

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 653 681**

51 Int. Cl.:

C03B 23/033 (2006.01)

C03B 27/044 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.07.2012** **PCT/CN2012/078547**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.10.2013** **WO13143240**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.07.2012** **E 12872620 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.11.2017** **EP 2831007**

54 Título: **Dispositivo para fabricar vidrio templado curvado columnar**

30 Prioridad:

31.03.2012 CN 201210094847

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.02.2018

73 Titular/es:

LUOYANG LANDGLASS TECHNOLOGY CO., LTD.
(100.0%)

No. 2 Peony Road Luolong
Scientific&Technologic Park Luolong District
Luoyang
Henan 471000, CN

72 Inventor/es:

ZHAO, YAN y
ZHANG, KEZHI

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 653 681 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 para fabricar vidrio templado curvado columnar

Campo de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo usado para fabricar vidrio templado curvado columnar.

5 Técnica anterior:

El vidrio templado curvado columnar usado comprende en realidad dos clases, una es el vidrio templado curvado columnar de arco igual tal como se muestra en la figura 1, concretamente, el vidrio templado curvado columnar con sección transversal de arco circular; y la otra es el vidrio templado curvado columnar de arco desigual tal como se muestra en la figura 2 (a, b, c y d), concretamente, el vidrio templado curvado columnar con curva de sección transversal que comprende una pluralidad de segmentos de arco que tienen diferentes curvaturas y/o segmentos rectos.

Habitualmente se usa un dispositivo de doblado de tipo de rodillo para procesar el vidrio templado curvado columnar de arco igual. Tal dispositivo de doblado comprende un mecanismo de doblado de tipo de rodillo y un mecanismo de refrigeración de enfriador, y los rodillos del mecanismo de doblado con rodillos están posicionados entre los enfriadores superiores e inferiores en el mecanismo de refrigeración de enfriador. El mecanismo de doblado de tipo de rodillo se divide en dos clases según el modo de funcionamiento, una se muestra en la figura 3 y la figura 4, concretamente, la disposición de cada rodillo de soporte en los rodillos que soportan vidrio plano a alta temperatura se cambia de una disposición plana en el espacio a una disposición curvada que corresponde a la forma del vidrio que va a formarse, de manera que se permite que el vidrio experimente deformación por doblado. Tal mecanismo de doblado se denomina primer mecanismo a continuación. La figura 3 es un diagrama esquemático que muestra el mecanismo de doblado antes de la deformación; la figura 4 es un diagrama esquemático que muestra el mecanismo de doblado después de la deformación. En las figuras, 1 representa un rodillo de soporte; 2 representa una placa de vidrio y 3 representa los enfriadores. La otra se muestra en la figura 5, la figura 6 y la figura 7. El propio eje de cada rodillo de soporte en los rodillos que soportan el vidrio plano a alta temperatura se dobla de manera que se permite que el vidrio soportado experimente deformación por doblado. Tal mecanismo de doblado se denomina segundo mecanismo a continuación. La figura 5 es una vista lateral que muestra el mecanismo de doblado antes de la deformación; la figura 6 es una vista frontal desde un extremo que muestra el mecanismo de doblado antes de la deformación; la figura 7 es un diagrama esquemático que muestra el mecanismo de doblado después de la deformación. El rodillo de soporte con eje de flexión en las figuras puede estar constituido por un rodillo de soporte suave, o constituido por una combinación de una pluralidad de rodillos separados a través de un dispositivo de conexión (no mostrado en las figuras).

En su producción, en primer lugar, el vidrio plano se alimenta a un horno de calentamiento y se calienta, y después se alimenta el vidrio plano a alta temperatura a un dispositivo de doblado para que experimente doblado y templado. Después de que el vidrio plano a alta temperatura se alimente a los rodillos del mecanismo de doblado en el dispositivo de doblado, el vidrio plano a alta temperatura experimenta en primer lugar el doblado y después se lleva a cabo el templado mediante el mecanismo de refrigeración. En el procedimiento de templado por refrigeración, con el fin de garantizar que las superficies superior e inferior del vidrio y cada posición de la misma superficie tengan el mismo efecto de templado en la medida de lo posible, los enfriadores en el mecanismo de templado se disponen según la forma correspondiente del vidrio curvado sometido a doblado para garantizar una distancia uniforme entre cada enfriador y la superficie de vidrio, simultáneamente, se necesita rotar el rodillo de soporte o la unidad de soporte de manera continua adelante y atrás para hacer oscilar el vidrio, evitando de ese modo la influencia del rodillo de soporte o la unidad de soporte sobre el templado en la superficie inferior del vidrio. Finalmente, para el primer mecanismo de doblado después de templar la placa de vidrio, el producto acabado del vidrio curvado sale de los rodillos después de restablecer cada rodillo de soporte para estar posicionados horizontalmente; y para el segundo mecanismo de doblado, el producto acabado del vidrio curvado sale directamente de los rodillos.

Para el primer mecanismo de doblado, el vidrio curvado sometido a doblado oscila de manera perpendicular al eje del rodillo de soporte en el procedimiento de templado, el vidrio curvado oscilante siempre se mantiene mutuamente paralelo al rodillo de soporte y las series de enfriadores posicionadas encima y debajo del rodillo de soporte cuando se procesa el vidrio curvado de arco igual; y el vidrio curvado oscilante no es paralelo a los rodillos y a la serie de enfriadores cuando se procesa el vidrio curvado de arco desigual, de manera que se produce el doblado preciso del vidrio curvado, además de que el vidrio curvado oscilante colisionará con el enfriador por encima del mismo y se rompe, y sólo el segundo mecanismo de doblado puede usarse para procesar el vidrio templado curvado columnar de arco desigual.

Cuando el vidrio templado curvado columnar de arco desigual se procesa usando el segundo mecanismo de doblado, aunque se evita el problema de que el vidrio curvado colisiona con la serie de enfriadores por encima del mismo al tiempo que experimenta templado y oscilación, siempre existe una deformación ondulada obvia a ambos lados del vidrio curvado formado adyacente a cada rodillo de soporte debido al hecho de que el vidrio plano a alta temperatura se impulsa mediante una pluralidad de rodillos de soporte dispuestos entre los rodillos a intervalos para

completar la deformación del vidrio, por tanto es difícil cumplir el requisito de alta calidad del artículo de vidrio curvado. Sin duda, también existe deformación ondulada a ambos lados del vidrio curvado adyacente a cada rodillo de soporte al tiempo que se procesa el vidrio templado curvado de arco igual mediante el segundo mecanismo de doblado.

5 Además, como los extremos frontal y trasero del vidrio plano a alta temperatura salen del horno de calentamiento de vidrio en momentos diferentes y tienen tiempos de enfriamiento en el exterior diferentes, existe gradiente de temperatura desde el extremo frontal hasta el extremo trasero del vidrio plano a alta temperatura al tiempo que el vidrio plano a alta temperatura ha entrado en el mecanismo de doblado. El extremo frontal del vidrio tiene una temperatura más baja que la del extremo trasero, y cuanto más grande es el tamaño del vidrio en la dirección hacia
10 delante y hacia atrás, más alto es el gradiente de temperatura en la dirección hacia delante y hacia atrás, mientras que la temperatura antes de que se doble directamente el vidrio está relacionada con el resultado del doblado. En comparación con el extremo frontal con temperatura baja, el extremo trasero con alta temperatura es más fácil de doblar, de manera que el vidrio templado curvado sometido a doblado tiene una curvatura un poco más pequeña cerca del extremo frontal que la de cerca del extremo trasero, y la calidad del vidrio templado curvado también se ve
15 afectada.

También se conoce a partir de la técnica anterior un dispositivo para procesar vidrio templado curvado columnar, normalmente comprende un mecanismo de doblado y un mecanismo de templado. La posición vertical relativa de cada rodillo de soporte en el mecanismo de doblado de vidrio puede ajustarse permitiendo que el vidrio soportado experimente deformación por doblado. La trayectoria de rodadura se extiende de ese modo en horizontal y perpendicular a la dirección axial de los rodillos de soporte. Por una parte, mediante el transporte del vidrio curvado desde el mecanismo de doblado al mecanismo de templado, ha de evitarse que el vidrio curvado colisione con el mecanismo de templado. Por otra parte, debe moverse el vidrio curvado para garantizar un efecto de refrigeración distribuido uniformemente.

20 El documento EP 0 412 341 A1 da a conocer un dispositivo adicional mediante el cual los rodillos de soporte para formar y doblar el vidrio se proporcionan en un vehículo que puede moverse en la dirección axial de los rodillos de soporte y transporta el vidrio deformado conjuntamente con los rodillos de soporte desde el mecanismo de doblado hasta el mecanismo de templado.

El documento JP 2000-327350 A también da a conocer un mecanismo de doblado que comprende rodillos de soporte móviles no en vertical para transportar el vidrio desde el horno de calentamiento al mecanismo de doblado, moldes superior e inferior para formar el vidrio, mediante lo cual el vidrio curvado deformado se soporta elevando
30 ruedas libres que se extienden entre los rodillos de soporte y el molde inferior después de la deformación. Se define que la dirección de salida es perpendicular a la trayectoria de entrada. El dispositivo comprende además un mecanismo de transporte que comprende carriles y se proporciona un dispositivo de traslado dispuesto de manera móvil en los carriles con brazos que sujetan el vidrio en el extremo alejado de los rodillos de soporte, mediante lo cual los carriles están dispuestos en paralelo a los rodillos de soporte, de manera que el mecanismo de transporte puede mover el vidrio desde el mecanismo de doblado hasta el mecanismo de refrigeración en la dirección axial de los rodillos de soporte. Las ruedas libres soportan el vidrio.

Se conocen diferentes mecanismos de templado a partir de la técnica anterior. El documento WO 01/30711 A1 da a conocer un dispositivo para el templado de vidrio curvado columnar de arco desigual, según el cual unos colectores de refrigeración con boquillas de refrigeración no sólo pueden desplazarse en la dirección vertical, sino que también están conectados con patines de refrigeración y carriles para moverse en horizontal con el vidrio curvado con un movimiento alternativo a lo largo de la trayectoria de rodadura. Se conoce otro mecanismo de templado a partir del documento JP-2009221043 A, mediante lo cual el mecanismo de templado comprende múltiples patines de refrigeración a lo largo de la trayectoria de rodadura, mediante lo cual los patines de refrigeración se mueven en
40 vertical de manera correspondiente a la forma del vidrio curvado que se mueve en horizontal. Sin embargo, estos mecanismos son complicados y relativamente lentos, ya que los patines de refrigeración tienen que retraerse en vertical para permitir que se transporte el vidrio curvado al mecanismo de templado o a lo largo de la trayectoria de rodadura.

