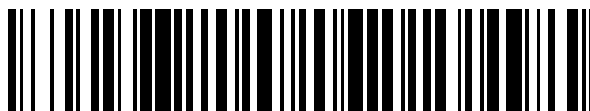


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 588 189**

51 Int. Cl.:

**C03B 35/16** (2006.01)

**C03B 33/023** (2006.01)

**B65G 49/06** (2006.01)

**C03B 33/033** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.09.2008 PCT/DE2008/001469**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.03.2009 WO09033455**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.09.2008 E 08801276 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.06.2016 EP 2190796**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para la separación de una cinta de vidrio continua**

30 Prioridad:

**13.09.2007 DE 102007043567**

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

**31.10.2016**

73 Titular/es:

**GRENZEBACH MASCHINENBAU GMBH (100.0%)  
ALBANUSSTRASSE 1  
86663 ASBACH-BAUMENHEIM, DE**

72 Inventor/es:

**LANG, EDWIN**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 588 189 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**

Dispositivo y procedimiento para la separación de una cinta de vidrio continua

La presente invención se refiere a dispositivos y procedimientos para la separación de una zona marcada de una cinta de vidrio producida de forma continua en una cinta rodante.

5 La fabricación de vidrio flotado se lleva a cabo mediante el vertido continuo de vidrio fundido en un baño de estaño calentado en una cubeta alargada y la cinta de vidrio resultante.

La posterior confección de vidrio flotado se realiza cortando longitudinalmente y transversalmente la cinta de vidrio que sale de la zona de producción de vidrio flotado a una determinada velocidad de avance. Del corte longitudinal se encargan ruedas de corte longitudinal instaladas de forma fija en la posición correspondiente sobre la cinta de vidrio, mientras que el corte transversal se realiza con ayuda de puentes de corte y de ruedas de corte transversal movidas transversalmente por encima de la cinta de vidrio.

10

En la fabricación de lunas por el procedimiento de vidrio flotado es posible idear técnicamente un método para evitar por completo la inclusión de partículas o impurezas en el vidrio, pero su realización resulta prácticamente imposible con medidas económicamente aceptables. Por es te motivo no es extraño encontrar, por ejemplo en vidrios planos, partículas extrañas como acompañantes del vidrio y que en la matriz del vidrio existan impurezas. De entre estas impurezas hay que destacar especialmente inclusiones de sulfuro de níquel e inclusiones de materiales refractarios que, en la mayoría de los casos, suponen la mayor parte de impurezas y que tienen con frecuencia un tamaño de hasta 600 micrómetros.

15

Las inclusiones o partículas de sulfuros de níquel o de materiales refractarios de la gama submilimétrica no son percibidas por el ojo humano, por lo que no influyen en el aspecto estético de las lunas o de productos similares. Sin embargo, estas impurezas representan cuerpos extraños que, en comparación con el vidrio, presentan diferentes características de material, por lo que en ocasiones, por ejemplo después de un proceso de endurecimiento, pueden provocar una rotura espontánea del vidrio. Estas roturas espontáneas, como las que se observan, entre otras, en los revestimientos de fachada, pueden acarrear considerables daños personales y materiales. Por esta razón se procura obtener, con procedimientos apropiados, información sobre posibles inclusiones antes de una utilización posterior, a fin de poder eliminar a tiempo las partes de vidrio correspondientes.

20

25

Para la detección de inclusiones en vidrio plano ya se han propuesto métodos de verificación ópticos basados esencialmente en la dispersión de luz de láser en el vidrio amorfo y en el análisis de la luz dispersada.

De este modo las inclusiones se pueden localizar generalmente de manera bastante fiable existiendo, sin embargo, el inconveniente de que este método siempre origina luz de láser y requiere el empleo de un numero relativamente elevado de aparatos. La sección transversal aprovechable de un rayo láser es además relativamente limitada y exige, en consideración de las grandes superficies de vidrio a comprobar, el empleo de varios láser o, debido a la comprobación selectiva de superficies más pequeñas, mucho tiempo.

30

Por consiguiente, el procedimiento conocido por el documento WO 2007/051582 A1 se plantea el objetivo de demostrar la existencia de partículas en un objeto de vidrio de manera sencilla y sin fuente de luz externa.

35

El procedimiento allí descrito se basa fundamentalmente en que, durante la solidificación del vidrio líquido a la temperatura ambiente, se registra de manera localmente resolutive la radiación electromagnética emitida por el objeto de vidrio, evaluando la detección dependiente del lugar así calculada de la radiación para la determinación de inclusiones. Para ello, el objeto de vidrio se mueve uniformemente, registrando la radiación emitida con uno o varios detectores de líneas o detectores de superficies, como una cámara CCD o una cámara CMOS. El tiempo de exposición de un detector de superficies se adapta a la velocidad de movimiento del objeto.

