

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 632 211**

21 Número de solicitud: 201730153

51 Int. Cl.:

C03B 33/037 (2006.01)

G01N 21/84 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

09.02.2017

30 Prioridad:

09.03.2016 DE 102016104273

43 Fecha de publicación de la solicitud:

11.09.2017

Fecha de concesión:

20.07.2018

45 Fecha de publicación de la concesión:

27.07.2018

73 Titular/es:

HEGLA GMBH & CO. KG. (100.0%)

**Industriestrasse, 21
37688 Beverungen DE**

72 Inventor/es:

**VOLLBRACHT, Manfred;
HÖTGER, Marcel y
GLAHN, Michael**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

54 Título: **PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA EL TRATAMIENTO DE UNIDADES DE VIDRIO PLANO EN UNA INSTALACIÓN DE PROCESAMIENTO DE VIDRIO**

57 Resumen:

Procedimiento y dispositivo para el tratamiento de unidades de vidrio plano en una instalación de procesamiento de vidrio.

La invención se refiere a un procedimiento y un dispositivo para el tratamiento de unidades de vidrio plano en una instalación de procesamiento de vidrio (100), en el que las unidades de vidrio plano (200; T; 201, 202, 203) presentan al menos una superficie de vidrio provista con un revestimiento, y presentando el revestimiento al menos un contorno de decapado a lo largo de un límite entre superficie de vidrio revestida y decapada. Particularmente para la preparación de operaciones de corte en un dispositivo de corte (120) se detecta el al menos un contorno de decapado (K, K') mediante un sistema de sensores (S) para una prueba cualitativa y/o cuantitativa con el fin de determinar de manera correspondiente, por ejemplo, una línea de corte óptima y una operación de corte siguiente. El sistema de sensores presenta preferiblemente un medio de sensor óptico (S) que se emplea en particular como un sensor de contraste, de reflexión y/o de imagen, estando configurado el medio sensor en particular como cámara.

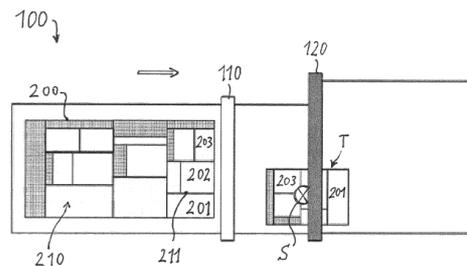


Fig. 1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP 11/1986.

ES 2 632 211 B1

DESCRIPCIÓN

**PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA EL TRATAMIENTO DE UNIDADES DE VIDRIO
PLANO EN UNA INSTALACIÓN DE PROCESAMIENTO DE VIDRIO**

5

La invención se refiere a un procedimiento y a un dispositivo para el tratamiento de unidades de vidrio plano en una instalación de procesamiento de vidrio. Particularmente la invención se refiere a un procedimiento y a un dispositivo, que se utilizan en una instalación para cortar vidrio plano revestido de cualquier tipo, como p.ej. vidrio plano u hojas de vidrio de seguridad.

10

Las instalaciones de procesamiento de vidrio, que p.ej. presentan máquinas de procesamiento de vidrio plano para cortar vidrios planos para la industria de la construcción producen por lo general unidades de vidrio individuales, que se procesan adicionalmente más tarde para ventanas, puertas, fachadas, u otros fines. A menudo estas unidades de vidrio individuales, por diferentes razones, por ejemplo para la protección contra la radiación solar están provistas con un revestimiento. Si una unidad de vidrio tal se procesa adicionalmente, este revestimiento debe eliminarse en la zona marginal de la unidad de vidrio respectiva, y concretamente en un proceso dispuesto aguas arriba del corte. Esto sucede habitualmente con ayuda de un dispositivo de decapado, tal como se conoce por ejemplo por el documento EP 517176 A1. Como herramienta de decapado se emplea p.ej. una muela abrasiva. Por consiguiente se conoce un procedimiento para el tratamiento de unidades de vidrio plano en una instalación de procesamiento de vidrio en el que las unidades de vidrio plano presentan al menos una superficie de vidrio provista con un revestimiento, en el que el revestimiento en zonas de decapado que pueden determinarse previamente se elimina por medio de un dispositivo de decapado, de manera que se configura al menos un contorno de decapado a lo largo de un límite entre superficie de vidrio revestida y decapada.

15

20

25

30

35

Si la zona decapada (franja) se encuentra en el borde de una unidad de vidrio individual, entonces solamente se presenta un contorno de decapado. Por lo general se producen no obstante dos contornos de decapado enfrentados, porque la eliminación del revestimiento sucede preferiblemente en la pieza bruta de vidrio antes de que se corte en hojas individuales. En este caso, a lo largo del contorno de división previsto para la operación de corte posterior a ambos lados de las líneas de corte que van a generarse el revestimiento debe eliminarse. Mediante el decapado dispuestos aguas arriba del corte se garantiza, entre

otras cosas, también la adherencia de adhesivos que pueden ser necesarios para la fabricación. En ambos casos se requiere comprobar la calidad del contorno o los contornos de decapado. También en función de un tratamiento adicional de las unidades de vidrio plano puede ser conveniente detectar de una manera exacta, cualitativa y/o
5 cuantitativamente los contornos de decapado existentes para comprobar y evaluar por ejemplo la calidad de los contornos de identificación. Dado el caso, los contornos defectuosos pueden tratarse posteriormente. La detección de contornos de decapado puede ser útil en relación con muchos tipos de tratamiento de unidades de vidrio plano, como p.ej. para operaciones de colocación, operaciones de corte y/o de separación.