También se conoce a partir de la técnica anterior, por ejemplo del documento JP-2008100914 A, un mecanismo de templado con unos ventiladores de refrigeración superior e inferior del mecanismo de templado formado de manera correspondiente a la forma curvada del vidrio curvado que va a templarse. Sin embargo, esto resulta caro y no es flexible.

También se conocen dispositivos para procesar vidrio templado curvado complejo a partir de los documentos EP-A-0776865, US-A-2011/154862 y US-A-2003/106340, mediante lo cual la forma del vidrio se forma no por los rodillos de soporte, que pueden ajustarse en vertical unos con relación a otros, sino por un molde de formación y se sujeta el vidrio y se transporta usando un marco.

Contenido de la invención

Dirigida al problema en la técnica anterior, la presente invención proporciona un dispositivo novedoso para fabricar

un vidrio templado curvado columnar, según la reivindicación 1, y la calidad del doblado del vidrio templado curvado columnar fabricado usando el dispositivo puede mejorarse.

Con el fin de satisfacer el propósito mencionado anteriormente, el dispositivo para procesar vidrio templado curvado columnar comprende principalmente un horno de calentamiento de vidrio, un mecanismo de doblado de vidrio y un mecanismo de templado de vidrio conectados de manera secuencial, en el que puede ajustarse la posición vertical relativa de cada rodillo de soporte de los rodillos de soporte de vidrio en el mecanismo de doblado de vidrio, y los rodillos de soporte están dispuestos en una curva que corresponde a la forma del vidrio que va a formarse de manera que se permite que el vidrio soportado experimente deformación por doblado, y un mecanismo de transporte para hacer salir el vidrio curvado formado en la dirección axial del rodillo de soporte está dispuesto en el huelgo de los rodillos del mecanismo de doblado.

Además, el mecanismo de transporte puede estar formado por rodillos o por una cinta transportadora.

Además, el vidrio curvado sometido a doblado experimenta tratamiento de templado en un modo de tratamiento de tipo de paso a través, concretamente, el vidrio curvado comienza a experimentar el templado durante la entrada en el mecanismo de templado, y se completa el templado cuando el vidrio curvado pasa a través del mecanismo de templado.

Además, el mecanismo de doblado de vidrio se preestablece según el vidrio curvado columnar que va a formarse, de manera que el vidrio plano a alta temperatura empieza a experimentar deformación por doblado durante la entrada en el mecanismo de doblado de vidrio, y se completa el doblado cuando todo el vidrio plano a alta temperatura ha entrado en la estación de doblado, obteniendo de ese modo el doblado de tipo de paso a través del vidrio plano a alta temperatura.

Además, se dispone una pluralidad de rodillos de compresión auxiliares en paralelo por encima de la mesa de rodillos en el mecanismo de doblado de vidrio. Utilizando la cooperación de los rodillos de compresión auxiliares y los rodillos de soporte en los rodillos inferiores, se impulsa el vidrio a alta temperatura para alimentarse al mecanismo de doblado al tiempo que experimenta deformación por doblado, simultáneamente, el rodillo de compresión auxiliar también incluye el proceso de doblado del vidrio a alta temperatura para mejorar la precisión de doblado del vidrio curvado.

Además, un mecanismo de doblado preciso de tipo de compuerta de barra está conectado además al extremo de salida del vidrio curvado del mecanismo de doblado de vidrio. Los componentes de doblado según las formas de las superficies superior e inferior del vidrio que va a formarse están dispuestos, respectivamente, por encima y por debajo del paso a través del que pasa el vidrio curvado en el mecanismo de doblado preciso, y los componentes de doblado están constituidos por una pluralidad de rodillos dispuestos en la anchura del vidrio, o un rodillo de soporte suave con un eje que puede experimentar deformación por doblado.

En la presente invención, el doblado y el templado del vidrio plano a alta temperatura se completan mediante dos estaciones para descomponer el procedimiento normal en el que el doblado y el templado se llevan a cabo mediante un único dispositivo de doblado intensivamente, y el vidrio curvado formado sale a una estación de templado en la dirección de extensión columnar del mismo para procesar el templado, por tanto el vidrio curvado se transfiere desde la estación de doblado a la estación de templado suavemente. El dispositivo no se usa sólo para fabricar productos de vidrio templado curvado columnar de arco igual, sino que también proporciona un enfoque tecnológico novedoso para fabricar vidrio templado curvado columnar de arco desigual.

En la presente invención, el vidrio plano a alta temperatura experimenta deformación por doblado en un modo de doblado de tipo de paso a través, de manera que se garantiza la consistencia térmica cuando se lleva a cabo el doblado en el vidrio en el alcance de extensión del mismo, y se mejora adicionalmente la calidad del doblado del vidrio. Se temple el vidrio formado adoptando el modo de tratamiento de templado de tipo de paso a través, por tanto se garantizan adicionalmente la calidad de conformación del vidrio curvado y la calidad del tratamiento de templado.

En la presente invención, disponiendo el mecanismo de doblado preciso en el extremo de salida del dispositivo de doblado, se mejora adicionalmente la calidad del doblado del vidrio curvado.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es un diagrama esquemático de la sección transversal de vidrio templado curvado columnar de arco igual;

las figuras 2(a)-2(d) son diagramas esquemáticos de secciones transversales de 4 clases de vidrio templado curvado columnar de arco desigual;

la figura 3 es un diagrama esquemático que muestra el estado antes de la deformación del primer mecanismo de doblado de vidrio existente;

la figura 4 es un diagrama esquemático que muestra el estado después de la deformación del mecanismo de

doblado en la figura 3;

la figura 5 es un diagrama esquemático que muestra el estado antes de la deformación del segundo mecanismo de doblado de vidrio existente;

la figura 6 es una vista lateral del mecanismo de doblado de vidrio en la figura 5;

5 la figura 7 es un diagrama esquemático que muestra el estado después de la deformación del mecanismo de doblado de vidrio en la figura 5;

la figura 8 es un diagrama esquemático que muestra el estado de disposición de cada estación en la realización 1 de la presente invención;

10 la figura 9 es un diagrama esquemático de estado cuando el vidrio plano a alta temperatura se transfiere al mecanismo de doblado en la presente invención;

la figura 10 es un diagrama esquemático que muestra el estado del vidrio plano a alta temperatura sometido a doblado en la figura 9;

la figura 11 es un diagrama de estructura del mecanismo de doblado de vidrio con rodillos auxiliares usados al tiempo que se adopta un modo de doblado de tipo de paso a través en la presente invención;

15 la figura 12 es un diagrama esquemático que muestra el estado de funcionamiento al tiempo que el vidrio curvado sometido a doblado experimenta templado;

la figura 13 es un diagrama esquemático que muestra el estado de funcionamiento de otra estructura del mecanismo de templado;

20 la figura 14 es un diagrama esquemático que muestra el estado de disposición de cada estación en la realización 2 de la presente invención;

la figura 15 es un primer diagrama esquemático estructural del mecanismo de doblado preciso;

la figura 16 es un segundo diagrama esquemático estructural del mecanismo de doblado preciso.

25 En las figuras: 1- rodillo de soporte, 2- vidrio, 3- enfriador, 4- rodillo de compresión auxiliar, 5- rueda de desplazamiento de transferencia, 6- mesa de carga, 7- horno de calentamiento, 8- estación de doblado de vidrio, 9- estación de templado, 10- mesa de descarga, y 11- estación de doblado preciso.

Descripción detallada:

A continuación en el presente documento, se explicará la presente invención con detalle con las figuras adjuntas.

Realización 1

30 En el dispositivo de procesamiento de vidrio templado curvado columnar de la presente invención, cada estación se dispone tal como se muestra en la figura 8, en la que se disponen una mesa de carga 6, un horno de calentamiento 7, un mecanismo de doblado de vidrio 8, un mecanismo de templado 9 y una mesa de descarga 10 conectados de manera secuencial. La dirección el vidrio curvado formado por el mecanismo de doblado de vidrio que sale del mecanismo de doblado 8 al mecanismo de templado 9 es perpendicular a la dirección el vidrio plano a alta temperatura que sale del horno de calentamiento 7.

35 El primer mecanismo de doblado mencionado anteriormente se adopta al mecanismo de doblado de vidrio 8, concretamente, la disposición de cada rodillo de soporte en los rodillos que soportan el vidrio plano a alta temperatura se cambia de una disposición plana en el espacio a una disposición curvada correspondiente a la forma del vidrio que va a formarse, de manera que se permite que el vidrio experimente deformación por doblado, y se dispone una rueda de desplazamiento de transferencia 5 entre los rodillos de soporte 1 adyacentes. El mecanismo de templado 9 se forma mediante el enfriador 3 y los rodillos que transfieren vidrio entre los enfriadores superior e inferior.

45 Al tiempo que se procesa el vidrio templado curvado columnar, tal como se muestra en la figura 9, la figura 10, la figura 11 y la figura 12, en primer lugar, el vidrio plano a alta temperatura 2 calentado por el horno de calentamiento 7 se transfiere al mecanismo de doblado de vidrio 8 para experimentar doblado y después sale el vidrio curvado mediante la rueda de desplazamiento de transferencia 5 en el mecanismo de doblado del mecanismo de doblado de vidrio 8 al mecanismo de templado 9 en la dirección de extensión columnar del vidrio curvado, de manera que experimente templado. Finalmente, el producto acabado del vidrio templado curvado columnar se extrae de la mesa de descarga 10. Evidentemente, la rueda de desplazamiento de transferencia 5 en el mecanismo de doblado puede estar formada por mecanismos de transporte de otros tipos, tales como mecanismo de transporte de tipo cinta.

50 El transportador de rodillos en el mecanismo de templado del mecanismo de templado 9 en la figura 12 está

constituido por la rueda de desplazamiento de transferencia 5; sin embargo, el transportador de rodillos también puede estar constituido por un rodillo de soporte suave tal como se muestra en la figura 13.

