representar en particular por medio de colores fallos. Son concebibles diferentes resoluciones de la imágenes emitidas, tal vez una imagen binaria de alta resolución para la realización de la descodificación, una imagen de remisión de resolución más baja con valores de grises para la evaluación de la situación de la iluminación o una imagen de la distancia de resolución más reducida para la estimación de los objetos o de la posición adecuada del foco.

Los parámetros de la situación de lectura comprenden con preferencia al menos uno de los siguientes: regulación del foco, intensidad de la iluminación, frecuencia de escaneo, distancia hasta la zona del código, posición propia y/u orientación propia del lector de códigos frente a la zona de detección. Si se detecta la zona de detección, como se ha descrito anteriormente, en un movimiento relativo línea por línea, entonces se pueden añadir otros parámetros interesantes, como la resolución de los datos de la imagen en la dirección del movimiento o la velocidad del movimiento relativo.

El procedimiento de acuerdo con la invención se puede desarrollar de manera similar y muestra en este caso ventajas similares. Tales características ventajosas se describen de manera ejemplar, pero no exhaustiva en las reivindicaciones dependientes que siguen a las reivindicaciones independientes.

El procedimiento sirve con preferencia para memorizar resultados de lecturas erróneas por medio de acceso a la interfaz en el lugar de funcionamiento o incluso en el acceso a distancia a través de una red y registrarlos en un servidor central. De esta manera se constituye una base de datos de situaciones de lectura difíciles o incluso no resueltas hasta ahora, incluyendo los datos detectados de la imagen y los parámetros de la condiciones marco. Por medio de esta base de datos se pueden desarrollar, optimizar y verificar entonces de una manera sencilla y efectiva diferentes procedimientos de descodificación.

La invención se explica en detalle a continuación también con respecto a otras características y ventajas a modo de ejemplo con la ayuda de formas de realización y con referencia al dibujo adjunto. Las figuras del dibujo muestran lo siguiente:

La figura 1 muestra una representación de conjunto tridimensional esquemática del montaje ejemplar de un lector de códigos sobre una cinta transportadora, sobre la que se transportan objetos con códigos de lectura.

La figura 2 muestra una representación de conjunto sobre un ciclo, con el que se establece una base de datos de situaciones de lectura no resueltas y con cuya ayuda se mejora la velocidad de lectura de lectores de códigos.

La figura 1 muestra un lector de código optoelectrónico 10, que está montado sobre una cinta transportadora 12, que transporta objetos 14, como se indica por medio de la flecha 16, a través de la zona de detección 18 del lector de códigos 10. Los objetos 14 llevan en sus superficies exteriores unas zonas de códigos 20, que son detectadas y evaluadas por el lector de códigos 10. Estas zonas de códigos 20 solamente pueden ser detectadas por el lector de códigos 10 cuando están colocadas sobre el lado superior o al menos son visibles desde arriba. Por lo tanto, a diferencia de la representación en la figura 1 para la lectura de un código 22 colocado tal vez lateralmente o en la parte inferior, una pluralidad de lectores de códigos 10 puede estar motada desde diferentes direcciones, para posibilitar una llamada omnilectura desde todas las direcciones. La disposición de la pluralidad de lectores de códigos 10 en un sistema de lectura se realiza en la práctica la mayoría de las veces como túnel de lectura.

La zona de detección 18 del lector de códigos 10 se representa en la figura 1 como un único plano. Éste es el caso en un escáner de códigos, que explora este plano por medio de una unidad de desviación giratoria no representada y de un haz de lectura concentrado. Este haz de lectura es recibido por un receptor de luz 24 y es convertido en una señal de intensidad eléctrica, que es procesada adicionalmente en una unidad de evaluación 26. De la misma manera es concebible que el receptor de luz sea un sensor de imagen, por ejemplo un chip-CCD o chip-CMOS con una disposición en forma de matriz o de una disposición en forma de líneas de elementos de píxeles foto sensibles. Puesto que los objetos 14 son registrados línea por línea en la dirección de transporte 16, se puede componer poco a poco en la unidad de evaluación 26 una imagen general de los objetos 20 transportados por delante de ella. En el caso de códigos de barras es suficiente para la descodificación una línea de la imagen, a no ser que se encuentre precisamente en paralelo a los elementos de códigos, de manera que no debe realizarse forzosamente una combinación. La combinación es en el caso de un transporte uniforme de los objetos 14 en estructura estacionaria es relativamente fácil de resolver, especialmente cuando la instalación de transporte 16 suministra datos de medición del recorrido o de la velocidad. No obstante, es concebible emplear el sensor 10 también como aparato móvil, por ejemplo aparato manual y conducirlo en cada caso por delante de la zona a leer.