10

Así por ejemplo debe considerarse que para un proceso de corte las piezas brutas de vidrio o piezas brutas parciales o transversas que van a cortarse se colocan habitualmente mediante grapas de sujeción móviles, ventosas de sujeción, tarugos de tope o similares en la medida que va a cortarse. A este respecto la posición real de los dispositivos anteriormente
15 mencionados se detecta habitualmente mediante un sistema de medición electrónico, también llamado transductor, en el mismo dispositivo o instalación. Por ello, no obstante se intenta solamente alcanzar una medida de hoja lo más exacta posible, lo que lleva también en última instancia a la suposición de que el corte se realiza en el centro de los contornos de decapado. En la práctica, sin embargo, se demuestra que, mediante tolerancias mecánicas,
20 desgaste, o similar, puede garantizarse solamente con dificultad el cumplimiento de las tolerancias dadas (normalmente $< 1\text{mm}$) entre la arista de corte y el o los contornos decapados.

25

El objetivo de la presente invención es mejorar un procedimiento para el tratamiento de unidades de vidrio plano de manera que se superen los inconvenientes anteriormente
25 mencionados del estado de la técnica y pueda realizarse un dispositivo de funcionamiento eficiente para la realización del procedimiento in una instalación de procesamiento de vidrio. La presente invención va a ser adecuada en particular para detectar de manera exacta cualitativa y/o cuantitativamente contornos de decapado existentes para probar y evaluar por
30 ejemplo la calidad de los contornos de detección. Además, en relación con procesos de corte, va a posibilitarse la colocación óptima de las unidades anteriormente decapadas mediante identificación directa del o los contornos de decapado de manera que el corte que va a efectuarse discurra de la manera más exacta posible en el centro entre dos contornos de decapado enfrentados.

35

El objetivo se resuelve mediante un procedimiento con las características de la

reivindicación 1.

5 Por consiguiente se propone un procedimiento para el tratamiento de unidades de vidrio plano en una instalación de procesamiento de vidrio en el que, mediante un sistema de sensores, se detecta el al menos un contorno de decapado. Para ello preferiblemente como sistema de sensores se emplea un medio de sensor óptico, en particular un sensor de contraste, de reflexión y/o de imagen, pudiendo estar configurado el medio sensor en particular como cámara.

10 La invención facilita también una instalación de procesamiento de vidrio, que aplica el procedimiento para el tratamiento de unidades de vidrio plano, presentando la instalación, o un dispositivo instalado en la misma, un sistema de sensores de acuerdo con la invención, que detecta el al menos un contorno de decapado. Preferiblemente esto sucede en un proceso dispuesto aguas arriba del corte, es decir, para una preparación para el corte de las
15 unidades de vidrio plano. La instalación de acuerdo con la invención puede emplearse para cualquier tipo de vidrio plano revestido, como p.ej. para un vidrio plano revestido por uno o dos lados, vidrio de seguridad y similares. Particularmente la invención es adecuada para la preparación y control de una operación de corte óptima en las zonas decapadas respectivamente de la pieza (parcial) bruta.

20 Configuraciones ventajosas adicionales de la invención resultan también de las reivindicaciones dependientes.

25 Por consiguiente, el procedimiento se emplea para la colocación de las unidades de vidrio plano para un corte efectuado en la instalación de las unidades de vidrio plano, detectándose mediante el sistema de sensores la posición y/o el curso del al menos un contorno de decapado, para controlar, en función de lo anterior, la colocación de las unidades de vidrio plano durante el corte. En este contexto el revestimiento se elimina en las zonas de decapado de manera que estas se extienden respectivamente a lo largo de una
30 línea de corte que puede determinarse previamente, controlándose el corte de las unidades de vidrio plano de manera que la línea de corte, en particular en el centro, discurre entre dos contornos de decapado enfrentados respectivamente.

35 El sistema de sensores puede montarse p.ej. en una parte de la instalación situada por encima de las unidades de vidrio plano, en particular sobre un carro de una herramienta de corte. El sistema de sensores puede también utilizarse "solamente" para un examen de

calidad automatizada de las zonas de decapado que pueden determinarse previamente de las unidades de vidrio plano. Alternativa o complementariamente a los medios de sensor ópticos, el sistema de sensores puede presentar p.ej. también medios de sensor capacitivos y/o resistivos. Además puede ser ventajoso cuando, para detectar el contorno de decapado, las unidades de vidrio plano se iluminan y/o se examinan al trasluz mediante un dispositivo de iluminación.