Queda por explicar que el vidrio curvado fabricado en el ejemplo es vidrio templado curvado columnar de arco desigual, naturalmente, mediante la adopción del dispositivo de la presente invención, también puede fabricarse vidrio templado curvado columnar de arco igual.

Realización 2

Tal como se muestra en la figura 14, también puede disponerse un mecanismo de doblado preciso 11 entre el mecanismo de doblado 8 y el mecanismo de templado 9 con el fin de mejorar la precisión de doblado del vidrio templado curvado columnar, de esta forma, el vidrio curvado formado por el mecanismo de doblado 8 se somete a doblado preciso mediante el mecanismo de doblado preciso 11, y después se transfiere al mecanismo de templado 9.

Tal como se muestra en la figura 13 o la figura 14, la rueda de desplazamiento de transferencia 5 o el rodillo de soporte suave para sujetar las superficies superior e inferior del vidrio curvado simultáneamente y transferir el vidrio curvado hacia delante simultáneamente se dispone en el mecanismo de doblado preciso del mecanismo de doblado preciso 11. La rueda de desplazamiento o el rodillo de soporte en el mecanismo de doblado preciso se dispone según la forma predeterminada del vidrio curvado, y se acaba de completar un doblado preciso adicional del vidrio curvado básicamente formado aguas arriba.

En los ejemplos mencionados anteriormente, el mecanismo de templado en el mecanismo de templado 9 puede alinearse antes de introducir el vidrio curvado, de esta forma, el vidrio curvado empieza a experimentar templado durante la entrada, y se completa el templado mientras pasa a través del mecanismo de templado 9, obteniendo de ese modo el templado de tipo de paso a través del vidrio curvado. También puede llevarse a cabo un tratamiento de templado en el vidrio curvado después de que todo el vidrio curvado que va a tratarse se haya transferido al mecanismo de templado. Además de los dos modos de funcionamiento, el mecanismo de templado también puede funcionar de esta forma, concretamente, el mecanismo de templado se alinea antes de introducir el vidrio curvado, después el vidrio curvado empieza a experimentar templado durante la entrada, después el mecanismo de templado oscila además de experimentar templado hasta que se completa el templado después de que haya entrado todo el vidrio.

El doblado puede llevarse a cabo en el vidrio plano a alta temperatura mediante el mecanismo de doblado en el mecanismo de doblado de vidrio 8 en los ejemplos mencionados anteriormente cuando ha entrado todo el vidrio plano a alta temperatura. Además, tal como se muestra en la figura 11, el mecanismo de doblado de vidrio se preestablece en el estado correspondiente a la forma del vidrio curvado que va a formarse, de esta forma, el vidrio plano a alta temperatura experimenta el doblado una vez que entra en el mecanismo de doblado, obteniendo de ese modo un doblado de tipo de paso a través del vidrio plano a alta temperatura.

Cuando el doblado del vidrio se lleva a cabo en un modo de doblado de tipo de paso a través, preferiblemente, se dispone una pluralidad de rodillos de compresión auxiliares 4 por encima del rodillo de soporte de vidrio en paralelo con el fin de garantizar que el vidrio a alta temperatura puede entrar en el mecanismo de doblado suavemente. Utilizando la cooperación de los rodillos de compresión auxiliares 4 y el rodillo de soporte de fondo 1, el vidrio a alta temperatura se impulsa para alimentarse al mecanismo de doblado al tiempo que experimenta deformación por doblado, simultáneamente, los rodillos de compresión auxiliares 4 también incluyen el proceso de doblado del vidrio a alta temperatura para mejorar la calidad de doblado del vidrio curvado.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para fabricar vidrio templado curvado columnar, que comprende principalmente un horno de calentamiento de vidrio (7) para vidrio plano, un mecanismo de doblado de vidrio (8) y un mecanismo de templado de vidrio (9) conectados de manera secuencial, en el que puede ajustarse la posición vertical
5 relativa de cada rodillo de soporte de los rodillos de soporte de vidrio (1) en el mecanismo de doblado de vidrio (8), y los rodillos de soporte (4) se disponen en una curva correspondiente a la forma del vidrio (2) que va a formarse de manera que se permite que el vidrio soportado (2) experimente deformación por doblado,
10 caracterizado porque un mecanismo de transporte (5) para hacer salir el vidrio curvado formado (2) en la dirección axial del rodillo de soporte (1) se dispone en el huelgo de los rodillos (1) del mecanismo de doblado para transferir el vidrio curvado formado (2) al mecanismo de templado (9) en la dirección de extensión columnar del vidrio curvado.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el mecanismo de transporte está constituido por rodillos (5) o una cinta transportadora.
- 15 3. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el vidrio curvado (2) sometido a doblado experimenta tratamiento de templado en un modo de tratamiento de templado de tipo de paso a través, concretamente, el vidrio curvado (2) empieza a experimentar templado durante la entrada al mecanismo de templado (9), y se completa el templado a medida que el vidrio curvado (2) pasa a través del mecanismo de templado (9).
- 20 4. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el mecanismo de doblado de vidrio (8) se preestablece según el vidrio curvado columnar (2) que va a formarse, de manera que el vidrio plano a alta temperatura (2) comienza a experimentar deformación por doblado durante la entrada al mecanismo de doblado de vidrio (8), y se completa el doblado cuando todo el vidrio plano a alta temperatura (2) ha entrado en la estación de doblado (8), obteniendo de ese modo el doblado de tipo de paso a través del vidrio plano a alta temperatura (2).
- 25 5. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que una pluralidad de rodillos de compresión auxiliares (4) están dispuestos en paralelo por encima de la mesa de rodillos en el mecanismo de doblado de vidrio (8), utilizando la cooperación de los rodillos de compresión auxiliares (4) y los rodillos de soporte (1) en los rodillos inferiores, el vidrio a alta temperatura (2) se impulsa para alimentar al mecanismo de doblado (8) al tiempo que experimenta deformación por doblado, simultáneamente, los rodillos de compresión auxiliares
30 (4) también implican el proceso de doblado del vidrio a alta temperatura (2) para mejorar la precisión de doblado del vidrio curvado (2)

