



427.129

C03B

P A T E N T E

D E

I N T R O D U C C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN HORNOS PARA CURVAR ELEMENTOS DE VIDRIO", a favor de Don FEDERICO KURZTISCH, de nacionalidad alemana, residente en BARCELONA, calle de París, 127.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

- El objetivo de la invención es un sistema de horno que permite calentar elementos de vidrio, situados sobre unos moldes para dar la forma definitiva, en unas bases especiales de molde, curvándose los elementos de vidrio plano en los mismos por el efecto de la fuerza de gravedad y energía térmica y según la programación del operario que observa y controla el proceso. El equipo está ideado especialmente para la producción de parabrisas y ventanas posteriores de automóviles, pero puede emplearse también para la obtención de otros vidrios de perfil curvo a un coste destacadamente bajo.
- 5.
- 10.

Se han dado a conocer con anterioridad tales hornos



de curvar vidrios para automóviles que se basan en el llamado principio de túnel y que funcionan a base de molde, energía térmica y fuerza de gravedad, de la forma en sí conocida. Otra característica, también conocida ya, consiste en que los

5. moldes se desplazan al horno para ser caldeados con resistencias eléctricas o con quemadores a gas, utilizándose para ello un mecanismo transportador de cadenas o de otro tipo.

En un horno conocido de curvar, el molde está instalado sobre un carro de ruedas que se desplaza sobre el pavimento para ser arrastrado por debajo de las unidades horno,

10. propiamente dichos con movimiento de retorno a lo largo de un sistema guía por un lado del tren de hornos, con movimiento a cargo de operarios a fuerza manual. El detalle más característico de este sistema es un espacio entre las unidades

15. horno para que el operario, agachándose con genuflexión, pueda observar el proceso de curvado.

El mayor inconveniente del sistema arriba referido consiste en la incomodidad que implica la observación y la regulación del proceso, teniendo en cuenta la elevada temperatura del lugar, la postura incómoda de observación y el gran

20. riesgo de accidentes. Sobreviene que la exactitud del curvado resulta dudosa, ya que el operario debe cambiar puesto de observación entre las unidades horno en el momento preciso en que sería sumamente importante observar si se produce contacto entre el vidrio y la superficie del molde. Pues es un hecho conocido que en la fase final el vidrio se curva con gran

25. rapidez, de modo que con el sistema de hornos arriba descrito y los pormenores indicados, parte de la producción resultará curvada en exceso y parte en un grado insuficiente. Como otro

30. inconveniente cabe indicarse un coste elevado, pues el sistema



requiere dos operarios de servicio, uno para las tareas de observación y regulación, y otro para arrastrar los carros, retirar y colocar los vidrios. También son injustificadas las pérdidas de calor producidas cuando se dejan enfriar

5. los vidrios, calentados a unos 700°C, a una temperatura manejable sin posibilidad de recuperar para el proceso la energía térmica liberada durante el enfriamiento. Desde el punto de vista práctico debe considerarse asimismo un inconveniente el gran espacio ocupado, si se aspira una producción racionalizada.

10.

El llamado horno de túnel presenta el inconveniente de que la observación del proceso es todavía más difícil que en el caso del sistema arriba referido, y que no se pueden curvar sucesivamente diferentes perfiles y tamaños de vidrios, ya que el tipo masivo del horno no permite una regulación de

15. la temperatura con la flexibilidad suficiente. Los hornos de este tipo, si se prestan para curvar series de vidrios grandes de forma y tamaño idénticos. Desde el punto de vista de suministros de repuestos para automóviles, el mayor inconveniente de los sistemas conocidos de hornos ya se en que la

20. producción de serie pequeñas de vidrios resulta de un coste irracional e incluso imposible.

La invención presente elimina todos los inconvenientes citados gracias a una gran economía térmica, equivalente a buen rendimiento, a una gran precisión del curvado, equivalente a un nivel elevado de calidad, a un bajo porcentaje de desperdicios, a baja demanda de mano de obra - un operario de servicio -, a un espacio reducido ocupado, a condiciones de trabajo agradables y a la independencia en cuanto a la

25. magnitud de las series, al tamaño y forma de los vidrios.

