

35070



M E M O R I A        D E S C R I P T I V A  
DE UNA PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA,  
A FAVOR DE LIBBEY OWENS FORD COMPANY, DE NACIONALIDAD  
NORTEAMERICANA, RESIDENTE EN 811 MADISON AVENUE - TOLEDO  
OHIO - U.S.A.

s   o   b   r   e

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS RODILLOS  
TRANSPORTADORES"



La presente solicitud se refiere a unos perfeccionamientos introducidos en los rodillos transportadores y de manera más concreta, a un rodillo perfeccionado para sustentar y transportar hojas de vidrio a través de un

5.- horno preparatorio para la posterior elaboración de dichas hojas y a una forma de acabado de la superficie del citado rodillo.

En un método conocido, las hojas de vidrio planas son pasadas a través de un horno de tipo de túnel en el

10.- que son calentadas a temperatura relativamente alta antes de ser extraídos del mismo a un área de posterior elaboración, tal como flexión, templado, o ambas cosas. Durante el trayecto de las hojas a través del horno, son sustentadas sobre una serie de rodillos transportadores montados

15.- en relación separada, en un plano horizontal. Las hojas de vidrio están ordinariamente a temperatura ambiente cuando se introducen en el extremo de entrada del horno, y gradualmente se calientan a una temperatura de 610 a 637°C, según pasan hasta el extremo de salida del mismo.

Los rodillos transportadores empleados por lo

20.- general son de acero inoxidable y están provistos de una superficie de contacto de vidrio pulimentado liso. Los rodillos adyacentes al extremo de entrada del horno están de ordinario a una temperatura relativamente alta, es decir

25.- entre 468 y 510°C y, como consecuencia, hay una transferencia de calor relativamente rápida entre las hojas de vidrio y los rodillos, según dichas hojas entran en el horno. Debido a esta diferencia de temperatura, las hojas de vidrio son sometidas a un choque térmico de magnitud relativamente

30.- alta, que puede producir la rotura del vidrio. En parti-



cular, este es el caso cuando las hojas de vidrio contienen orificios perforados. El choque térmico al que se someten tiene tendencia a romper las hojas a lo largo de una línea que se proyecta a través de los orificios. Este fenómeno

5.- se conoce en el arte de la flexión del vidrio como "rotura de agujeros". La temperatura de los rodillos aumenta hasta 635 a 676°C, junto al extremo de salida del horno.

10.- Por consiguiente, un objeto principal de este invento es aportar un rodillo transportador perfeccionado para sustentar y trasladar hojas de vidrio a través de un horno, en el que la posibilidad de rotura de las hojas, debido al choque térmico al entrar en contacto con los rodillos, se reduzca en gran manera, si no se elimina.

15.- Otro objeto del invento es aportar un rodillo transportador en el que el área de contacto superficial del mismo con las hojas de vidrio se reduzca materialmente, disminuyendo de esta forma la transferencia de calor entre ambos.

20.- Otro objeto del invento es aportar un rodillo transportador que tenga un acabado de superficie en relieve, y una nueva forma para tratar un rodillo para obtener dicho acabado.

En los dibujos que se acompañan:

25.- La figura 1ª es una vista fotolitográfica de una parte de un rodillo transportador en relieve con un acabado de superficie de conformidad con el presente invento.

La figura 2ª es una vista fotográfica aumentada de una parte de la superficie periférica del rodillo.

30.- La figura 3ª es una vista de sección transversal de una parte de la superficie del rodillo.



Y la figura 4ª es una vista transversal en sección a través de un horno de tipo de túnel típico, en el que los rodillos de transporte aportados por el invento se han utilizado con éxito.

- 5.- De conformidad con el presente invento, se aporta un rodillo sólido para sustentar y trasladar hojas de vidrio, caracterizado porque comprende un cilindro con una superficie de contacto con la hoja de vidrio de acabado en relieve de 0'0203 a 0'03048 mm.
- 10.- Tambiénde conformidad con este invento, se aporta un método de acabar la superficie periférica de un rodillo de acero inoxidable sólido, caracterizado por comprender la fase de someter dicha superficie al chorro con perlas de vidrio de un tamaño de 0'42 a 0'21 mm, para formar un acabado en relieve de 0'0203 a 0'03048 mm, con valles y crestas en los que las partes superiores de las crestas sean redondeadas.
- 15.- Con referencia ahora a los dibujos y en especial a la figura 4ª se ilustra un horno de tipo de túnel 10 en el que los rodillos transportadores del presente invento pueden ser utilizados. El horno 10 comprende paredes superiores y de fondo 11 y 12 y paredes opuestas laterales 13 y 14 de material refractario adecuado.
- 20.- El interior del horno es calentado por quemadores radiantes de gas u otros medios adecuados de calentamiento 15, montados en la pared superior 11 y también por quemadores 16 montados en las paredes laterales 13 y 14 adyacentes a la pared de fondo 12. Las hojas de vidrio 17 están sustentadas y transportadas a través del horno por un transportador de rodillos que comprende una pluralidad de rodillos
- 25.-
- 30.-