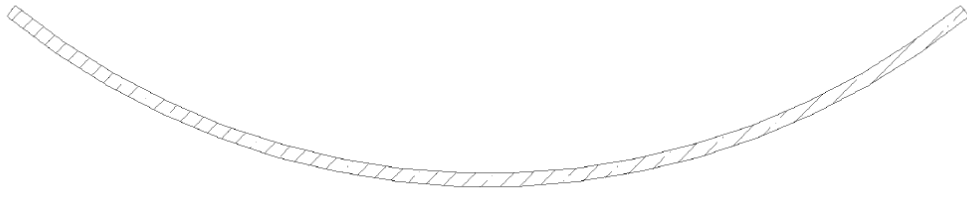


FIG. 1

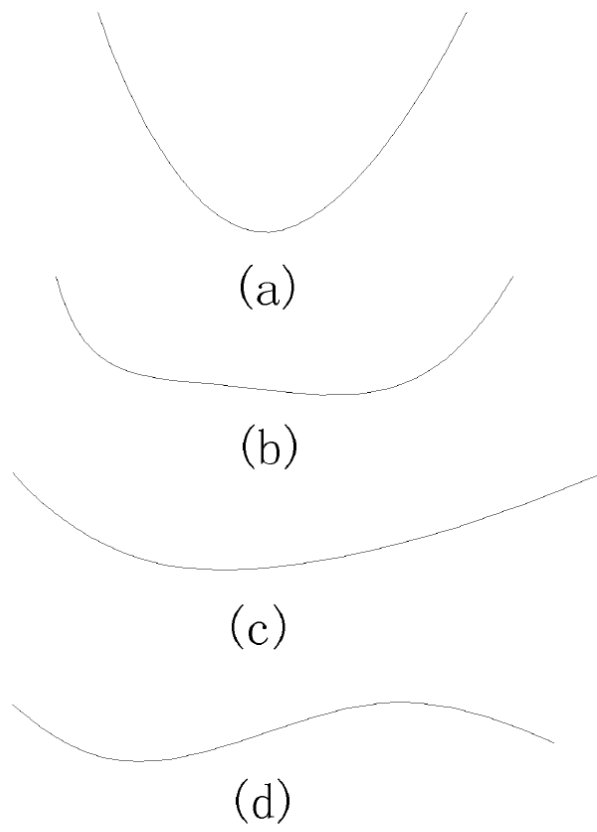


FIG. 2

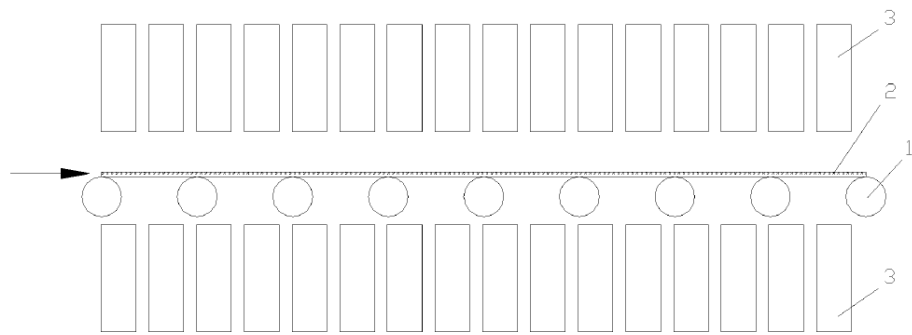


FIG. 3

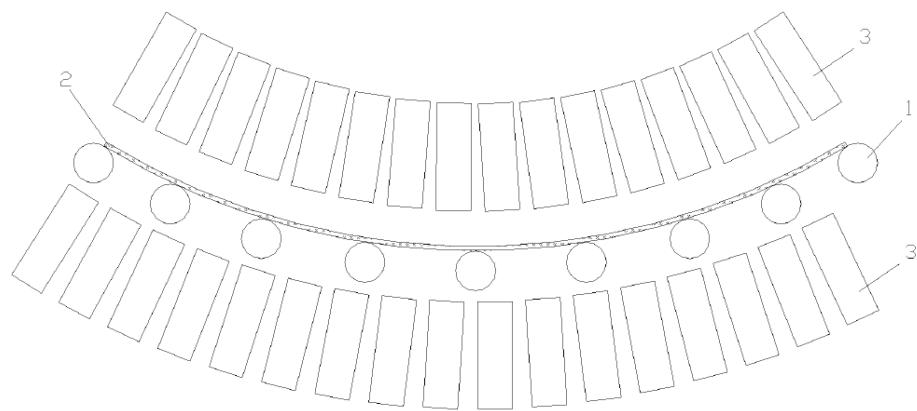


FIG. 4

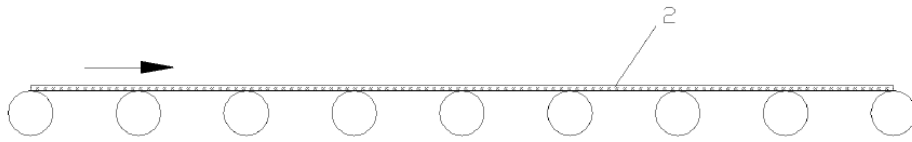


FIG. 5