30.



- Para la invención es característico lo indicado en la reivindicación 1. El sistema de horno según la invención se compone de los compartimientos de caldeo, el compartimiento de caldeo para curvar, los elevadores frontales y
5. el sistema de enfriamiento regulable sin escalonamiento. Los vidrios a curvar avanzan en el sentido longitudinal de los mismos, sin que existan espacios intermedios para la observación y regulación, pues la observación tiene lugar, estando el operario en pie junto al flanco del horno, a través
10. de unas ventanas, situadas a la altura de la cabeza del observador en una zona en cuya proximidad inmediata se sitúan los pulsadores, necesarios para la regulación de la temperatura y también el panel de maniobras de todo el conjunto. Los vidrios curvados se enfrían de tal forma que la mayor
15. parte del calor liberado en este proceso, se utiliza para evitar las pérdidas de calor de la fase de curvado y a continuación todavía se aprovecha en la fase de precalentamiento. Este efecto se logra transportando los vidrios por debajo de las partes del horno en funcionamiento, dirección
20. hacia el extremo de entrada y, alcanzado este extremo, se retiran los vidrios curvados que ya han cedido todo su calor. Con referencia a los planos y a la descripción siguiente que revela los restantes detalles, característicos para la invención, se hace constar que la invención no queda limitada a
25. la resolución presentada en los planos.

La figura 1 presenta una vista lateral del sistema de horno para curvar vidrio según la invención.

La figura 2 presenta la vista de arriba del mismo.

La figura 3 presenta la sección transversal del horno.

30. El sistema de horno se compone de los compartimientos



de caldeo inicial (precalentamiento) 1, 2 y 3 (figuras 1 y 2), el compartimiento propiamente dicho de caldeo para curvar 4, el compartimiento de igualación o compensación de calor 5, elevador frontal con aislamiento térmico 6, elevador de la testera fría 7, cabina del sistema eléctrico 8, carros de transporte de moldes 9, sistema de aire comprimido, encargado del transporte de los carros, parte superior 10 y parte inferior 11, carriles de control o maniobra 12 y 13, obturaciones que impiden el escape de calor 14, mecanismo de obturaciones de regulación y control del enfriamiento 15, rodillos de rodadura 16 y 17 (figura 3) y los cilindros de accionamiento de los elevadores 18 y 19.

(figura 1)

Los compartimientos de precalentamiento 1, 2 y 3 son estructuras con bastidor de acero que llevan dispuesto en su parte superior un espacio de perfil rectangular, de escasa altura, abierto hacia abajo y dotado de aislamiento térmico por las partes laterales y superior 20, para las resistencias eléctricas de caldeo 21 (figura 3). También el compartimiento de caldeo de curvar 4 y el compartimiento de igualación del calor 5 corresponden al mismo principio estructural. El sistema elevador 6 se compone de unos soportes, similares a las vigas guía 12 y 13, pero más cortos, formando éstos en su posición alta y adosados contra sus topes, una prolongación del carril superior permitiendo el desplazamiento del carro 9 al elevador para el movimiento de descenso y en la posición baja análogamente, dando salida al carro 9 al carril del tramo de enfriamiento. Para lograr el movimiento de elevación y descenso, se ha instalado en el pavimento y cilindro 18; la cabeza del vástago del émbolo del mismo imprime al ele-