- separados horizontalmente 18 (mostrándose solamente uno).  
Estos rodillos se proyectan transversalmente con respecto al horno y a través de las aberturas de las paredes laterales 13 y 14, estando apoyadas las partes extremas opuestas 19 y 20 de los rodillos en cojinetes 21 y 22 respectivamente, montados de manera adecuada en los lados del horno. Los rodillos pueden ser propulsados también en cualquier forma adecuada, tal como por medio de una transmisión de cadena y engranaje 23.
- 5.-
- 10.-                    Antes de ahora, los rodillos de transportador 18 estaban formados con una superficie pulimentada lisa que proporcionaba un área máxima de contacto entre los rodillos y las hojas de vidrio 17. Como resultado, se producía una transferencia máxima de calor entre los rodillos calientes y el vidrio relativamente frío, cuando las hojas eran introducidas en el horno. Como los rodillos del extremo de entrada del horno están de ordinario a una temperatura relativamente alta (es decir aproximadamente de 467 a 510°C) mientras que las hojas de vidrio están a temperatura ambiente, el choque térmico al que el vidrio se somete puede dar como resultado una rotura. Como se ha explicado con anterioridad, esto sucede en la práctica cuando las hojas de vidrio han sido perforados previamente, tal como las usadas para los laterales o puertas de los automóviles.
- 15.-
- 20.-
- 25.-                    Los anteriores inconvenientes han sido vencidos en gran parte, si no del todo, por medio de los rodillos transportadores perforados del presente invento, cuya superficie periférica está provista de un acabado en relieve especial que reduce eficazmente el área de contacto superficial entre los rodillos y el vidrio y consecuentemente
- 30.-



reduce el grado de transferencia de calor desde los rodillos al vidrio, disminuyendo mucho la posibilidad de rotura. Se ha hallado además que, con los rodillos de este invento, no se adhieren astillas de vidrio a la superficie en relieve;

5.- también que dichos rodillos mantienen su resistencia y son menos susceptibles al alabeo que los rodillos que tienen superficies pulimentadas lisas.

De conformidad con el presente invento, los rodillos 18 son preferiblemente de acero inoxidable y están formados de barra sólida, según se muestra en la figura 1ª.

10.- A modo de ejemplo, uno de dichos rodillos que ha resultado de éxito en la producción comercial es el de acero inoxidable tipo 310, estabilizado con niobio (Cb 310). El análisis de este rodillo es el siguiente:

15.-	Cromo	24'00 a 26'00 %
	Níquel	19'00 a 22'00 %
	Carbono	0'25% máximo
	Niobio	10 veces al carbono mínimo
	Manganeso	2'00% máximo
	Silicona	1'50% máximo
	Azufre	0'030 % máximo
	Fósforo	0'040 % máximo
	Hierro	resto

20.- La superficie periférica o de contacto con el vidrio del rodillo 18 se desbasta primero en la muela y después se somete a cualquier método adecuado de superacabado o pulimentación para producir un acabado de 0'00254 mm o menos, medido por un perfilómetro u otro calibre de

25.- acabado superficial.

Después que se ha obtenido el superacabado requerido en la superficie del rodillo, esta se trata para obtener un acabado en relieve con valles y crestas, y en el que los vértices de las crestas estén redondeados. Esto se logra

30.- sometiéndolo a la superficie del rodillo al chorro con



- granalla de vidrio muy fina. Por ejemplo, se ha encontrado satisfactoria la granalla de vidrio con un tamaño de tamiz de menos 40 a más 70. Este tamaño de tamiz es de 0'42 a 0'21 mm, o en micrones, de 420 a 210 micrones. La granalla se lanza contra la superficie del rodillo por medio de un lanzador de chorro manual o de máquina durante el giro del rodillo en el torno. Para producir un acabado uniforme limpio, es necesario acoplar las revoluciones por minuto del rodillo con la velocidad de carrera del lanzador.
- 5.-
- 10.- Según se muestra en la figura 3ª, la fuerza de la granalla de vidrio, cuando se proyecta contra la superficie del rodillo, produce una compresión del metal en los puntos de contacto, formando dientes o valles microscópicos 24 y al mismo tiempo empuja o desplaza al metal hacia fuera formando salientes o crestas alrededor de los valles, con los vértices de las crestas redondeados como en 25. El granallado con vidrio se continúa hasta que se produce un acabado en relieve uniforme, limpio, de 0'02032 a 0'03048 mm sobre el rodillo, medido por un perfilómetro o cualquier otro calibre de acabado superficial.
- 15.-
- 20.- En la figura 1ª se muestra una vista fotolito-gráfica de una parte de un rodillo con un acabado de superficie en relieve formado por el método de este invento, mientras que en la figura 2ª, se muestra una vista aumentada de una parte de la superficie del rodillo en la figura 1ª.
- 25.- Según se indicó con anterioridad, los rodillos con acabado de superficie en relieve de este invento, han resultado ser de utilidad particular para desplazar hojas de vidrio a través de un horno durante cuyo traslado las hojas son llevadas desde una temperatura ambiente a una
- 30.-