FIG. 6

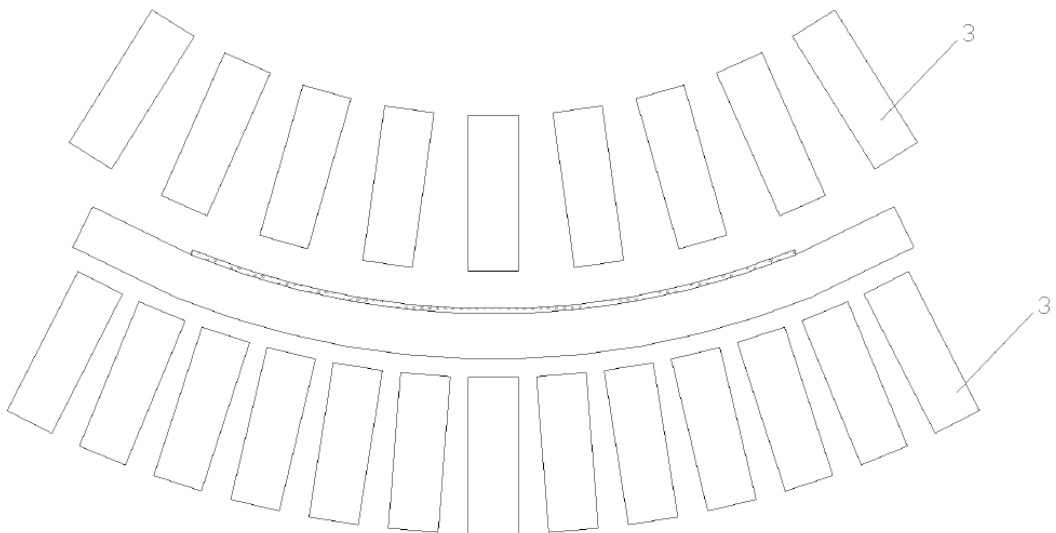


FIG. 7

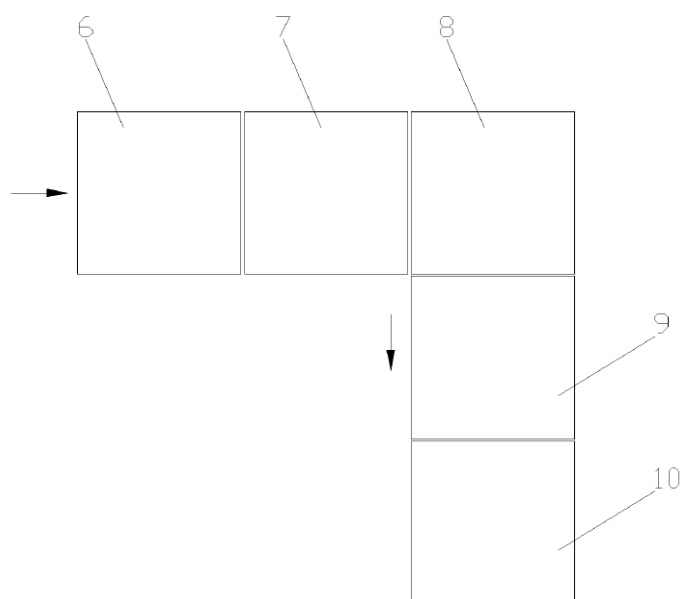


FIG. 8

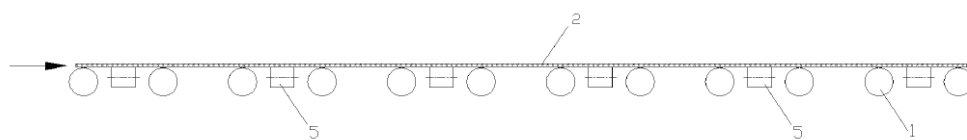


FIG. 9

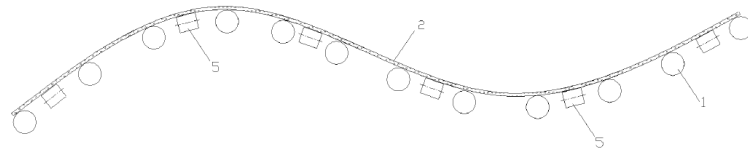


FIG. 10

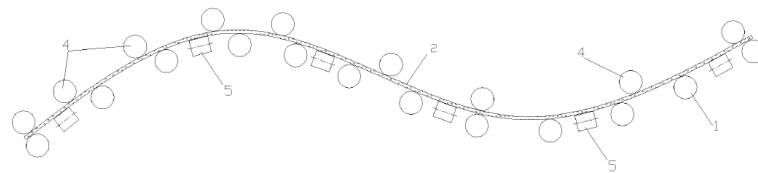


FIG. 11