- vador el movimiento deseado en el instante deseado. De la parte lateral de los elementos guía del carro del elevador suben unos soportes de la estructura de cubierta, la cual, con su aislamiento térmico y con su mecanismo obturador de
5. cantos 14, impide el enfriamiento del vidrio durante el breve instante que transcurre al desplazarse el carro del molde de arriba hacia abajo y luego directamente al carril inferior. El elevador de la testera fría 7 es de estructura igual como el anterior, pero con la diferencia de que se ha
10. omitido la estructura de cubierta para permitir la extracción del vidrio curvado e igualmente para la colocación posterior del vidrio plano a curvar.
15. La cabina del sistema eléctrico 8 permite la regulación de las temperaturas de los compartimientos de caldeo según un principio en sí conocido, pero con la particularidad de que la regulación de la temperatura del compartimiento de caldeo de curvar, zona por zona, se efectúa con el mando 22. La cabina eléctrica aloja asimismo todos los componentes necesarios para el servicio automático del conjunto.
20. La novedad principal del carro de moldes 9 consiste en que han aplicado a las superficies laterales de los bordes inferiores de la estructura de forma de caja, en el plano vertical transversal a los ejes, unas láminas obturadoras 15, dotadas de orificios alargados y desplazables con facilidad
25. en sentido vertical, graduando las mismas sin escalonamiento el aforo de flujo de la rendija de aire, siendo la misión de las mismas lograr una resolución, totalmente original y nueva, para el enfriamiento del vidrio de acuerdo con un diagrama conocido y deseado, de forma independiente de la dificultad
30. experimentada al ser curvados sucesivamente vidrios de tama-



ños y formas distintas, en series, por unidades o en gran escala.

5. Gracias a la estructura arriba referida, se tiene la posibilidad de obtener vidrios de calidad más uniforme por lo que se refiere a las tensiones internas. Se ha montado además, para reducir las pérdidas de calor durante el paso del carro por el carril superior durante el ciclo de caldeo, el obturador 14 que también presenta una estructura especial.

10. Para el transporte de los carros a lo largo de las vigas carril (12, 13) en los momentos convenientes entre las distintas fases de caldeo, se ha instalado al lado del recorrido de los carros el mecanismo de tracción 10, accionado por un cilindro de aire comprimido y que efectúa tracciones alternantes con las efectuadas por el mecanismo de tracción 11 del sistema de enfriamiento.

15. El sistema de horno según la invención funciona de la siguiente forma:

20. Cuando el operario de servicio, en pie al lado del compartimiento de curvar 4, observando por las ventanas 23 del carro de los moldes el proceso de curvado del vidrio 24, haya visto que la superficie del vidrio ha entrado en su totalidad en contacto - simultáneamente - con la superficie del molde que le da su forma definitiva, pulsa inmediatamente el botón de mando que a su vez energiza el solenoide de la válvula de

25. aire comprimido con la consecuencia de que el aire fluye al cilindro para el movimiento del mecanismo de tracción 10. Por el efecto de este movimiento, todos los carros situados en el carril superior 12 y 13, pasan a la etapa siguiente. El carro situado en el elevador 7 (ahora en su posición alta) se desplaza

30. con su vidrio al compartimiento 1, el carro del comparti-



- miento 1 pasa con su vidrio al compartimiento 2 y el carro, situado en el compartimiento de igualación de calor 5 pasa con su vidrio al elevador 6, en posición alta y desocupado; a la llegada del carro, un tope en su borde delantero da
5. contra la palanca de accionamiento del interruptor de fin de carrera, transmitiendo por mediación de una válvula al cilindro 18 la señal para el movimiento de descenso. La señal llega simultáneamente también el cilindro 19. Estando ambos elevadores en su posición baja, el interruptor de fin de carrera de la posición baja se encarga de dar un impulso al mecanismo de tracción 11 del sistema de enfriamiento, efectuando esta mecanismo inmediatamente una carrera conduciendo el carro que ha bajado en el elevador 6 con su vidrio inclusive, a la zona de enfriamiento controlado. Al propio tiempo el
10. carro, situado en el último compartimiento de enfriamiento 25, pasa con su vidrio al elevador 7 de donde el operario retira el vidrio colocándolo, frío ya, entre las piezas acabadas, para poder reemplazarlo por un nuevo elemento de vidrio, no curvado. En el momento conveniente y con un margen
15. de tiempo holgado antes de iniciarse el proceso siguiente, el operario transmite al cilindro de aire comprimido 19 la señal de elevación del carro. Consumada ya esta operación, los cilindros de tracción 10 y 11 retornan a sus posiciones iniciales para la siguiente fase de trabajo.
- 20.
25. Los detalles tecnológicos menores de la invención arriba descrita pueden modificarse, por supuesto, de una forma insignificante para la novedad propiamente dicha, resolviéndolos de otras formas, siempre que éstas queden comprendidas en el ámbito de la invención.



REIVINDICACIONES

Descrito el objeto del presente invento, se declaran como no divulgadas ni practicadas en España, las siguientes reivindicaciones:

5. 1.- Perfeccionamientos en hornos para curvar elementos de vidrio, especialmente para formar parabrisas y ventanillas posteriores de automóviles del perfil deseado, bajo empleo de calor estando los elementos de vidrio sobre unos moldes que les dan su forma definitiva, preparados para su desplazamiento sucesivo a los compartimientos de caldeo y posteriormente al sistema de enfriamiento, caracterizado porque la energía térmica liberada durante el enfriamiento del vidrio, se aprovecha de un modo en sí conocido en tanto que el proceso de enfriamiento de los vidrios está dispuesto para desarrollarse debajo de los compartimientos de caldeo, y que
10. 15. se puede regular, carro por carro, la velocidad de enfriamiento mediante una graduación sin escalonamiento del aforo de flujo de las rendijas de enfriamiento (27) con ayuda del mecanismo regulador (15).
20. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación anterior, caracterizado porque el vidrio pasa de la zona de caldeo a la zona de enfriamiento en un elevador frontal (6) con aislamiento térmico.
25. 3.- Perfeccionamientos en hornos para curvar elementos de vidrio.
- Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de diez hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, acompañadas de los dibujos reglamentarios.