El procedimiento de acuerdo con la invención sirve en particular para detectar unidades de vidrio plano en una instalación de procesamiento de vidrio y utiliza al menos un sistema de sensores para detectar de manera exacta el al menos un contorno de decapado, empleándose como sistema de sensores un medio de sensor óptico, en particular un sensor de contraste, de reflexión y/o de imagen, y/o estando configurado el medio sensor en particular como cámara o como láser con unidad de detector.

Adicionalmente el procedimiento puede estar diseñado de manera que el revestimiento en la zona de decapado se elimina por medio de un dispositivo de decapado para configurar el al menos un contorno de decapado. Por tanto el procedimiento puede usarse para detectar mediante el sistema de sensores el al menos un contorno de decapado para una preparación de un paso de proceso adicional, en particular para un paso de proceso adicional, que comprende una operación de colocación, una operación de prueba operación de corte y/o de separación.

El procedimiento puede emplearse para la colocación de una herramienta y/o de las unidades de vidrio plano para un tratamiento llevado a cabo de las unidades de vidrio plano en la instalación por medio de un dispositivo de tratamiento de vidrio, detectándose mediante el sistema de sensores la posición y/o el curso del al menos un contorno de decapado, para controlar, , en función de lo anterior,, la colocación de las unidades de vidrio plano y/o de la herramienta antes o durante el tratamiento, y/o para controlar el resultado posteriormente, en particular cuando el tratamiento comprende un proceso de corte o de separación.

Para la preparación del tratamiento de las unidades de vidrio plano el revestimiento en las zonas de decapado puede eliminarse de manera que estas se extienden respectivamente a lo largo de una línea de tratamiento que puede determinarse previamente, en particular línea de corte, controlándose el tratamiento de las unidades de vidrio plano mediante el sistema de sensores de manera que la línea de tratamiento discurre a una distancia definida

respecto al contorno de decapado, en particular en el centro, entre dos contornos de decapado enfrentados respectivamente o a una distancia definida respecto a al menos un contorno de decapado.

5 El sistema de sensores puede montarse en una parte de la instalación situada total o parcialmente por encima y/o por debajo de las unidades de vidrio plano, en particular sobre un cuerpo de máquina o en un dispositivo de tratamiento de vidrio, en particular sobre un carro de una herramienta de tratamiento. También el sistema de sensores para identificar al menos un contorno de decapado puede estar montado de manera independiente y no
10 conectado con un cuerpo de máquina. Por medio del sistema de sensores el al menos un contorno de decapado puede detectarse de manera fiable para un examen de calidad de las zonas de decapado que pueden determinarse previamente de las unidades de vidrio plano. También mediante el sistema de sensores la calidad del decapado puede detectarse cualitativa y/o cuantitativamente en la zona de decapado de la unidad de vidrio plano. Como
15 sistema de sensores pueden emplearse p.ej. medios de sensor capacitivos, resistivos y/o inductivos.

Además para detectar y/o medir el al menos un contorno de decapado las unidades de vidrio plano pueden iluminarse y/o examinarse al trasluz mediante al menos un dispositivo de
20 iluminación.

El sistema de sensores puede también emplearse, para representar o procesar adicionalmente informaciones sobre la zona de decapado y/o el contorno de decapado, realizándose el procesamiento adicional en particular automáticamente, de manera
25 parcialmente automática o manualmente y presentando un carácter controlador o regulador.

La invención se refiere también a una instalación de procesamiento de vidrio para el tratamiento de unidades de vidrio plano, que presentan al menos una superficie de vidrio provista con un revestimiento, en la que al menos está configurada una zona de decapado
30 con al menos un contorno de decapado, presentando la instalación misma, o un dispositivo instalado directamente en la misma o alejado de la misma, un sistema de sensores, que detecta el al menos un contorno de decapado. Preferiblemente el sistema de sensores puede presentar un medio de sensor óptico, en particular un sensor de contraste, de reflexión y/o de imagen, estando configurado el medio sensor en particular como cámara o
35 como láser con unidad de detector.

Particularmente la instalación puede presentar un control (p.ej. un PC) y medios para tratar las unidades de vidrio plano, detectando el sistema de sensores el al menos un contorno de decapado para la colocación de las unidades de vidrio plano o de la herramienta de tratamiento antes o después del tratamiento, y detectando el sistema de sensores la
5 posición y/o el curso del al menos un contorno de decapado. El control, en función de lo anterior, puede controlar y/o regular la colocación de las unidades de vidrio plano, o indicar la colocación de la herramienta de tratamiento durante el tratamiento de las unidades de vidrio plano.

10 El dispositivo de decapado antes del tratamiento puede retirar el revestimiento en las zonas de decapado de manera que estas se extienden respectivamente a lo largo de una línea de tratamiento que puede determinarse previamente, controlando el control el tratamiento de las unidades de vidrio plano entonces de manera que la línea de tratamiento discurre a una distancia definida respecto al contorno de decapado, en particular en el centro, entre dos
15 contornos de decapado enfrentados respectivamente o a una distancia definida respecto a al menos un contorno de decapado. En este caso el sistema de sensores puede estar montado en una parte de la instalación situada total o parcialmente por encima y/o por debajo de las unidades de vidrio plano, en particular sobre un cuerpo de máquina o en un dispositivo de tratamiento de vidrio, en particular sobre un carro de una herramienta de
20 tratamiento.

Además se propone un dispositivo que está creado para dicha instalación de procesamiento de vidrio para el tratamiento de unidades de vidrio plano, que presentan al menos una superficie de vidrio provista con un revestimiento, que presenta al menos una zona de
25 decapado, de manera que esta presenta al menos un contorno de decapado a lo largo de un límite entre superficie de vidrio revestida y decapada, estando instalado el dispositivo en o muy cerca de la instalación y presentando un sistema de sensores que detecta el al menos un contorno de decapado.

30 El dispositivo puede realizar una detección asistida por ordenador del al menos un contorno de decapado o una detección cuantitativa y/o cualitativa de la zona de decapado con ayuda de un medio de procesamiento de datos, en particular con ayuda de un control instalado para la instalación, que dependiendo de la detección del al menos un contorno de decapado representa y/o controla y/o regula una colocación de las unidades de vidrio plano o de la
35 herramienta de tratamiento durante el tratamiento en la instalación y/o apoya una valoración sobre la calidad de la zona de decapado.

A continuación se describe con detalle la invención y las ventajas resultantes de la misma mediante ejemplos de realización y haciendo referencia a los dibujos adjuntos que muestran lo siguiente:

- 5 Fig. 1 representa de manera esquemática la estructura de una instalación para el tratamiento, en particular para el corte de vidrio plano revestido, en la que se lleva a cabo el procedimiento para detectar contornos de decapado, para colocar de manera óptima las hojas de vidrio que van a cortarse;
- 10 Fig. 2 ilustra la detección llevada a cabo mediante un sistema de sensores óptico de dos contornos de decapado enfrentados y una colocación dependiente de la misma para el corte de las hojas de vidrio; y
- Fig. 3 muestra un diagrama de flujo esquemático para el procedimiento de acuerdo con la invención.

La Fig. 1 muestra la estructura de una instalación de procesamiento de vidrio 100, que está
 15 creada para llevar a cabo el procedimiento de acuerdo con la invención. La instalación 100 presenta, entre otros una zona en la que se alimenta la pieza bruta o la hoja en bruto sin cortar 200 de la instalación (véase la flecha). Para la pieza bruta está dibujado a modo de ejemplo el plano de recorte 210 para las unidades de vidrio plano destinadas a fabricarse de las cuales, a modo de ejemplo tres unidades están provistas con los números de referencia
 20 201, 202 y 203. La instalación 100 comprende, entre otros, un dispositivo de decapado 110 y dispositivo de corte o puente de corte 120 dispuesto a continuación en el proceso que puede llevar a cabo de manera consecutiva los cortes necesarios de acuerdo con el plan de corte. Siempre que después de un corte queden trozos todavía unidos, es decir hojas todavía no separadas completamente se habla de transversas. Dicha transversa está
 25 representada en la Fig. 1 y está provista con el signo de referencia T.

En la Fig. 1 está representada a modo de ejemplo la situación en la que ya se ha realizado un primer recorte (corte X) y en la que die transversa T está situada ahora para el segundo recorte (corte Y) girada 90 grados por debajo del puente de corte 120. Desde la transversa T van a cortarse entonces posteriormente las hojas individuales, es decir en este caso
 30 inicialmente la hoja 201. Para la preparación del corte en la instalación, es decir antes de que el material de vidrio se corte por debajo del puente de corte 120, se procesa la pieza bruta de vidrio 200 destinada a cortarse o la transversa respectiva con ayuda del dispositivo de decapado 110, para eliminar del vidrio a lo largo de las líneas de corte 211 predeterminadas
 35 en el plano de corte 210 el revestimiento B por zonas.

En la Fig. 3 está representado esquemáticamente el desarrollo del procedimiento 10, refiriéndose el paso 11 al decapado por zonas de la pieza bruta de vidrio o de la pieza de bruta parcial, el paso 12 a la identificación o detección de contornos de decapado, y el paso 13 a un recorte controlado en función de lo anterior y a la separación para dar lugar a las unidades de vidrio que se deseen.

Con referencia a la figura 2 se aclara que para cortes rectos se configura una zona de decapado en forma de franja D, pudiendo realizarse esto p.ej. mediante remoción mecánica del revestimiento B de la superficie de vidrio. Para ello puede emplearse, p.ej. una rectificadora (en el dispositivo de decapado 110) que rectifica una franja de aproximadamente 20 mm de ancho. Por lo tanto en las aristas limítrofes se configuran contornos de decapado K y K' respectivamente, que en este caso se detectan con ayuda de un sistema de sensores S óptico. Por ejemplo, en este caso se trata de una cámara, que está conectada con una unidad de procesamiento de datos PC y detecta al menos una zona parcial de la franja D. El sistema de sensores S y la unidad de procesamiento de datos PC forman un dispositivo de acuerdo con la invención 150, que puede instarse en la instalación o integrarse en la misma. La unidad de procesamiento de datos se implementa preferiblemente mediante el ordenador ya existente para el control de la instalación 100 (ordenador personal). Este ordenador PC controla en particular también la colocación del material de vidrio destinado a cortarse durante todo el proceso.

Para identificar o detectar los contornos de decapado K y K' representados a modo de ejemplo en la Fig. 2, mediante el sistema de sensores S se toma al menos una imagen y los datos de imagen se someten en el ordenador PC por ejemplo a un análisis de contraste y/o de reflexión. En el ejemplo mostrado como sensor se emplea una cámara que con ayuda del ordenador PC identifica los límites entre las superficies revestidas y la zona decapada D para detectar por tanto posición y curso de los contornos de decapado K o K' respectivos. Cuando va a tratarse de un curso en línea recta, es decir, van a realizarse cortes rectos en muchos casos basta con llevar a cabo la detección por ejemplo en un punto, tal como está representado en la Fig. 2. Tan pronto como con ayuda de la cámara S y del ordenador PC se hayan detectado las posiciones de los dos contornos de decapado K o K', puede determinarse la posición de la línea de corte M deseada. En muchos casos para ello se determina la línea central, pero también puede desearse en cuanto a la técnica del proceso que la línea de corte discorra algo más desplazada, es decir que esté previsto un cierto desfase. Dado el caso también puede ser suficiente con detectar solamente uno de los dos contornos de decapado K y, en función de lo anterior, determinar la posición o el curso de la

línea de corte. Mediante la determinación exacta de la posición del contorno o los contornos de decapado, la unidad de vidrio destinada a cortarse, en este caso la travesa T, puede colocarse en una nueva posición, o recolocarse con ayuda de los dispositivos anteriormente descritos, de manera que la línea de corte se sitúe de manera óptima entre ambos
5 contornos de decapado.

En la realización de la invención descrita en este caso se instala una cámara S sobre el carro de la herramienta de cortes, que puede desplazarse en la dirección Y (véase Fig. 1), de manera que esta puede desplazarse a lo largo del eje del carro, junto con la herramienta
10 de corte y por tanto la identificación del contorno de decapado puede llevarse a cabo en una posición arbitraria. Con respecto al actual estado de la técnica la invención mencionada ofrece la ventaja decisiva de que las influencias negativas nombradas al principio sobre la exactitud de dimensiones son casi irrelevantes, dado que en la invención mencionada el contorno o lo contornos de decapado(en) sirve o sirven por sí mismos como punto de
15 referencia para la colocación.

En casos de aplicación individuales puede ser conveniente que el sistema de sensores o cámara no efectúe ninguna toma de imágenes fijas en un punto, sino que se mueva a lo largo de la zona de decapado y por tanto capte todo el curso del contorno de decapado para
20 determinar entonces una línea de corte. Esto es necesario en particular en el caso de modelos de corte en forma de curva, pero también puede ser conveniente cuando los contornos de decapado tengan que discurrir en línea recta pero los contornos en las zonas limítrofes se deshilachen. En este contexto se demuestra que el dispositivo 150 puede emplearse también muy bien para el examen de calidad automático del decapado. Cuando
25 la calidad dado el caso no es suficiente entonces el proceso puede determinarse con el fin de un mantenimiento de la instalación.

Mediante el empleo del ordenador PC puede emitirse también un juicio cuantitativo sobre la calidad del dispositivo de decapado; para ello pueden recopilarse y evaluarse datos
30 estadísticos. La identificación y detección de los contornos de decapado pueden indicarse en tiempo real en una pantalla conectada con el ordenador PC; igualmente la evaluación de datos puede visualizarse en ese mismo lugar de una manera sencilla para el usuario.

El ejemplo mostrado mediante las figuras se refiere en particular a la preparación óptima de
35 un corte en línea recta en una travesa T entre dos contornos de decapado enfrentados K y K'. Siempre que uno se encuentre al inicio o al final de una travesa, se encontrará

solamente con un contorno de decapado y no necesita realizarse ningún corte. Sin embargo el sistema de sensores puede utilizarse para detectar y comprobar la posición y el curso del un contorno de decapado en comparación con el borde de hoja. También puede comprobarse la calidad del borde de hoja o de la arista de hoja.

5

La cámara descrita en este caso es solamente un ejemplo para un sistema de sensores de óptico. El sistema de sensores puede presentar también otros medios de sensor ópticos que hacen las veces de sensor de contraste, de reflexión y/o de imagen. Para ello dado el caso puede emplearse también un láser con unidad de detector. En la mayoría de los casos sin embargo bastaría absolutamente con una solución más rentable con cámara y PC.