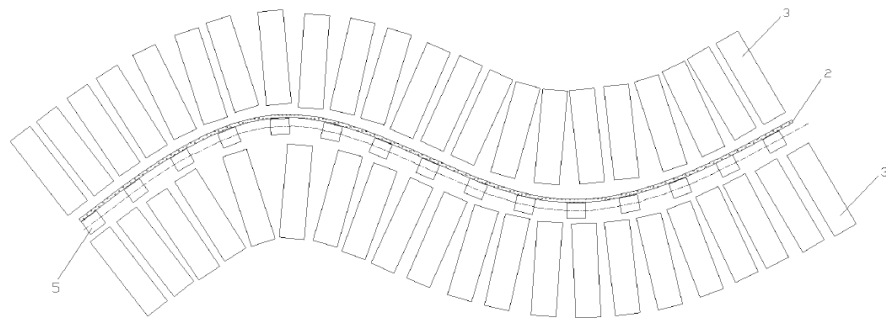


FIG. 12

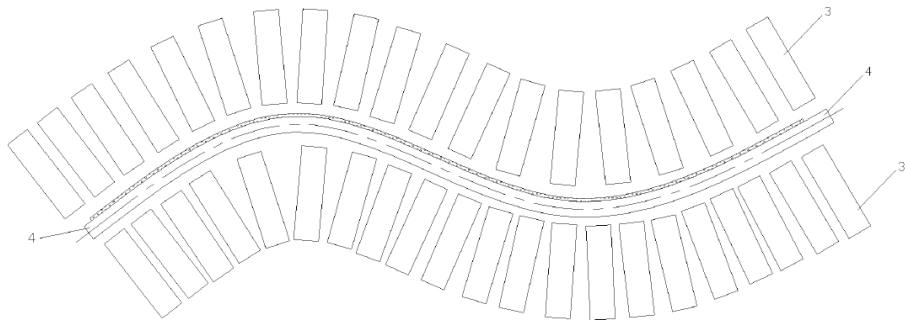


FIG. 13

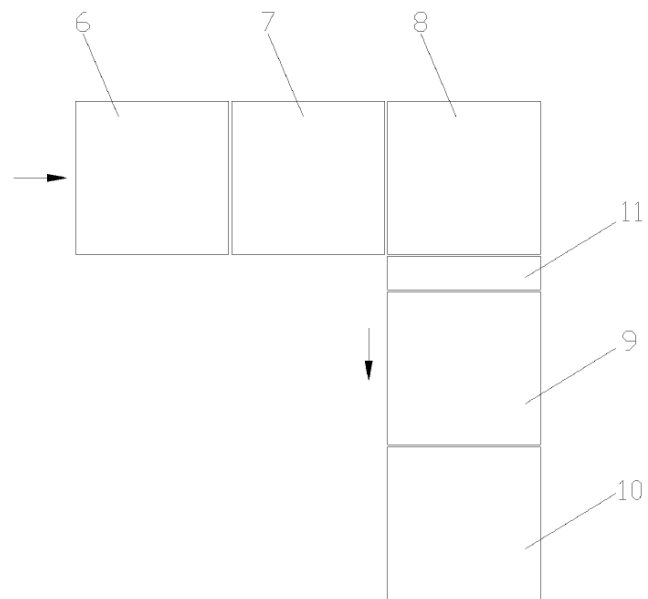


FIG. 14

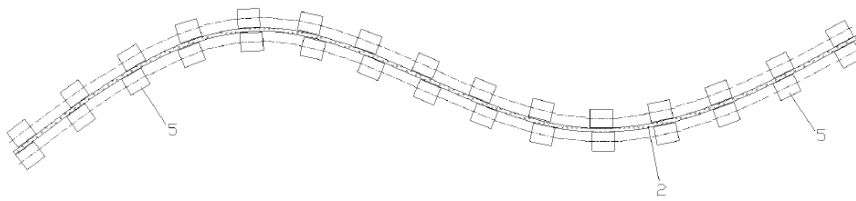


FIG. 15

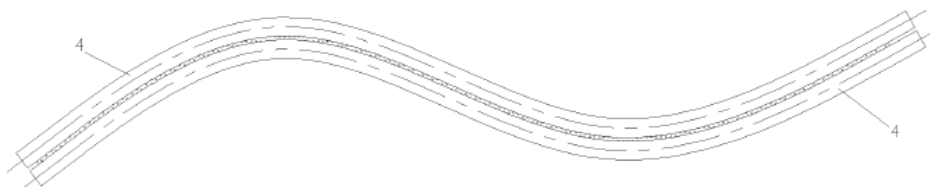


FIG. 16