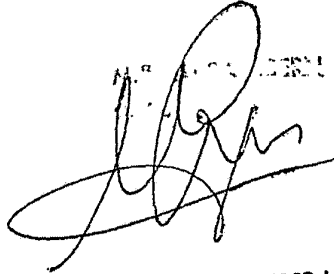




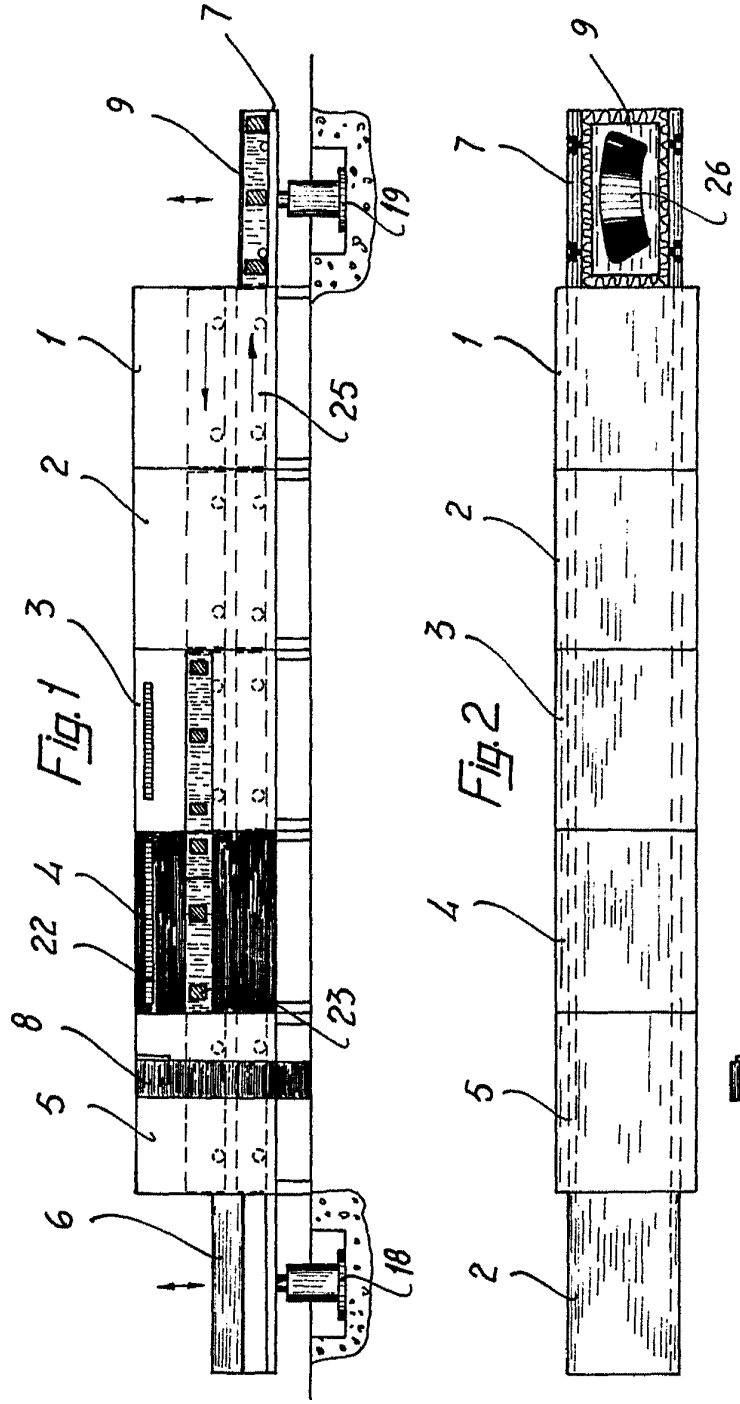
Madrid, a 10 JUN. 1974

p. a.

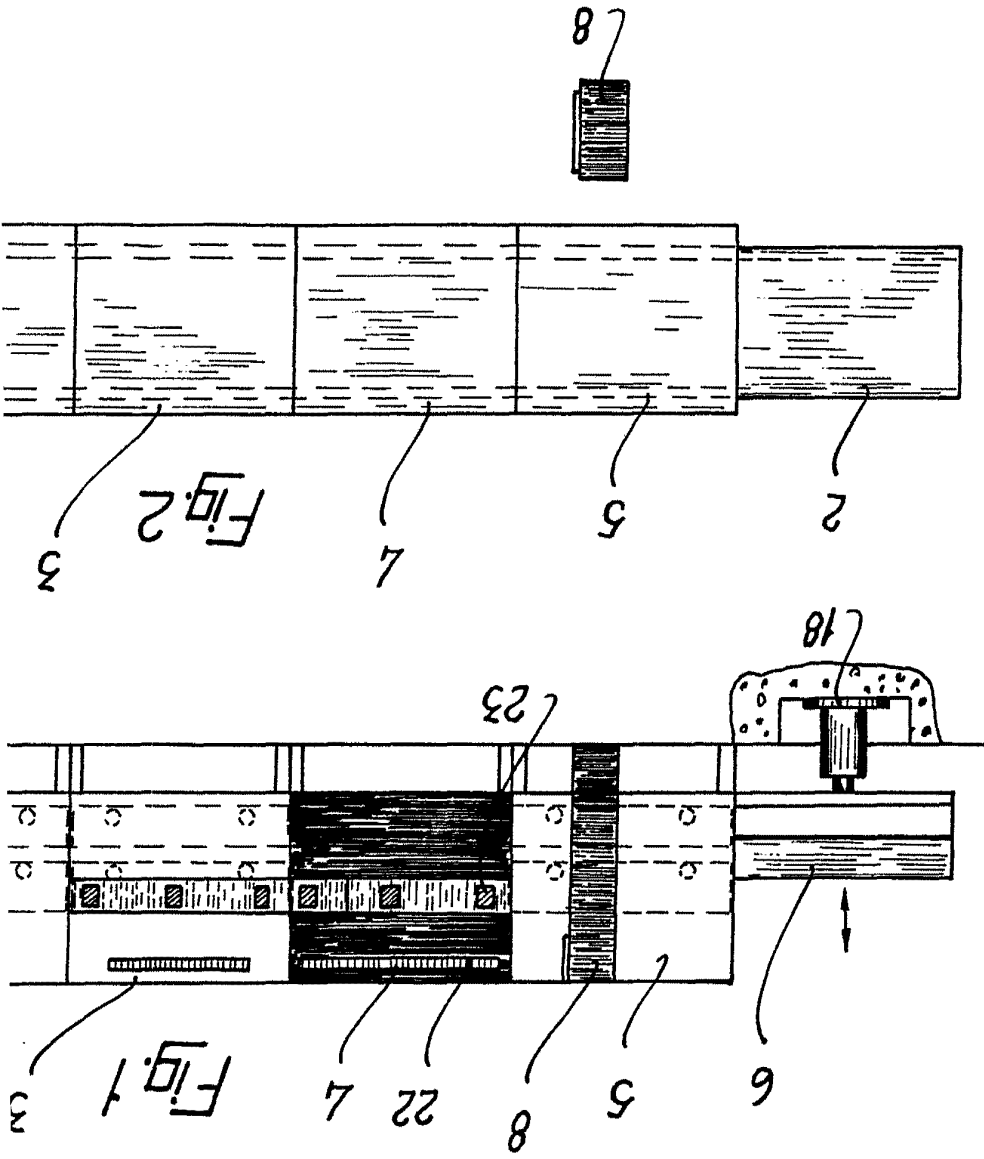
5.