El cometido principal del lector de códigos 10 es reconocer las zonas de códigos 20 y leer los códigos aplicados allí, descodificarlos y asociarlos en cada caso al objeto 14 respectivo. A tal fin, en la unidad de evaluación 26 está

5 implementado al menos un descodificador, que lee el código a partir de los datos de la intensidad o bien de los datos de la imagen. El lector de códigos 10 presenta una interfaz 28, para emitir las informaciones de códigos descodificadas y otras informaciones, que se describen en detalle a continuación. Adicionalmente, la unidad de evaluación 26 puede estar configurada para determinar por medio de un procedimiento del tiempo de programación de la luz la distancia con respecto a una zona del código o incluso un perfil general de la distancia de los objetos 14 sobre la cinta transportadora 12.

10 De un túnel de lectura de este tipo se espera, en efecto, que los códigos sean detectados correctamente con una velocidad de lectura lo más alta posible. Para analizar las lecturas erróneas restantes y realizar otros diagnósticos y procesamientos siguientes, se emiten informaciones sobre la situación de lectura a la interfaz 28 y se acumulan. En estas informaciones se puede tratar, por una parte, de los datos de la imagen, a partir de los cuales se ha obtenido la información del código o en el caso de una lectura errónea precisamente no han podido obtenerse, de una imagen de la distancia correspondiente al perfil de la distancia o de diversos parámetros de registro como la regulación del foco, la frecuencia de escaneo, la situación de iluminación y similares. Para capturar la cantidad de datos que se produce en este caso es posible predeterminar una señal de disparo, que establece si las informaciones son emitidas a un proceso de lectura determinado y son acumuladas o no.

15 La interfaz 28 puede estar configurada de cualquier manera conocida y en particular como interfaz en serie, Ethernet, CAN, SATA, USB, PCIeexpress, FireWire o como interfaz sin hilos. La unidad de evaluación 26 soporta como nodo de comunicación el protocolo necesario en cada caso. Las informaciones son recibidas de manera correspondiente en un ordenador estacionario o móvil en el sentido más amplio, incluyendo ordenador portátil, tableta o Smartphones y son procesadas allí en programas correspondientes. En una forma de realización, en la unidad de evaluación 26 está implementado un servidor de la Web, de manera que no es necesario en el ordenador ningún software para acceder a las informaciones.

25 La emisión de las informaciones se puede establecer en parámetros de múltiples maneras. A ellos pertenecen más bien ajustes formales como el formato de la imagen de datos de la imagen emitidos o el tipo de acceso y la dirección de un servidor, por ejemplo de un servidor-FTP, al que deben emitirse las informaciones. A la inversa, también es concebible configurar el lector de códigos 10 como servidor, de manera que se acumulan allí informaciones de lectores de códigos 10 conectados en red, por ejemplo del mismo túnel de lectura.

30 Además, se puede especificar qué eventos de la lectura se consideran interesantes, siendo establecida la señal de disparo para una emisión de las informaciones. Algunos ejemplos de señales de disparo son, a demanda ("by master"), en el caso de lectura errónea ("on no read"), en el caso de lectura correcta ("on good read"), para cada proceso de lectura ("on every trigger") o en condiciones especiales, que dependen, por ejemplo, instantes o de los contenidos del código ("user condition"). A través de tales señales de disparo se delimitan las cantidades de datos y los datos registrados se limitan a lo que realmente debe analizarse.

35 Por último, con preferencia se puede regular qué informaciones son emitidas. Por ejemplo son posibles: la frecuencia de escaneo y las posiciones de los espejos en correspondencia con la zona del código 20 en un escáner el código, el instante de la detección, también en unidades de la posición de transporte directamente coherente con ello, el número, posición y/o geometría de objetos 14 detectados en la zona de lectura 18 o zonas de lectura 20, una posición del foco, la posición propia fijada con los parámetros y la orientación del lector de códigos 20 frente a la cinta transportadora 12 u otra referencia o parámetro sobre la situación de la iluminación.

40 Paralelamente a estas informaciones, que registran las condiciones marco del proceso de lectura, se emiten los datos de la imagen, sobre cuya base han sido descodificados o, en el caso de una lectura errónea, en los que se encuentra un código que, sin embargo, no ha sido leído. Estos datos de la imagen son emitidos con preferencia como imagen en blanco y negro binaria de alta resolución. Como datos adicionales de la imagen se pueden emitir imágenes de valores de grises o una imagen de la distancia.

45 Puesto que estos datos son acondicionados en la forma deseada en la interfaz 28 y, por lo tanto, son accesibles para acceso directo y acceso remoto, se puede constituir de una manera sencilla una base de datos de determinados procesos de lectura de un lector especial de códigos 10, de un túnel de lectura especial, pero también de una familia entera de lectores de códigos 10 distribuidos por todo el mundo. Una utilizar inmediata podría estar en reelaborar las informaciones de una lectura errónea directamente de forma complementaria de nuevo externamente con descodificadores más potentes, para posibilitar, sin embargo, todavía una lectura automática.

50 Una aplicación especialmente importante de la base de datos es, sin embargo, el análisis de errores y la mejora o bien de la instalación especial, que es desfavorable por cualquier motivo, o el lector de códigos 10 y especialmente de su procedimiento de descodificación en la unidad de evaluación 26.

55 Este ciclo de mejora se ilustra en la figura 2. Una pluralidad de lectores de códigos 10 recopila informaciones sobre lecturas erróneas en una base de datos. Sobre su base tienen lugar entonces en primer lugar un análisis de errores y a continuación una optimización del descodificador, para evitar en el futuro estos errores. Los descodificadores mejorados pueden ser ensayados directamente en la base de datos con una pluralidad de situaciones de lectura

difíciles, de manera que un descodificador aquí con éxito mostrará con alta probabilidad también en el campo una velocidad de lectura mejorada. Este descodificador optimizado es implementado entonces en los lectores de códigos 10 y puede comenzar otro ciclo de mejora.