10

Los ensayos han demostrado también que en la mayoría de los casos las condiciones de iluminación existentes en la instalación son suficientes para una detección y determinación suficiente de la línea de corte. Siempre que vaya a ser necesario iluminar mejor las zonas detectadas por el sistema de sensores o la cámara, puede preverse un dispositivo de iluminación que ilumine las unidades de vidrio plano y/o dado el caso incluso las examine al trasluz.

15

En función del caso de aplicación puede ser ventajoso montar el sistema de sensores en una parte de instalación móvil, como p.ej. sobre el carro de la herramienta de corte, o montar el sistema de sensores de manera estática sobre el cuerpo de máquina de la instalación.

20

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento (10) para detectar unidades de vidrio plano en una instalación de procesamiento de vidrio (100), en el que las unidades de vidrio plano (200; T; 201, 202, 203) presentan al menos una superficie de vidrio provista con un revestimiento (B), y en el que el revestimiento (B) presenta al menos un contorno de decapado (K, K') a lo largo de un límite entre superficie de vidrio revestida y decapada, **caracterizado por que** mediante un sistema de sensores (S) se detecta (paso 12) al menos un contorno de decapado (K, K').
2. Procedimiento (10) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que como sistema de sensores se emplea un medio de sensor óptico (S), en particular un sensor de contraste, de reflexión y/o de imagen, estando configurado el medio de sensor en particular como cámara o como láser con unidad de detector.
3. Procedimiento (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el revestimiento (B) en la zona de decapado (D) se elimina por medio de un dispositivo de decapado (110) (paso 11), para configurar el al menos un contorno de decapado (K, K').
4. Procedimiento (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que mediante el sistema de sensores (S) el al menos un contorno de decapado (K, K') se detecta para una preparación de un paso de proceso adicional (paso 12), en particular de un paso de proceso adicional que comprende una operación de colocación, una operación de prueba, operación de corte y/u operación de separación.
5. Procedimiento (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el procedimiento para la colocación de una herramienta y/o de las unidades de vidrio plano (200; T) se emplea para un tratamiento de las unidades de vidrio plano llevado a cabo en la instalación (100) por medio de un dispositivo de tratamiento de vidrio (120), detectándose mediante el sistema de sensores (S) la posición y/o el curso del al menos un contorno de decapado (K, K'), para controlar , en función de lo anterior, la colocación de las unidades de vidrio plano (200; T) y/o de la herramienta antes o durante el tratamiento (paso 13), y/o para controlar el resultado posteriormente, en particular cuando el tratamiento comprende un proceso de corte o de separación.

6. Procedimiento (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que para la preparación (paso 11) del tratamiento de las unidades de vidrio plano el revestimiento (B) se elimina en las zonas de decapado (D) de manera que estas se extienden respectivamente a lo largo de una línea de tratamiento (M) que puede determinarse previamente, en particular línea de corte, controlándose (paso 13) el tratamiento de las unidades de vidrio plano (200; T) mediante el sistema de sensores (S) de manera que la línea de tratamiento (M) discurre a distancia definida respecto al contorno de decapado (K,K'), en particular en el centro, entre dos contornos de decapado enfrentados (K, K') respectivamente o a una distancia definida con respecto a al menos un contorno de decapado (K).

7. Procedimiento (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el sistema de sensores (S) se monta en una parte de la instalación, situada total o parcialmente por encima y/o por debajo de las unidades de vidrio plano, en particular sobre un cuerpo de máquina o en un dispositivo de tratamiento de vidrio (120), en particular sobre un carro de una herramienta de tratamiento.

8. Procedimiento (10) de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por que el sistema de sensores (S) para identificar al menos un contorno de decapado (K) está montado de manera independiente y no está conectado con un cuerpo de máquina.

9. Procedimiento (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que mediante el sistema de sensores (S) el al menos un contorno de decapado (K) se detecta para un examen de calidad de las zonas de decapado que puede determinarse previamente (D) de las unidades de vidrio plano (T).

10. Procedimiento (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que mediante el sistema de sensores (S) la calidad del decapado en la zona de decapado (D) de la unidad de vidrio plano (T) se detecta cualitativa y/o cuantitativamente.

11. Procedimiento (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que como sistema de sensores (S) se emplean medios de sensor capacitivos, resistivos y/o inductivos.

12. Procedimiento (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que para detectar y/o medir el al menos un contorno de decapado (K, K')

las unidades de vidrio plano se iluminan y/o se examinan al trasluz mediante al menos un dispositivo de iluminación.

- 5 13. Procedimiento (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el sistema de sensores (S) se emplea para representar o procesar adicionalmente informaciones sobre la zona de decapado (D) y/o el contorno de decapado (K, K'), realizándose el procesamiento adicional en particular automáticamente, de manera parcialmente automática o manualmente y presentando un carácter controlador o regulador.
- 10 14. Instalación de tratamiento de vidrio (100) para el tratamiento de unidades de vidrio plano (200; T; 201, 202, 203), que presentan al menos una superficie de vidrio provista con un revestimiento (B), en el que al menos está configurada una zona de decapado (D) con al menos un contorno de decapado (K, K'), **caracterizada por que** la instalación (100) o un dispositivo (150) instalado directamente en la misma o alejado de la misma presenta un sistema de sensores (S), que detecta el al menos un contorno de decapado (K, K').
- 15 15. Instalación de tratamiento de vidrio (100) de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizada por que el sistema de sensores presenta un medio de sensor óptico (S), en particular un sensor de contraste, de reflexión y/o de imagen, estando configurado el medio de sensor (S) en particular como cámara o como láser con unidad de detector.
- 20 16. Instalación de tratamiento de vidrio (100) de acuerdo con la reivindicación 14 o 15, caracterizada por que la instalación emplea el sistema de sensores (S) para la detección cualitativa y/o cuantitativa del decapado en la zona de decapado (D) o del contorno de decapado (K, K').
- 25 17. Instalación de tratamiento de vidrio (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones 14-16, caracterizada por que la instalación presenta un dispositivo de decapado (110) que elimina el revestimiento (B) en zonas de decapado (D) que pueden determinarse previamente, de manera que al menos un contorno de decapado (K, K') se configura a lo largo de un límite entre superficie de vidrio revestida y decapada.
- 30 18. Instalación de tratamiento de vidrio (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones 14-17, caracterizada por que la instalación presenta al menos un dispositivo de tratamiento de vidrio (120) con una herramienta de tratamiento y por que el sistema de sensores (S) detecta el al menos un contorno de decapado (K, K') para una preparación del tratamiento de las unidades de vidrio plano (200; T), en particular de un tratamiento que comprende una
- 35

operación de colocación, una de corte y/u operación de separación.

19. Instalación de tratamiento de vidrio (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones 14-18, caracterizada por que la instalación presenta un control (PC) y medios para tratar las unidades de vidrio plano, y por que el sistema de sensores (S) detecta el al menos un contorno de decapado (K, K') para la colocación de las unidades de vidrio plano (200; T) o de la herramienta de tratamiento antes o durante el tratamiento, detectando el sistema de sensores (S) la posición y/o el curso del al menos un contorno de decapado (K, K'), y por que el control (PC), en función de lo anterior, controla y/o regula la colocación de las unidades de vidrio plano (200; T), o indica la colocación de la herramienta de tratamiento durante el tratamiento de las unidades de vidrio plano.

20. Instalación de tratamiento de vidrio (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones 14-19, caracterizada por que el dispositivo de decapado (110) antes del tratamiento elimina el revestimiento en las zonas de decapado (D) de manera que estas se extienden respectivamente a lo largo de una línea de tratamiento (M) que puede determinarse previamente, y por que el control (PC) controla el tratamiento de las unidades de vidrio plano (200; T) de manera que la línea de tratamiento (M) discurre a distancia definida respecto al contorno de decapado (K,K'), en particular en el centro, entre dos contornos de decapado enfrentados (K, K') respectivamente o a una distancia definida respecto a al menos un contorno de decapado (K).

21. Instalación de tratamiento de vidrio (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones 14-20, caracterizada por que el sistema de sensores (S) está montado en una parte de la instalación situada, total o parcialmente, por encima y/o por debajo de las unidades de vidrio plano, en particular sobre un cuerpo de máquina o sobre un dispositivo de tratamiento de vidrio (120), en particular sobre un carro de una herramienta de tratamiento.

22. Instalación de tratamiento de vidrio (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones 14-21, caracterizada por que la instalación sirve al menos parcialmente para el examen cualitativo y/o cuantitativo de la zona de decapado (D) y/o del contorno de decapado (K, K') mediante el sistema de sensores (S).

23. Instalación de tratamiento de vidrio de acuerdo con una de las reivindicaciones 14-22, caracterizada por que el sistema de sensores presenta medios de sensor capacitivos y/o resistivos y/o inductivos.

24. Instalación de tratamiento de vidrio (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones 14-23, caracterizada por que la instalación o el dispositivo (150) para detectar el al menos un contorno de decapado (K, K') presenta al menos un dispositivo de iluminación, que iluminan y/o examinan al trasluz las unidades de vidrio plano (200, T).

5

25. Dispositivo (150) para una instalación de procesamiento de vidrio (100) para el tratamiento de unidades de vidrio plano (200; T; 201, 202, 203), que presentan al menos una superficie de vidrio provista con un revestimiento (B) que presenta al menos una zona de decapado (D), de manera que presenta al menos un contorno de decapado (K, K') a lo largo de un límite entre superficie de vidrio revestida y decapada, **caracterizado por que** el dispositivo (150) está instalado en o muy cerca de la instalación (100) y presenta un sistema de sensores (S) que detecta el al menos un contorno de decapado (K, K').

10

26. Dispositivo (150) de acuerdo con la reivindicación 25, caracterizado por que el dispositivo realiza una detección asistida por ordenador del al menos un contorno de decapado (K, K') o una detección cuantitativa y/o cualitativa de la zona de decapado (D) con ayuda de un medio de procesamiento de datos, en particular con ayuda de un control (PC) instalado para la instalación (100) que, dependiendo de la detección del al menos un contorno de decapado (K, K') representa y/o controla y/o regula una colocación de las unidades de vidrio plano (200; T) o de la herramienta de tratamiento durante el tratamiento en la instalación (100) y/o apoya una valoración sobre la calidad de la zona de decapado.

15

20

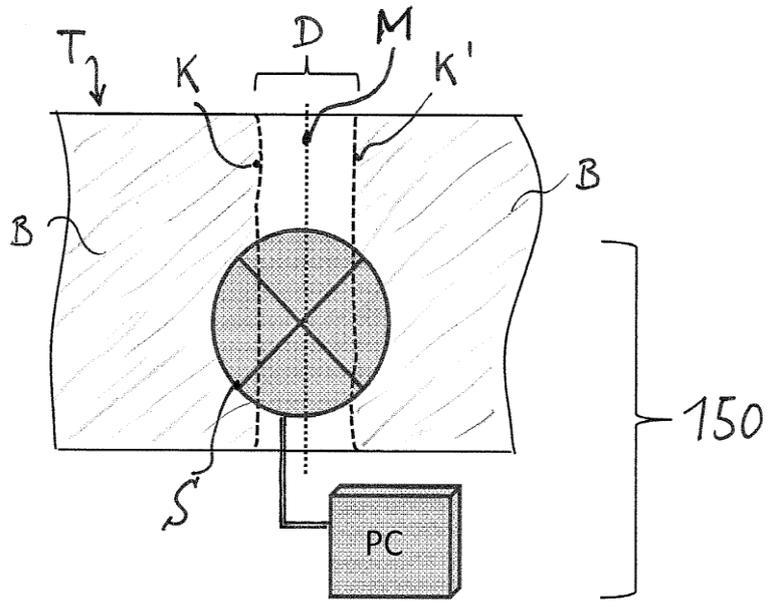
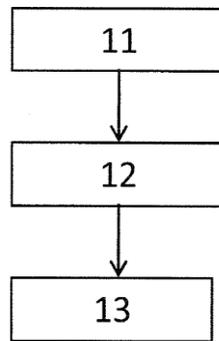


Fig. 2



10

Fig. 3



- ②① N.º solicitud: 201730153
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 09.02.2017
 ③② Fecha de prioridad: **09-03-2016**

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **C03B33/037** (2006.01)
G01N21/84 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 2005056127 A1 (YAMABUCHI KOJI et al.) 17/03/2005, resumen	1-26
A	US 7369240 B1 (ABBOTT MARK MATTHEW et al.) 06/05/2008, resumen y reivindicación 1	1-26
A	EP 0317638 A1 (NIPPON SHEET GLASS CO LTD) 31/05/1989, página 4, líneas 17-25; pág. 6, líneas 15-21	1-26
A	GB 2173294 A (GLAVERBEL) 08/10/1986, página 1, líneas 92-122	1-26

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
24.03.2017

Examinador
I. González Balseyro

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

C03B, G01N, G05D

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI, NPL, TXTUS, TXTEP, TXTGB

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 24.03.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-26	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-26	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2005056127 A1 (YAMABUCHI KOJI et al.)	17.03.2005
D02	US 7369240 B1 (ABBOTT MARK MATTHEW et al.)	06.05.2008
D03	EP 0317638 A1 (NIPPON SHEET GLASS CO LTD)	31.05.1989
D04	GB 2173294 A (GLAVERBEL)	08.10.1986

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El documento D01 divulga un método para cortar un sustrato de vidrio con recubrimiento sin estropear éste último. Para ello inicialmente elimina parte de dicho recubrimiento con una cuchilla y marca el sustrato de vidrio con una rueda cortador para seccionarlo posteriormente. (Ver resumen).

El documento D02 divulga un dispositivo con un sensor de imagen para detectar defectos en el revestimiento de vidrios. (Ver resumen y reivindicación 1).

El documento D03 divulga un sistema de cortado de vidrio plano con detector de defectos para así clasificarlos según la calidad, permitiendo obtener planchas de vidrio de dos calidades diferentes (alta y baja) descartando los defectuosos. (Ver página 4, líneas 17-25; pág. 6, líneas 15-21).

El documento D04 divulga un procedimiento y un dispositivo para detectar defectos en cristal plano utilizando un barrido con radiación electromagnética y fotodetectores de la atenuación o desviación del haz. (Ver página 1, líneas 92-122).

Ninguno de los documentos D01-D04 citados o cualquier combinación relevante de los mismos revela ni un procedimiento, ni un dispositivo o instalación para el tratamiento de unidades de vidrio plano con revestimiento donde parte de dicho revestimiento ha sido decapado y el contorno del decapado es detectado mediante un sensor, tal y como se recoge en las reivindicaciones independientes 1, 14 y 25 de la solicitud.

Por lo tanto, se considera que la invención recogida en las reivindicaciones 1-26 cumple los requisitos de novedad y actividad inventiva, según lo establecido en los Artículos 6.1 y 8.1 de la Ley de Patentes.