40

A continuación, las inclusiones detectadas se tienen que identificar y cortar. Por motivos evidentes se pretende que este proceso provoque la menor cantidad posible de desperdicios y que se produzca de forma rápida sin influir negativamente en el proceso de producción en curso.

En la fabricación de lunas para automóviles conocida, por ejemplo, por el documento DE 10 2004 025 329 A1, se produce una cantidad considerable de desperdicios cuando a partir de las piezas brutas rectangulares se cortan las lunas en forma de trapecio de los automóviles. Para la reducción de los desperdicios conviene que el patrón se elija de manera que dos placas de vidrio orientadas la una hacia la otra con un giro de 180° se dispongan de modo que choquen directamente la una contra la otra con un canto sesgado correspondiente y con sus cantos trapeciales paralelos al mismo nivel en forma de una tira y transversalmente por encima de la cinta de vidrio flotado, y que las tiras de pares de placas de vidrio sucesivas en dirección de la cinta de vidrio flotado se ajusten directamente las unas a las otras. Durante este proceso, los cantos trapeciales de desarrollo oblicuo deben cortarse por medio de elementos de corte longitudinal y los cantos trapeciales paralelos por medio de elementos de corte transversal.

45

50

El documento DE 10 2004 025 329 A1 no describe la forma en la que las partes de vidrio cortadas por los elementos de corte, y que no representan desperdicios, se separan de las superficies aprovechables.

55

Por el documento EP 1 475 356 B1 se conoce un procedimiento para la separación de placas de vidrio en cortes de vidrio según un patrón de división preestablecido en el que las placas de vidrio se dividen en al menos un primer paso de división en una dirección (cortes X) en cortes de placas de vidrio y éstos, en al menos otro paso de división

en dirección perpendicular a la del primer paso de división (cortes Y) en cortes de vidrio. Los cortes de placa de vidrio obtenidos después de la división en dirección X se aportan, sobre la mesa prevista detrás de la primera zona de separación, conjuntamente a una segunda zona de separación en la que los cortes de placa de vidrio se dividen a lo largo de los cortes Y. En esta memoria no se indica nada acerca del propio proceso de corte ni de la separación.

- 5 Por el documento DE 1496431 se conoce una máquina para el corte de vidrio plano con la que se pueden conseguir, sin excepción, líneas de rotura lisas.

En el documento DE 1226754 se describe un dispositivo para romper tiras de una luna de vidrio continua.

El documento US 7080766 B2 se refiere a un dispositivo y a un procedimiento para el corte de cintas de material en tiras.

- 10 En el documento US 5104523 se describe un sistema para la clasificación de placas de vidrio en una pluralidad de niveles de calidad.

Se prevén además dispositivos para la separación de una cinta de vidrio que presentan respectivamente rodillos cuya posición se puede cambiar en la cinta de rodillos, tal como se conoce por el documento US 1 861 665 A, por el documento BE 392 056 A así como por el documento FR 2 530 612 A1.

- 15 El objetivo de la presente invención es el de proporcionar un dispositivo y un procedimiento para la separación y desviación rápidas y fiables de placas de vidrio marcadas que se puedan emplear en un proceso de producción continuo con un mínimo de desperdicios.

- 20 Esta tarea se resuelve en relación con un primer, un segundo y un tercer dispositivo gracias a las características de las reivindicaciones 1, 2 ó 3, y en relación con un primer, un segundo y un tercer procedimiento gracias a las medidas de las reivindicaciones 11, 12 ó 13.

En las subreivindicaciones se caracterizan otros ejemplos de realización ventajosos de la invención.

El dispositivo de separación se describe a continuación de forma más detallada. Se puede ver en la

Figura 1 una representación en sección transversal;

Figura 2 una 1ª variante del proceso de separación;

- 25 Figura 3 una 2ª variante del proceso de separación;

Figura 4 una 3ª variante del proceso de separación;

Figura 5 una 4ª variante del proceso de separación.

En la figura 1 las piezas fundamentales de la instalación se representan en sección transversal.

- 30 Con (1) se identifica aquí la cinta de vidrio enfriada que se aporta desde el lado izquierdo a través de rodillos de rodadura.

En esta figura el rodillo de rodadura (4) es representativo de una serie de rodillos de rodadura que transportan la cinta de vidrio a través de la cinta rodante (11) a distancias regulares.