- temperatura relativamente alta, y en el que las hojas son dobladas o templadas, o ambas cosas, para uso como en-cristalados de ventanas y puertas de automóviles. No solo se ha reducido materialmente la rotura de las hojas de vidrio
- 5.- debido al choque térmico por alta transferencia de calor entre los rodillos y el vidrio, si no que también se ha reducido el arañamiento de las superficies de la hoja por los rodillos o por las astillas de vidrio que se adhieren a éstos, con el resultado de que se ha mejorado de manera definitiva la producción del horno de un producto de calidad aceptable.
- 10.-

N O T A

En resumen, la presente solicitud recaerá sobre las siguientes reivindicaciones.

- 15.- 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en los rodillos transportadores, caracterizados porque el rodillo comprende un cilindro con una superficie de contacto con la hoja de vidrio de acabado en relieve de 0'02032 a 0'03048 mm.
- 20.- 2ª.- Perfeccionamientos introducidos en los rodillos transportadores, según la reivindicación primera, caracterizados porque el rodillo está hecho de acero inoxidable y la superficie está formada a chorro con granalla de vidrio de un tamaño de aproximadamente 0'41 a 0'21 mm, para formar valles y crestas con los vértices de las crestas redondeados, y con un acabado en relieve de un grueso de 0'02032 a 0'03048 mm.
- 25.-
- 30.- 3ª.- Perfeccionamientos introducidos en los rodillos transportadores, según la reivindicación segunda, caracterizados por el acabado de la superficie para obtener



un acabado superficial de 0'00254 mm o menos, antes del granallado con granalla de cristal.

4<sup>a</sup>.- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS RODILLOS TRANSPORTADORES.

5.- Según se describe en la presente memoria que consta de nueve folios mecanografiados por una sola de sus caras y dibujos.

Madrid, 18 de Octubre de 1968.

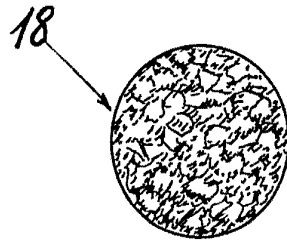


FIG. 2

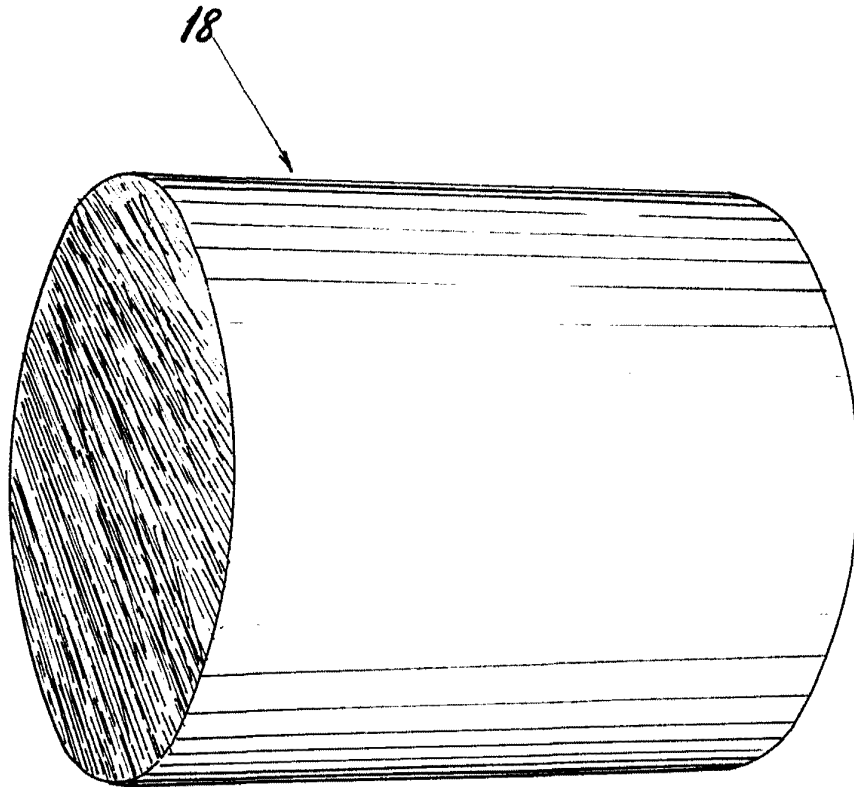


FIG. 1

Escala variable  
Madrid: