



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 306 795**

51 Int. Cl.:
G07D 7/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02781343 .5**

86 Fecha de presentación : **09.12.2002**

87 Número de publicación de la solicitud: **1456819**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **15.09.2004**

54

Título: **Procedimiento y dispositivo para comprobar la autenticidad de productos laminares.**

30

Prioridad: **10.12.2001 DE 101 60 578**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.11.2008

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.11.2008

73

Titular/es: **Giesecke & Devrient GmbH
Prinzregentenstrasse 159
81677 München, DE**

72

Inventor/es: **Schütt, Lothar y
Richter, Hans-Uwe**

74

Agente: **Durán Moya, Luis Alfonso**

ES 2 306 795 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 2 306 795 T3

DESCRIPCIÓN

Procedimiento y dispositivo para comprobar la autenticidad de productos laminares.

5 La presente invención se refiere a procedimientos y dispositivos para la comprobación de la autenticidad de productos de estructura laminar, en especial, billetes de banco, mediante luz ultravioleta.

10 Los procedimientos y dispositivos para la comprobación mediante luz ultravioleta de la autenticidad de productos laminares, en especial, billetes de banco, se conocen, por ejemplo, por los documentos US 5.640.463 o bien US 5.960.103. Los procedimientos y dispositivos conocidos se basan en el conocimiento de que el papel utilizado para billetes de banco presenta características especiales, porque, por una parte, está fabricado con algodón y, por otra parte, no contiene blanqueadores ópticos. Por ello, cuando se irradian con luz ultravioleta no se produce ningún efecto de fluorescencia, es decir, que la luz ultravioleta, de longitud de onda corta, no se transforma en luz visible de longitud de onda mayor. Además, una proporción relativamente elevada de la luz ultravioleta es reflejada por la superficie del billete de banco a evaluar. De esta manera, se pueden reconocer las falsificaciones cuando se comprueban irradiándolas con luz ultravioleta y, debido a los blanqueadores ópticos, se genera luz visible de mayor longitud de onda. Sin embargo, se ha observado que en determinadas falsificaciones no se produce la transformación de la luz ultravioleta de longitud de onda corta en luz visible de longitud de onda más larga. No obstante, en tales casos se puede reconocer una falsificación analizando la luz ultravioleta reflejada por el billete falsificado. En caso de que la cantidad de luz ultravioleta reflejada sea inferior a un primer valor mínimo o superior a un segundo valor máximo, se tratará de una falsificación, ya que en los billetes de banco auténticos la cantidad de luz ultravioleta reflejada habitualmente está solamente dentro de un determinado intervalo.

25 Sin embargo, los procedimientos y dispositivos conocidos para comprobar la autenticidad de productos laminares, en especial, billetes de banco, mediante luz ultravioleta, presentan el inconveniente de que no se pueden reconocer las falsificaciones que no presentan un efecto de fluorescencia y en las que la evaluación de la cantidad de luz ultravioleta reflejada no permite llegar a una conclusión clara.

30 El documento GB 2 355 522 A da a conocer un procedimiento y un dispositivo en los que se utiliza la luz ultravioleta transmitida por un billete de banco para comprobar la autenticidad del mismo. También se describe la utilización de luz con una segunda longitud de onda, que posee una longitud de onda lo más diferente posible de la longitud de onda de la luz ultravioleta, para mejorar la comprobación de autenticidad.

35 Sin embargo, de dicho documento no se desprende la manera en que se puede determinar la autenticidad de un billete de banco mediante el análisis de la luz ultravioleta transmitida.

40 El documento FR 2 801 125 A1 describe múltiples procedimientos y dispositivos basados en la reflexión y transmisión de luz con diferentes longitudes de onda. Sin embargo, en dicho documento se recomienda no utilizar la luz ultravioleta para comprobar la autenticidad de billetes de banco, ya que la luz violeta visible se comporta de modo similar a la luz ultravioleta.

45 El documento EP 0 668 576 A2 da a conocer un dispositivo para reconocer la autenticidad de billetes de banco, con el que se realiza un análisis de la luz visible generada mediante la irradiación con luz ultravioleta. Para poder compensar los efectos del envejecimiento de las fuentes luz UV, se prevé un calibrado en el que se mide la cantidad de luz generada por la fuente de luz UV en ausencia de un billete de banco a comprobar.

El documento DE 199 01 702 A1 da a conocer un procedimiento en el que se determina mediante luz ultravioleta el ensuciamiento de una ventana de medición.

50 Los documentos US 5.280.333 y US 2001/0006556 A1 dan a conocer otros dispositivos para la comprobación de billetes de banco.

55 Por ello, el objeto de la presente invención es dar a conocer un procedimiento y un dispositivo destinados a la comprobación de la autenticidad de productos laminares, en especial, de billetes de banco, mediante luz ultravioleta, con los que se puede diferenciar de modo más fiable entre las falsificaciones y los billetes de banco auténticos.

Este objetivo se consigue, según la invención, mediante las características de las reivindicaciones 1 y 5.

60 La invención se basa en la utilización de luz ultravioleta para comprobar la autenticidad de productos laminares, en especial, billetes de banco, de modo que para esta comprobación de la autenticidad se emplea la luz ultravioleta transmitida, es decir, la que atraviesa el producto laminar a comprobar. Adicionalmente a la luz ultravioleta, se utiliza, como mínimo, otra luz de longitud de onda diferente, de modo que la luz adicional transmitida, es decir, la que atraviesa el producto laminar a comprobar, también se emplea para comprobar la autenticidad, para lo cual se establece una relación entre la luz ultravioleta transmitida y la luz adicional transmitida. Adicionalmente, se comprueba si el producto laminar transforma la luz ultravioleta en luz de otra longitud de onda, de modo que la longitud de onda de la luz adicional se ajusta de manera que se corresponda con la longitud de onda de dicha otra luz transformada por el producto laminar.

ES 2 306 795 T3

La ventaja de la invención radica, en especial, en que, contrariamente a lo que sucede en los procedimientos y dispositivos del estado de la técnica, la comprobación se puede realizar en la práctica independientemente del grado de suciedad del producto laminar a comprobar, ya que los efectos generados por la contaminación sobre la luz transmitida son los mismos, o bien están en una relación definida, para la luz ultravioleta y para la luz adicional. Cuando la luz ultravioleta transmitida y la luz adicional transmitida se correlacionan entre sí, los efectos debidos a la suciedad se compensan. Al mismo tiempo, mediante la fijación de la longitud de onda de la luz adicional se puede comprobar la presencia de blanqueadores, para lo que se puede utilizar el segundo sensor.

Otras ventajas de la presente invención se desprenden de las reivindicaciones dependientes y de la siguiente descripción de formas de realización sobre la base de los dibujos. Las figuras muestran:

La figura 1 muestra una primera forma de realización de un dispositivo destinado a comprobar mediante luz ultravioleta la autenticidad de productos laminares; y

La figura 2 muestra una segunda forma de realización de un dispositivo destinado a comprobar mediante luz ultravioleta la autenticidad de productos laminares.

La figura 1 muestra una primera forma de realización de un dispositivo destinado a comprobar mediante luz ultravioleta la autenticidad de productos laminares, en especial, de billetes de banco. La siguiente descripción presupone que los productos laminares son billetes de banco. Los billetes de banco (BN) se transportan mediante un sistema de transporte no representado, en una dirección de transporte (T), haciéndolos pasar por delante de un sensor (20) y de una fuente de luz (21). Los billetes de banco (BN) se pueden transportar en la dirección de sus lados largos o de sus lados cortos. La fuente de luz (21) emite una luz situada en la zona ultravioleta del espectro, es decir, con una longitud de onda inferior a 400 nm, adecuada para comprobar la autenticidad de los billetes de banco (BN). La fuente de luz (21) puede generar directamente la luz ultravioleta, o bien se puede disponer un filtro (23) que solamente deja pasar luz ultravioleta. La luz ultravioleta atraviesa el billete de banco (BN) en un punto (15) y, gracias al transporte del billete de banco (BN) en la dirección de transporte (T), el billete de banco (BN) roza dicho punto (15) en toda su longitud o en toda su anchura (según la forma de transporte elegida). El sensor (20) capta la luz ultravioleta transmitida. El sensor (20) puede tener sensibilidad sólo para la luz ultravioleta generada por la fuente de luz (21), o bien se puede disponer un filtro (22) que solamente deja pasar hacia el sensor (20) la correspondiente luz ultravioleta. Como fuente de luz (21) se pueden utilizar uno o varios diodos luminosos UV. También es posible utilizar, por ejemplo, uno o varios tubos fluorescentes que generan luz ultravioleta. En el lugar de los filtros (22) y (23) se pueden disponer adicionalmente, o en vez de los filtros (22) y (23), otros sistemas ópticos o lentes, por ejemplo, para conseguir un enfoque especial en el punto (15) o en el sensor (20).

Para la comprobación de la autenticidad de los billetes de banco (BN), la fuente de luz (21) emite luz ultravioleta con una longitud de onda inferior a 400 nm. Cuando la luz ultravioleta se transmite a través del billete de banco (BN), la mayor parte de la luz ultravioleta es absorbida por el material del billete de banco (BN), por lo que hasta ahora se ha prescindido de utilizar la medición de la luz ultravioleta transmitida a través del billete de banco (BN) como criterio para comprobar la autenticidad del billete de banco (BN). Sin embargo, se ha determinado que la evaluación de la luz ultravioleta transmitida es muy reveladora del material del billete de banco (BN) comprobado y, con ello, de su autenticidad, precisamente porque el hecho de atravesar el billete de banco (BN), debido al elevado grado de absorción, afecta considerablemente a la luz ultravioleta.

A pesar de que en el lado del sensor (21) la cantidad de luz disponible después de la transmisión es pequeña, es posible diferenciar los billetes de banco (BN) auténticos de las falsificaciones, ya que las diferencias relativas entre los billetes de banco (BN) auténticos y las falsificaciones son muy grandes.

Las falsificaciones realizadas con papel normal sin blanqueadores ópticos, es decir, papel fabricado a partir de madera, presentan la mayor transparencia a la luz ultravioleta. Cuando las falsificaciones, igual que los billetes de banco auténticos, están realizadas con un papel fabricado con algodón, las falsificaciones son poco transparentes a la luz ultravioleta, dado que a este papel generalmente se añaden sustancias que absorben la luz ultravioleta a fin de simular la conocida ausencia de blanqueadores de los billetes de banco auténticos.

Así pues, es posible diferenciar con seguridad los billetes de banco (BN) de las falsificaciones, cuando la cantidad de luz ultravioleta transmitida recogida por el sensor (20) es superior a un valor límite mínimo e inferior a un valor límite máximo. Cuando el sensor (20) mide una cantidad de luz ultravioleta superior al valor máximo, el billete es una falsificación realizada con papel normal (madera), y cuando la cantidad de luz ultravioleta que mide el sensor (20) es inferior al valor mínimo, el billete es una falsificación realizada con papel para billetes de banco (algodón).

Gracias a que el efecto sobre la luz ultravioleta, tal como se ha descrito anteriormente, es especialmente grande en caso de transmisión, se puede diferenciar fácilmente entre las falsificaciones y los billetes auténticos, dado que los valores límite utilizados están muy distanciados entre sí. Los efectos descritos se presentan en todos los billetes de banco de las monedas investigadas hasta ahora, y las posibles desviaciones se pueden compensar seleccionando adecuadamente los valores límite.

Para la evaluación de las cantidades de luz ultravioleta transmitida medidas por el sensor (20) se dispone una unidad de evaluación (10) conectada a un elemento de memoria (11). Por ejemplo, se puede realizar la unidad de evaluación

ES 2 306 795 T3

(10) con un microprocesador y un elemento de memoria (11) conectado al mismo, de manera que el elemento de memoria (11) puede poseer una zona de memoria volátil y una zona de memoria no volátil. En la zona de memoria no volátil del elemento de memoria (11) se almacenan, en especial, los valores límite citados. A fin de que las mediciones procedentes del sensor (20) puedan ser procesadas por la unidad de evaluación (10), se dispone en el sensor (20) un convertidor analógico/digital que transforma la señal analógica de salida del sensor (20) en una señal digital.

La unidad de evaluación (10) compara los valores procedentes del sensor (20) con los valores límite y comprueba la autenticidad del billete de banco (BN). En función del resultado de la comprobación, la unidad de evaluación (10) caracteriza el billete de banco (BN) como auténtico o falso. Esta caracterización se puede utilizar para el tratamiento posterior del billete de banco (BN), por ejemplo, para controlar el antes citado sistema de transporte, con lo que es posible separar las falsificaciones de los billetes auténticos. Por ejemplo, las falsificaciones se transportan a un compartimiento especial de salida.

Para evaluar los valores del sensor (20) mediante la unidad de evaluación (10) existen distintas maneras de proceder. Por ejemplo, a partir de todos los valores generados durante el desplazamiento del billete de banco (BN) por delante del sensor (20), mediante la unidad de evaluación (10) se puede calcular un valor medio, el cual se compara con los valores límite. También se puede determinar, como mínimo, un modelo de los billetes de banco a comprobar y almacenarlo en el elemento de memoria (11). En este caso, los valores generados mientras se transporta el billete de banco (BN) por delante del sensor (20) se contrastan con el modelo a fin de determinar la autenticidad del billete de banco (BN). También es posible inspeccionar sólo determinadas zonas del billete de banco (BN), por ejemplo, las zonas no impresas, y compararlas con los valores límite.

Se puede conseguir una mejora adicional de la comprobación de autenticidad si en el lado de la fuente de luz (21) se dispone otro sensor (30) capaz de detectar luz en el espectro visible, es decir, de una longitud de onda superior a 400 nm. En caso de que el sensor (30) también deba poder detectar luz de longitud de onda inferior, se puede disponer un filtro (32) no transparente a esta parte de la luz. En caso de estar ante una falsificación que contiene un blanqueador óptico, la luz ultravioleta de la fuente de luz (21) produce un efecto fluorescente en el espectro visible, el cual es detectado por el sensor (30). Para que la señal del sensor (30) pueda ser procesada por la unidad de evaluación (10), el sensor (30) comporta un convertidor analógico/digital que transforma la señal del sensor en una señal digital. Si el valor digital es inferior a un valor límite prefijado para la medición de blanqueadores y almacenado en el elemento de memoria (11), la unidad de evaluación (10) reconoce una falsificación.

La figura 2 muestra una segunda forma de realización de un dispositivo destinado a comprobar mediante luz ultravioleta la autenticidad de productos laminares, en especial, de billetes de banco. La segunda forma de realización, según la figura 2, está configurada básicamente de modo igual que la primera forma de realización según la figura 1. La función del dispositivo, según la segunda forma de realización, también se corresponde básicamente con la función del dispositivo según la primera forma de realización. Sin embargo, en el lado del sensor (20) para la luz ultravioleta, el dispositivo comporta adicionalmente una segunda fuente de luz (31) que genera luz en la región visible del espectro, es decir, con una longitud de onda superior a 400 nm. En caso de que la segunda fuente de luz (31) emita porciones de luz de longitud de onda inferior, se puede disponer un filtro (33) que no deja pasar dicha porción de la luz.

Tal como se ha descrito antes en relación con la figura 1, la primera fuente de luz (21) y el primer sensor (20) sirven para comprobar la autenticidad de billetes de banco mediante luz ultravioleta transmitida. El segundo sensor (30) que detecta luz en la región visible y que está dispuesto en el lado de la primera fuente de luz (21) que emite luz ultravioleta sirve, tal como se ha descrito, para detectar la presencia de blanqueadores ópticos.

Adicionalmente, el segundo sensor (30) se utiliza para detectar la luz transmitida de la segunda fuente de luz (31) de luz visible. Cuando se trata de una falsificación en la que el papel contiene el blanqueador óptico, el efecto de fluorescencia genera una cantidad relativamente grande de luz visible, por lo que se supera el valor límite de la medición de blanqueadores antes descrito. Si no se produce el efecto de fluorescencia, sólo hay presente una cantidad mucho menor de luz visible, inferior al valor límite de la medición de blanqueadores. Esta luz procede de la segunda fuente de luz (31) y ha sido transmitida por el billete de banco (BN). Los valores correspondientes del segundo sensor (30), digitalizados por un convertidor analógico/digital, se conducen a la unidad de evaluación (10), la cual los coteja con los valores del primer sensor (20), por ejemplo, dividiendo los valores del primer sensor (20) por los valores del segundo sensor (30). Antes de la división de los valores, o en lugar de ella, también se puede realizar una corrección de otra correlación matemática derivada de la influencia semejante ejercida sobre la luz visible y la luz ultravioleta.

Esta forma de proceder permite compensar un ensuciamiento de los billetes de banco (BN), ya que la suciedad no modifica los efectos antes descritos sobre la luz transmitida a través del billete de banco. Lo que sí ocasiona la suciedad es una reducción de la cantidad de luz transmitida, tanto para la luz de la primera fuente de luz (21) como para la luz de la segunda fuente de luz (31). Por ello, la suciedad de los billetes de banco se puede compensar, tal como se ha descrito, determinando la relación entre los valores del primer sensor (20) y los valores del segundo sensor (30). Lógicamente, en este caso se debe disponer para la comprobación de modelos o valores límite adecuados almacenados en el elemento de memoria (11). Los valores límite se obtienen mediante billetes de banco auténticos, determinando la relación entre los valores del primer sensor (20) y los valores del segundo sensor (30).

Dado que la suciedad en los billetes de banco puede variar mucho de un lugar a otro, se ha observado que es ventajoso que el primer sensor (20) y el segundo sensor (30) evalúen el billete de banco (BN) en el mismo punto (15).

ES 2 306 795 T3

De modo ideal, tal como se ha descrito, se selecciona la longitud de onda de la segunda fuente de luz (31) de manera que para detectar la luz transmitida, a fin de determinar la presencia de blanqueadores ópticos, ya se pueda utilizar el segundo sensor (30) existente, por ejemplo, de modo que la luz esté en la región azul del espectro. Para compensar los efectos de la suciedad también es posible elegir una longitud de onda diferente. En especial, la longitud de onda de la segunda fuente de luz (31) y del segundo sensor (30) puede ser inferior a la de la primera fuente de luz (21) y el primer sensor (20). No obstante, en este caso se debe disponer en el lado de la primera fuente de luz (21) un sensor adicional (no representado) a fin de poder comprobar la presencia de blanqueadores ópticos.

Para compensar efectos tales como el envejecimiento, la suciedad o las fluctuaciones de temperatura, a los que están sometidos los sensores (20), (30) y las fuentes de luz (21), (31), se puede realizar un calibrado en los espacios vacíos entre cada dos billetes de banco (BN) a comprobar. Para ello, la unidad de evaluación (10) compara los valores de referencia almacenados en el elemento de memoria (11) con los valores de los sensores (20), (30). En caso de que existan desviaciones, la unidad de evaluación (10) puede realizar un reajuste, por ejemplo, de las fuentes de luz (21), (31). El calibrado también se puede realizar mediante un receptor de monitorización (no representado), es decir, Sensores que reciben la luz de las fuentes de luz (21), (31). Cuando los receptores de monitorización detectan desviaciones, se realiza un reajuste.

Además de las formas de realización descritas, es posible realizar un gran número de variantes derivadas de las mismas. En especial, se puede modificar la disposición de los sensores y/o de las fuentes de luz.

De modo correspondiente, en el lugar de los filtros (22), (23), (32) y (33) también se pueden disponer adicionalmente o de forma alternativa a los filtros (22), (23), (32) y (33), otros sistemas ópticos o lentes, por ejemplo, para conseguir un enfoque especial en el punto (15) o en los sensores.

Se pueden realizar otras modificaciones, utilizando varios sensores (20), (30) y fuentes de luz (21), (31) asociadas a fin de poder realizar mediciones en varias pistas. Con ello, se puede disponer un número de pistas contiguas o superpuestas suficiente para poder realizar una comprobación de toda la superficie del billete de banco.

Es posible realizar otra modificación con fuentes de luz (21), (31) que emiten luz no solamente por debajo o por encima de los 400 nm, sino en una franja limitada del espectro. Por ejemplo, la primera fuente de luz (21) puede emitir luz en una franja de 350 a 400 nm, mientras que la segunda fuente de luz (31) emite luz en una franja de 400 a 450 nm. En este caso, se pueden adaptar correspondientemente los sensores (20), (30) y/o los filtros (22), (23), (32), (33).

En otra configuración preferente del dispositivo, según la invención, se dispone un amplificador síncrono para amplificar las señales, como mínimo, de uno de los sensores (20), (30), antes de su conversión de analógicas a digitales. Los amplificadores síncronos se utilizan en la medición y procesamiento de señales analógicas muy débiles, con una fuerte atenuación del ruido de fondo. Un amplificador síncrono amplifica la señal modulada de salida de un sensor y la desmodula en un desmodulador síncrono utilizando una señal de referencia normalizada de la misma frecuencia de modulación. Seguidamente, las partes de alta frecuencia se suprimen con un filtro de paso bajo. El resultado es una señal proporcional a la amplitud de la luz fluorescente emitida amplificada (sensor -30-) o de la luz ultravioleta reflejada (sensor -20-). Dado que un amplificador síncrono es especialmente adecuado para amplificar señales muy débiles, de este modo es posible medir con precisión elevada una luz muy débil. Esto es especialmente ventajoso cuando la fuente de luz pierde intensidad durante su ciclo de vida útil y, como consecuencia de ello, se debilita la luz de fluorescencia inducida en el billete de banco o la luz ultravioleta transmitida por el mismo.

La presente invención es especialmente adecuada para máquinas de tratamiento de billetes de banco, por ejemplo, para máquinas de clasificación y/o recuento y/o máquinas automáticas de recepción de dinero.

REIVINDICACIONES

5 1. Procedimiento para la comprobación de la autenticidad de productos laminares, en especial, billetes de banco, mediante luz ultravioleta, de modo que el producto laminar es iluminado con luz ultravioleta y con una segunda luz con una longitud de onda distinta a la de la luz ultravioleta, en el que se determina la relación que tienen entre sí la luz ultravioleta transmitida a través del producto laminar y la segunda luz transmitida a través del producto laminar y se evalúa dicha relación para comprobar la autenticidad del producto laminar, de modo que se comprueba si el producto laminar transforma la luz ultravioleta en luz de otra longitud de onda, **caracterizado** porque la longitud de onda de la segunda luz se fija de manera que se corresponda con la longitud de onda de la luz de diferente longitud de onda transformada por el producto laminar.

15 2. Procedimiento, según la reivindicación 1, en el que, para la comprobación de la autenticidad de los productos laminares, se deduce para dicha relación, como mínimo, un valor límite, o bien, como mínimo, un modelo de, como mínimo, una unidad auténtica del producto laminar.

3. Procedimiento, según una de las reivindicaciones 1 ó 2, en el que la luz ultravioleta transmitida y la segunda luz transmitida proceden del mismo punto del producto laminar a comprobar.

20 4. Procedimiento, según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la luz ultravioleta transmitida y la segunda luz transmitida se evalúan al mismo tiempo.

25 5. Dispositivo para la comprobación de la autenticidad de productos laminares, en especial, billetes de banco, mediante luz ultravioleta, que comprende una primera fuente de luz (21) destinada a generar la luz ultravioleta, de modo que la fuente de luz (21) ilumina el producto laminar (BN) con luz ultravioleta, y un primer sensor (20), el cual genera valores de la luz de la primera fuente de luz (21) transmitida a través del producto laminar (BN), y una segunda fuente de luz (31) para generar luz con una longitud de onda diferente a la de la luz ultravioleta generada por la primera fuente de luz (21), y un segundo sensor (30), el cual genera valores de la luz de la segunda fuente de luz (31) transmitida a través del producto laminar (BN), así como una unidad de evaluación (10) para la comprobación de la autenticidad del producto laminar (BN) sobre la base de una relación entre los valores del primer sensor (20) y los valores del segundo sensor (30), de modo que la unidad de evaluación (10) comprueba con los valores del segundo sensor (30) si el producto laminar transforma la luz ultravioleta en una luz de longitud de onda diferente, **caracterizado** porque la longitud de onda de la segunda fuente de luz (31) está fijada de manera que se corresponde con la longitud de onda de la luz de diferente longitud de onda transformada por el producto laminar.

35 6. Dispositivo, según la reivindicación 5, en el que los sensores (20, 30) captan la luz en el mismo punto (15) del producto laminar.

40 7. Dispositivo, según una de las reivindicaciones 5 ó 6, en el que los sensores (20, 30) captan la luz del producto laminar al mismo tiempo.

8. Dispositivo, según una de las reivindicaciones 5 a 7, en el que existen varios sensores (20, 30) y/o fuentes de luz (21, 31) para captar información en varias pistas del producto laminar.

45 9. Dispositivo, según la reivindicación 8, en el que los sensores (20, 30) captan la luz en toda la superficie del producto laminar.

50 10. Dispositivo, según una de las reivindicaciones 5 a 9, en el que se ha conectado a la unidad de evaluación (10) un elemento de memoria (11), el cual contiene, como mínimo, un valor límite o, como mínimo, un modelo, derivados de, como mínimo, una unidad auténtica del producto laminar, destinados a la comprobación de la autenticidad del producto laminar, y que la unidad de evaluación (10) compara con la relación entre los valores del sensor o sensores (20) y los valores del segundo sensor o de los segundos sensores (30).

55

60

65

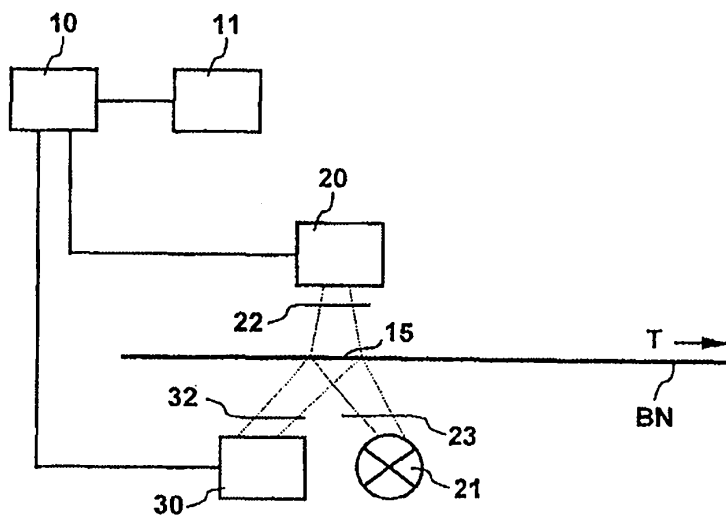


Fig. 1

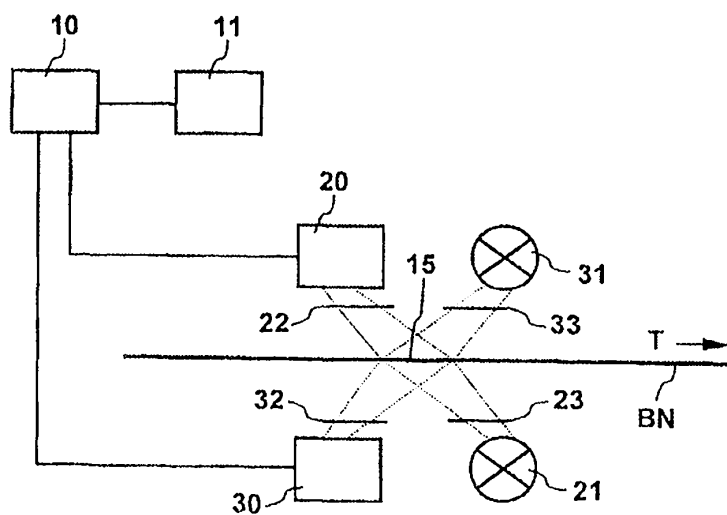


Fig. 2