- 35 En esta ilustración el detector de defectos (2) representa una pluralidad de detectores y posibilidades de detección de estas inclusiones molestas y no tolerables. En función de la calidad o de los requisitos especiales formulados al vidrio en cuestión se diferencian clases de defectos y se decide cuáles y cuantas inclusiones se pueden tolerar. Si la comprobación demuestra que determinadas zonas de la cinta de vidrio (1) ya no cumplen los requisitos formulados, se marcan estas zonas por medio de un sistema de marcado (3). Una señalización de este tipo consiste, por ejemplo, en que la línea de delimitación de la sección de vidrio en cuestión se raya ligeramente y que, después de un transporte posterior de la cinta de vidrio (1), esta parte de la cinta de vidrio (1) se rompa por la línea de delimitación con ayuda de medios de empuje (5). En la figura 1 se ha dibujado una marca de este tipo (12) detrás del rodillo de rodadura (4) en forma de un triángulo puesto de punta.
- 40

Como medio de separación a presión de una zona no deseada en la cinta de vidrio en movimiento se puede utilizar un rodillo (5), como el que se representa en la figura 1. Sin embargo, para este fin también se puede emplear cualquier otro dispositivo resistente a la presión de longitud suficiente.

- 45 El rodillo de empuje (5) sólo puede entrar en acción cuando la línea de delimitación rayada correspondiente de la cinta de vidrio (1) se encuentra en la zona del punto más alto del rodillo quebrantador (6), dado que sólo en este momento el rodillo de empuje (5) puede aplicar a la cinta de vidrio (1), como consecuencia de su colocación sobre la misma, un momento de flexión que provoca la rotura de la tira de vidrio no deseada (10) como desecho.

- 50 En la figura 2 se muestra una 1ª variante del tratamiento posterior o de la rápida desviación de la pieza de vidrio rota (10).

Los demás rodillos de la cinta rodante (11) que transporta toda la cinta de vidrio en la zona de desviación de la pieza de vidrio a romper (10) se definen como rodillo de esclusa anterior (7) y rodillo de esclusa posterior (8). El siguiente rodillo de rodadura (9) es de nuevo una sección normal de la cinta rodante (11). Por medio de la línea dibujada en la

figura 2, que une los ejes de giro del rodillo de esclusa anterior (7) y del rodillo de esclusa posterior (8) con el eje de giro del rodillo de rodadura (9), se muestra a modo de esbozo que los ejes de giro de los dos rodillos de esclusa (7, 8) están mecánicamente unidos y que se pueden apoyar de forma rotatoria alrededor del eje de giro del rodillo de rodadura (9).

- 5 Como se puede ver en la parte inferior de la figura 2, los rodillos de esclusa (7, 8) se abaten en esta variante para dejar vía libre a la pieza de vidrio (10), siguiendo la fuerza de gravedad. En este proceso también se puede incluir el rodillo de rodadura (9).

Después de la eliminación de la pieza de vidrio (10), los rodillos de esclusa (7, 8 ó 9) se vuelven a doblar hacia arriba formando de nuevo una parte integrada de la cinta rodante (11).

- 10 La 2ª variante representada en la figura 3 se diferencia de la 1ª variante fundamentalmente por que los rodillos de esclusa (7, 8) ciertamente se mantienen acoplados el uno al otro, realizando sin embargo un movimiento de desviación totalmente distinto al de la 1ª variante.

- 15 En la parte superior de la figura 3 esto se puede ver por el hecho de que los ejes de giro de los rodillos de esclusa (7, 8) siguen unidos, pero sin presentar ninguna unión mecánica con el rodillo de rodadura (9). De la parte inferior de la figura 3 resulta que para el proceso de desviación de la pieza de vidrio (10) el rodillo de esclusa superior (7) se mueve a la derecha, moviéndose el rodillo de esclusa posterior (8) al mismo tiempo hacia abajo. Dado que los rodillos de esclusa están unidos, este proceso del movimiento de desviación acoplado de los rodillos de esclusa (7, 8) provoca que, en conjunto, el espacio libre para la caída de la pieza de vidrio (10) se pueda abrir de forma más rápida y amplia.

- 20 En la 3ª variante representada en la figura 4 los rodillos de esclusa (7, 8) vuelven a estar mecánicamente acoplados y se mueven de forma similar a la de la 2ª variante, produciéndose en este caso en primer lugar un movimiento horizontal de los dos rodillos de esclusa (7, 8) antes de que el rodillo de esclusa posterior (8) se mueva adicionalmente hacia abajo.

- 25 Como se puede ver por la sucesión de los procesos de movimiento de las figuras 4a), 4b) y 4c), en la 3ª variante se mueve adicionalmente a la misma velocidad el rodillo quebrantador (6) con la cinta de vidrio (1) que se desplaza hacia la derecha, apoyándola por lo tanto en toda la zona durante el tiempo completo del proceso de desviación de la pieza de vidrio (10). Después de la rotura de la pieza de vidrio (10) el rodillo quebrantador (6) vuelve a su posición inicial.

- 30 La 4ª variante representada en la figura 5 describe un orificio similar a una persiana de la cinta rodante (11) para la separación y desviación de las partes no deseadas de la cinta de vidrio (1).