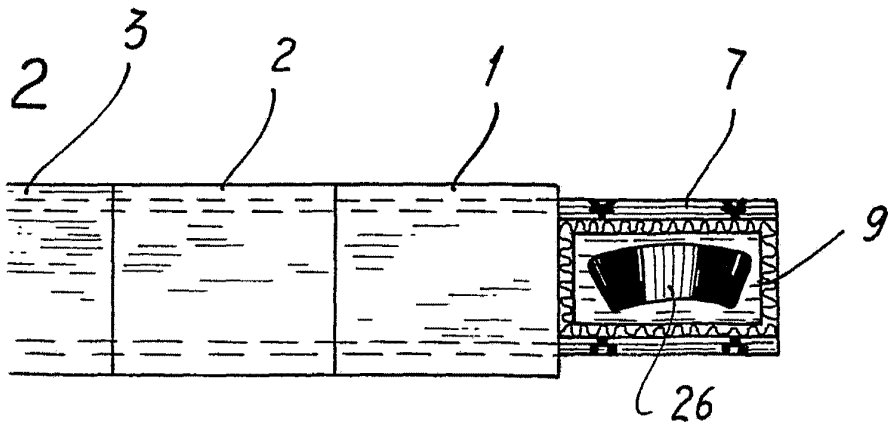
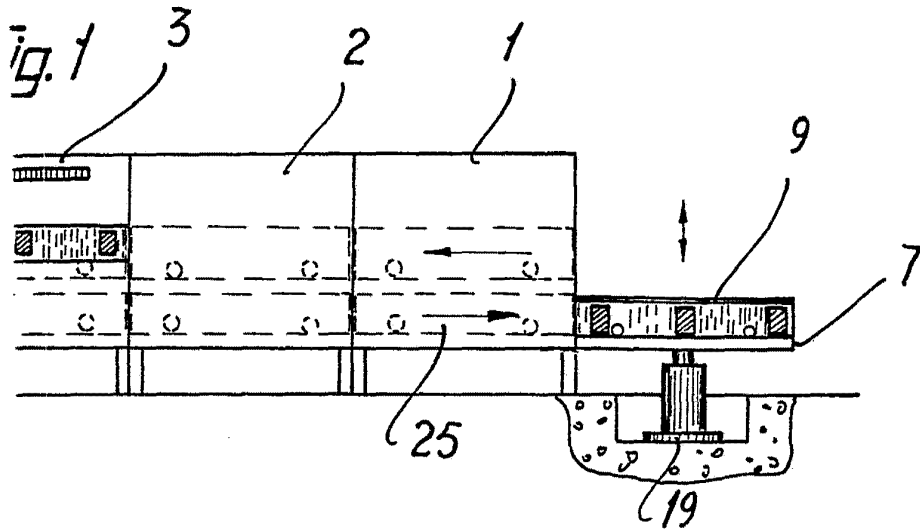
Mr. J. L. MORAN

Firmado: JOSE L. MORAN





Madrid a 19 de Mayo de 1903
p.o.





Madrid, a 10 JUN 1974
p.a.