## REIVINDICACIONES

- 5 1.- Lector de código optoelectrónico (10), que presenta un elemento de recepción de la luz (24) para la conversión de la luz recibida desde una zona de detección (18) en datos de la imagen, una unidad de evaluación (26) para la realización de un proceso de lectura, en el que se reconoce una zona de códigos (20) en los datos de la imagen y se lee su contenido de códigos, así como una interfaz (28), caracterizado por que la unidad de evaluación (26) está configurada para emitir, con respecto a un resultado de resolución predeterminable, los datos de la imagen de un proceso de lectura y parámetros de la situación de lectura, en los que han sido detectados los datos de la imagen, a través de la interfaz (28), por que la señal de disparo es una de los siguientes: a demanda, en el caso de lectura errónea, en el caso de lectura correcta o en cada lectura y por que los parámetros de la situación de lectura comprenden al menos uno de los siguientes: regulación del foco, intensidad de la iluminación, frecuencia de escaneo, distancia hasta la zona del código (20), posición propia y/u orientación propia del lector de códigos (10) frente a la zona de detección (12, 18).
- 10 2.- Lector de códigos (10) de acuerdo con la reivindicación 1, que está configurado como escáner de códigos y presenta un emisor de luz con una óptica de emisión para la emisión de un haz de lectura así como una unidad de desviación móvil, para desviar el haz de lectura periódicamente en la zona de detección (18).
- 15 3.- Lector de códigos (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, con una instalación de comunicación (26) para la transmisión de datos de la imagen y parámetros de acuerdo con un protocolo de comunicaciones, en el que la instalación de comunicaciones está configurada como maestro o como subordinado.
- 20 4.- Lector de códigos (10) de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la instalación de comunicaciones (26) está configurada para la conexión en red con otros lectores de códigos (10).
- 5.- Lector de códigos (10) de acuerdo con la reivindicación 3 ó 4, en el que la instalación de comunicación (26) presenta un servidor de la Web.
- 25 6.- Lector de códigos (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, que presenta una iluminación para la emisión de una señal luminosa, y en el que la unidad de evaluación (26) está configurada para determinar por medio de un procedimiento del tiempo de propagación de la luz una distancia o un perfil de la distancia de la zona de detección (18) o de la zona del código (20).
- 7.- Lector de códigos (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que los datos de la imagen presentan una tarjeta de distancia y/o una imagen de remisión.
- 30 8.- Procedimiento para la diagnosis y mejora el comportamiento de lectura de lectores de códigos optoelectrónicos (10), en el que a partir de al menos un lector de códigos (10) se leen datos de la imagen de procesos de lectura y parámetros de la situación de lectura del proceso de lectura respectivo, en los que se han detectado datos de la imagen siguiendo una señal de disparo a través de una interfaz (28) y los datos de la imagen y los parámetros se utilizan para la formación de una base de datos, con cuya ayuda se ensayan y mejoran procedimientos de descodificación, en el que la señal de disparo es una de los siguientes: a demanda, en el caso de lectura errónea, en el caso de lectura correcta, en cada lectura y en el que los parámetros de la situación de lectura comprenden al menos uno de los siguientes: regulación del foco, intensidad de la iluminación, frecuencia de escaneo, distancia hasta la zona del código (20), posición propia y/u orientación propia del lector de códigos (10) frente a la zona de detección (12, 18).
- 35

Figura 1

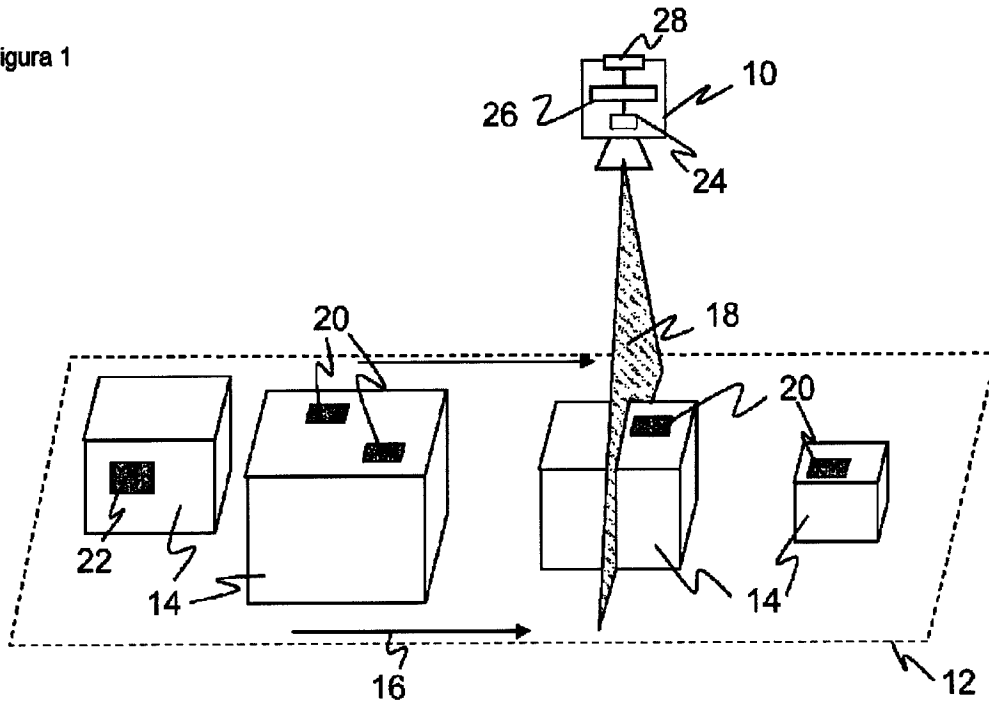


Figura 2