Todas las variantes descritas tienen en común que los elementos de empuje se pueden mover junto con la cinta de vidrio en marcha (1), puesto que en caso contrario existiría en determinados casos el riesgo de un atascamiento de las piezas de vidrio.

- 35 Del mismo modo se prevé adicionalmente un movimiento del rodillo quebrantador para apoyar el proceso de rotura. En dependencia de las condiciones especiales, este movimiento puede consistir en un movimiento adicional del rodillo quebrantador que se superpone a los movimientos descritos.

La elección del procedimiento respectivamente más conveniente depende tanto del grosor de la cinta de vidrio (1) y, por lo tanto, de la velocidad de la cinta de vidrio (1), como del tipo y del posterior uso previsto para el vidrio fabricado.

40

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo para la separación de una zona marcada de una cinta de vidrio (1) producida de forma continua en una cinta rodante (11), con un elemento de rayado, con un rodillo rompedor y rodillos de esclusa y con medios para la separación por presión y rotura, en un conjunto con el siguiente desarrollo de movimientos:
- 5 a) se marca en la cinta de vidrio (1) con una raya una línea (12) que indica la zona de la cinta de vidrio (1) a separar con ayuda de un dispositivo de señalización (3),
- b) cuando la línea rayada (12) llega en la cinta de vidrio continua al rodillo quebrantador (6), el rodillo de esclusa anterior (7) que sigue al rodillo quebrantador se mueve, por medio de un servomotor, en dirección de marcha de la cinta de vidrio (1) hacia delante, mientras que un servomotor mueve el rodillo de esclusa posterior (8) unido funcionalmente al rodillo de esclusa anterior respecto a su eje de giro al mismo tiempo hacia abajo,
- 10 c) cuando la línea rayada (12) sobrepasa la zona del punto más alto del rodillo quebrantador (6), un rodillo de empuje (5) accionado por un servomotor ejerce desde arriba una presión sobre la parte (10) que sobresale libremente del rodillo quebrantador (6) de la cinta de vidrio (1) y la rompe,
- 15 d) después de la caída de la pieza de vidrio (10) rota, el respectivo servomotor vuelve a replegar el rodillo de esclusa anterior (7) y el rodillo de esclusa posterior (8) en la cinta rodante (11).
2. Dispositivo para la separación de una zona marcada de una cinta de vidrio (1) producida de forma continua en una cinta rodante (11), con un elemento de rayado, con un rodillo rompedor y rodillos de esclusa y con medios para la separación por presión y rotura, en un conjunto con el siguiente desarrollo de movimientos:
- 20 a) se marca en la cinta de vidrio (1) con una raya una línea (12) que indica la zona de la cinta de vidrio (1) a separar con ayuda de un dispositivo de señalización (3),
- b) cuando la línea rayada (12) llega en la cinta de vidrio continua al rodillo quebrantador (6), el rodillo de esclusa posterior (8) se mueve en primer lugar, por medio de un servomotor, de forma acelerada hacia abajo, moviendo un servomotor después el rodillo de esclusa anterior (7) unido funcionalmente al rodillo de esclusa posterior respecto a su eje de giro alejándolo del rodillo quebrantador (6),
- 25 c) cuando la línea rayada (12) sobrepasa la zona del punto más alto del rodillo quebrantador (6), un rodillo de empuje (5) accionado por un servomotor ejerce desde arriba una presión sobre la parte (10) que sobresale libremente del rodillo quebrantador (6) de la cinta de vidrio (1) y la rompe, moviéndose el rodillo quebrantador (6) después, accionado por otro servomotor, junto con la cinta de vidrio,
- 30 d) después de la caída de la pieza de vidrio (10) rota, el respectivo servomotor vuelve a replegar el rodillo de esclusa anterior (7) y el rodillo de esclusa posterior (8) en la cinta rodante (11), volviendo el rodillo quebrantador (6), accionado por su servomotor, a su posición original.
3. Dispositivo para la separación de una zona marcada de una cinta de vidrio (1) producida de forma continua en una cinta rodante (11), con un elemento de rayado, con un rodillo rompedor y rodillos de esclusa y con medios para la separación por presión y rotura, en un conjunto con el siguiente desarrollo de movimientos:
- 35 a) se marca en la cinta de vidrio (1) con una raya una línea (12) que indica la zona de la cinta de vidrio (1) a separar con ayuda de un dispositivo de señalización (3),
- b) cuando la línea rayada (12) llega en la cinta de vidrio continua al rodillo quebrantador (6), el rodillo de esclusa anterior (7) es alejado de forma acelerada del rodillo quebrantador (6) en dirección de marcha de la cinta de vidrio (1), alejando otro servomotor el rodillo de esclusa posterior (8),
- 40 c) cuando la línea rayada (12) sobrepasa la zona del punto más alto del rodillo quebrantador (6), un rodillo de empuje (5) accionado por un servomotor ejerce desde arriba una presión sobre la parte (10) que sobresale libremente del rodillo quebrantador (6) de la cinta de vidrio (1) y la rompe,
- 45 d) después de la caída de la pieza de vidrio (10) rota, el respectivo servomotor vuelve a retirar el rodillo de esclusa anterior (7) y el rodillo de esclusa posterior (8) hasta su posición original en la cinta rodante (11).
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el rodillo de empuje (5), accionado durante el proceso de empuje por un servomotor, se mueve con la cinta de vidrio.
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el rodillo quebrantador (6), accionado por un servomotor, realiza un movimiento adicional que apoya el proceso de rotura.
- 50 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que las informaciones necesarias para el control de los procesos de movimiento se registran por medio de sensores y se aportan a un sistema de control.
7. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que todos los procesos de movimiento son realizados por servomotores.

8. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que al producirse varias líneas de señalización (12) se registran las respectivas distancias entre estas líneas de señalización, teniéndolas en cuenta durante el control del rodillo de empuje (5), del rodillo quebrantador (6), del rodillo de esclusa anterior (7) y del rodillo de esclusa posterior (8).
- 5 9. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado por que al no cumplirse una distancia determinada de las líneas de señalización (12), y en función del respectivo grosor de la cinta de vidrio (1), otro rodillo adicional, accionado por un servomotor, apoya la cinta de vidrio (1) desde arriba en la zona del rodillo quebrantador (6).
10. Dispositivo según la reivindicación 9, caracterizado por que el rodillo de empuje (5), el rodillo quebrantador (6), el rodillo de esclusa anterior (7) y el rodillo de esclusa posterior (8) así como el rodillo adicional implicados en el proceso de separación y desviación de una pieza de vidrio (10), también se pueden inclinar para la separación de líneas de señalización (12) oblicuas.
- 10 11. Procedimiento para la separación de zona marcada de una cinta de vidrio (1) producida de forma continua en una cinta rodante (11) con las siguientes características:
- 15 a) se marca en la cinta de vidrio (1) con una raya una línea (12) que indica la zona de la cinta de vidrio (1) a separar con ayuda de un dispositivo de señalización (3),
- b) cuando la línea rayada (12) llega en la cinta de vidrio continua al rodillo quebrantador (6), el rodillo de esclusa anterior (7) que sigue al rodillo quebrantador se mueve, por medio de un servomotor, en dirección de marcha de la cinta de vidrio (1) hacia delante, mientras que un servomotor mueve el rodillo de esclusa posterior (8) unido funcionalmente al rodillo de esclusa anterior al mismo tiempo hacia abajo,
- 20 c) cuando la línea rayada (12) sobrepasa la zona del punto más alto del rodillo quebrantador (6), unos medios de empuje (5) ejercen desde arriba una presión sobre la parte (10) que sobresale libremente del rodillo quebrantador (6) de la cinta de vidrio (1) y la rompen,
- d) después de la caída de la pieza de vidrio (10) rota, los rodillos de esclusa anterior (7, 8) se vuelven a replugar en la cinta rodante (11).
- 25 12. Procedimiento para la separación de zona marcada de una cinta de vidrio (1) producida de forma continua en una cinta rodante (11) con las siguientes características:
- a) se marca en la cinta de vidrio (1) con una raya una línea (12) que indica la zona de la cinta de vidrio (1) a separar con ayuda de un dispositivo de señalización (3),
- 30 b) cuando la línea rayada (12) llega en la cinta de vidrio continua al rodillo quebrantador (6), el rodillo de esclusa posterior (8) se mueve en primer lugar, alejándose después el rodillo de esclusa anterior (7) unido funcionalmente al rodillo de esclusa posterior del rodillo quebrantador (6),
- c) cuando la línea rayada (12) sobrepasa la zona del punto más alto del rodillo quebrantador (6), los medios de empuje (5) ejercen desde arriba una presión sobre la parte (10) que sobresale libremente del rodillo quebrantador (6) de la cinta de vidrio (1) y la rompen, moviéndose el rodillo quebrantador (6) después junto con la cinta de vidrio,
- 35 d) después de la caída de la pieza de vidrio (10) rota, los rodillos de esclusa anterior (7, 8) se repliegan de nuevo en la cinta rodante (11), volviendo el rodillo quebrantador (6) a su posición original.
13. Procedimiento para la separación de zona marcada de una cinta de vidrio (1) producida de forma continua en una cinta rodante (11) con las siguientes características:
- 40 a) se marca en la cinta de vidrio (1) con una raya una línea (12) que indica la zona de la cinta de vidrio (1) a separar con ayuda de un dispositivo de señalización (3),
- b) cuando la línea rayada (12) llega en la cinta de vidrio continua al rodillo quebrantador (6), los rodillos de esclusa (7, 8, 9) que siguen al rodillo quebrantador (6) se alejan del rodillo quebrantador (6) en dirección de marcha de la cinta de vidrio (1),
- 45 c) cuando la línea rayada (12) sobrepasa la zona del punto más alto del rodillo quebrantador (6), los medios de empuje (5) ejercen desde arriba una presión sobre la parte (10) que sobresale libremente del rodillo quebrantador (6) de la cinta de vidrio (1) y la rompen,
- d) después de la caída de la pieza de vidrio (10) rota, los rodillos de esclusa (7, 8, 9) se retiran de nuevo a su posición original en la cinta rodante (11).
- 50 14. Procedimiento según una de las reivindicaciones 11 a 13, caracterizado por que el rodillo quebrantador (6) realiza un movimiento adicional que apoya el proceso de rotura.
15. Procedimiento según una de las reivindicaciones 11 a 14, caracterizado por que las informaciones necesarias para el control de los procesos de movimiento se registran por medio de sensores y se aportan a un sistema de control.

16. Procedimiento según una de las reivindicaciones 11 a 15, caracterizado por que todos los procesos de movimiento son realizados por servomotores.

5 17. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores 11 a 16, caracterizado por que al producirse varias líneas de señalización (12) se registran las respectivas distancias entre estas líneas de señalización, teniéndolas en cuenta durante el control de los rodillos en cuestión (5, 6, 7, 8).

18. Procedimiento según una de las reivindicaciones 11 a 17, caracterizado por que al no cumplirse una distancia determinada de las líneas de señalización (12), y en función del respectivo grosor de la cinta de vidrio (1), otro rodillo adicional, accionado por un servomotor, apoya la cinta de vidrio (1) desde arriba en la zona del rodillo quebrantador (6).

10 19. Procedimiento según una de las reivindicaciones 11 a 18, caracterizado por que los rodillos (5, 6, 7, 8) implicados en el proceso de separación y desviación de una pieza de vidrio (10), también se pueden inclinar para la separación de líneas de señalización (12) oblicuas.

15

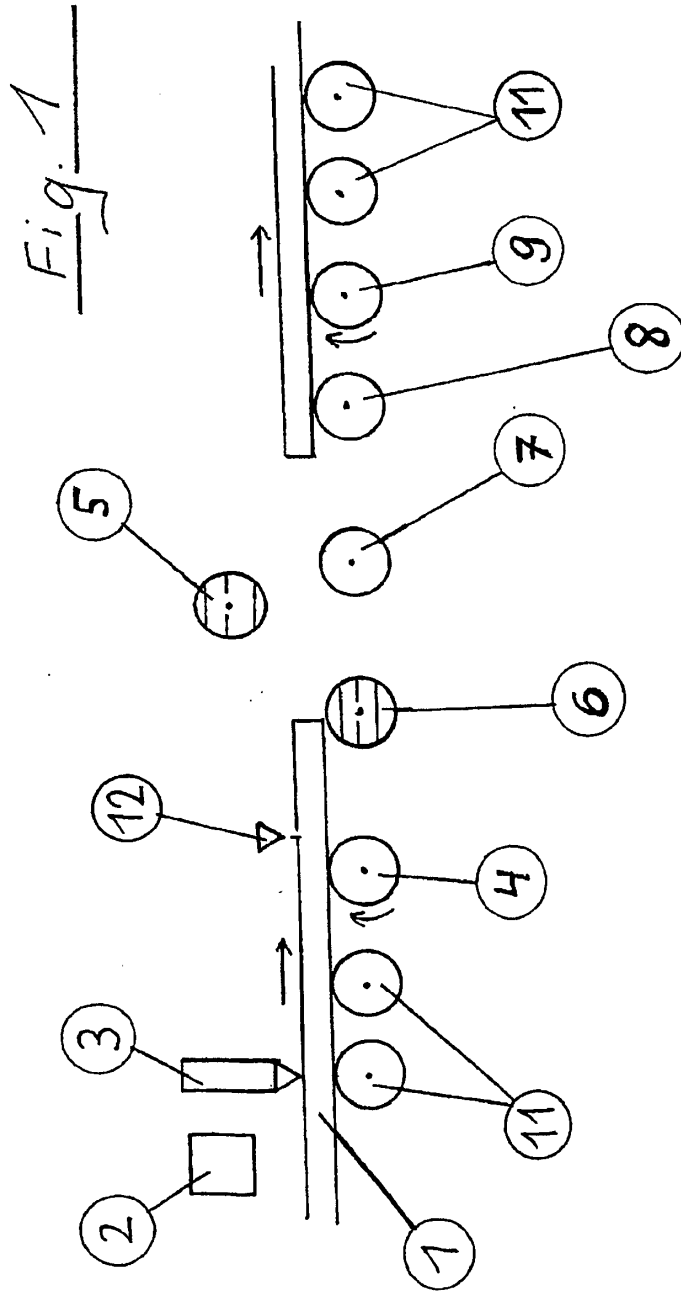




Fig. 2

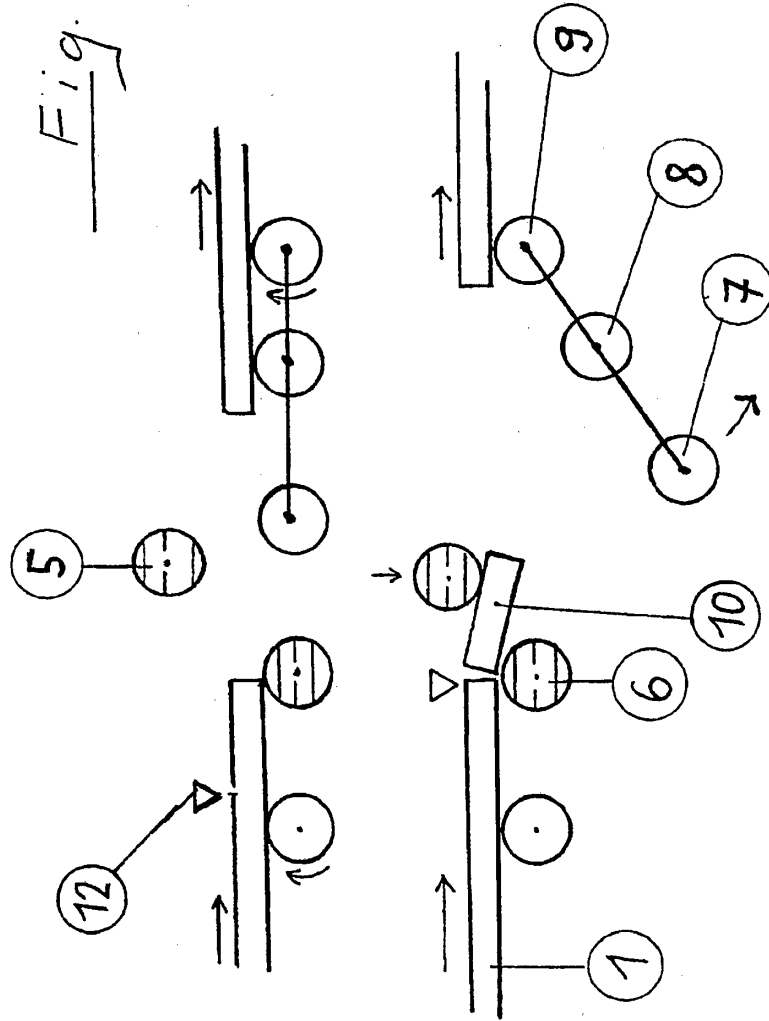


Fig. 3

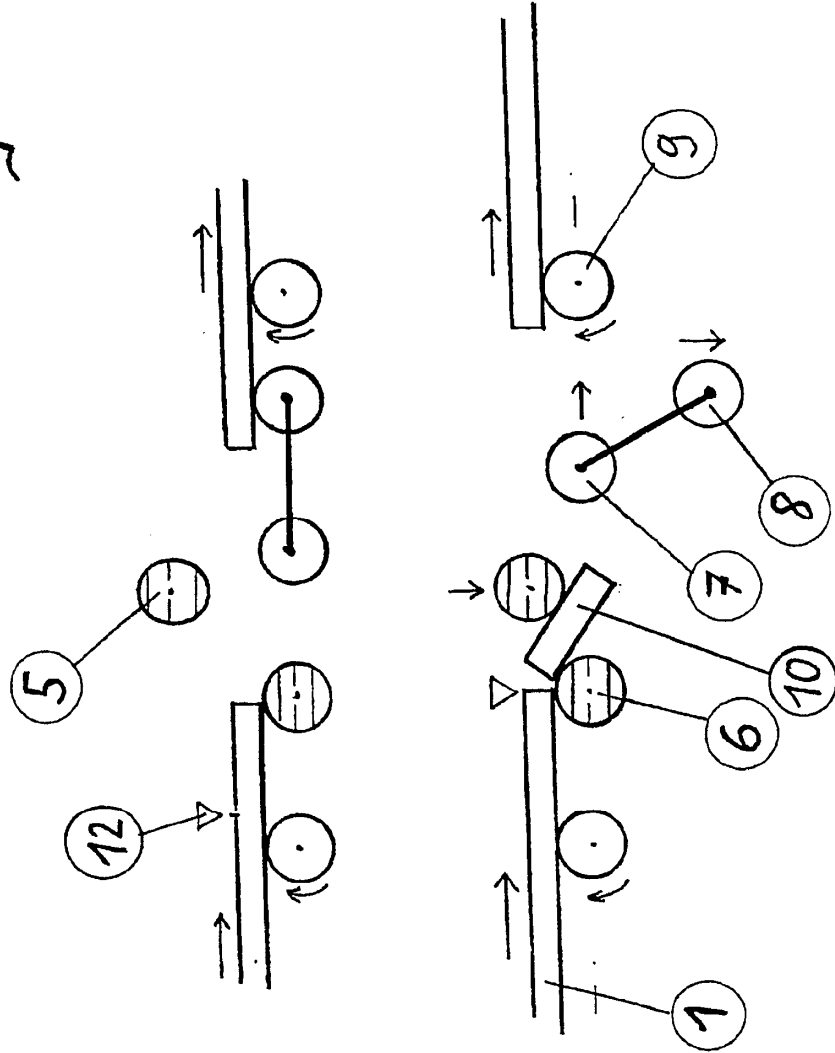


Fig. 4

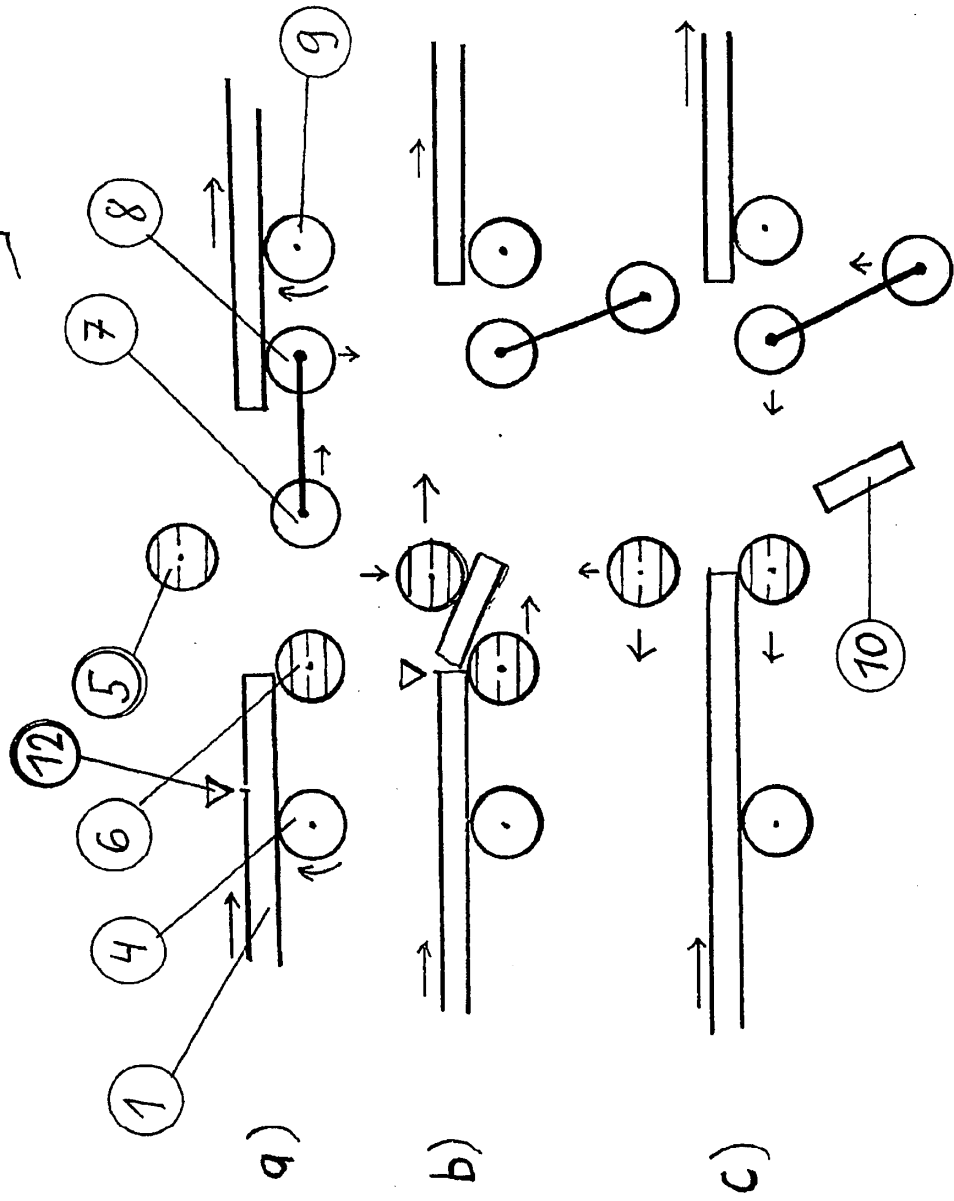


Fig. 5

