



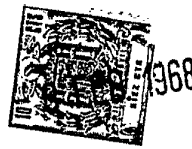
1968

350304

MEMORIA DESCRIPTIVA  
DE UNA PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA,  
A FAVOR DE LIBBEY OWENS FORD GLASS COMPANY, DE NACIONA-  
LIDAD NORTEAMERICANA, RESIDENTE EN 811 MADISON AVENUE  
TOLEDO - OHIO - U.S.A.

s o b r e

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS RODILLOS TRANSPORTADORES"



La presente invención se refiere en líneas generales a un aparato de sujeción y transporte y, más particularmente a un aparato transportador mejorado para transferir y soportar láminas de cristal, cuando están reblandecidas por el calor.

5.-

En tanto que esta invención es de una utilidad particular al transportar y sujetar las láminas calientes de cristal dentro de un aparato de doblado y así, se describirá en la presente como ejemplo, también puede resultar útil en cualquier situación en la cual los artículos que pasan por una transportadora de movimiento continuo deben someterse a una reducción de velocidad o quedar parados.

10.-

Cuando, no obstante, el movimiento de transporte de un artículo ha sido interrumpido, el posterior movimiento del transportador en relación con la superficie reblandecida por calor de la lámina, se ha comprobado que ocasiona inconvenientes daños en la misma.

15.-

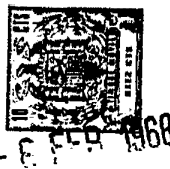
Por ejemplo, al producir láminas de cristal curvadas o dobladas en grandes cantidades, tales como se encuentran en la producción comercial de vidrios de oclusión para los automóviles o algo semejante, es práctica común transferir las láminas de cristal sucesivamente a través de un área de calentado, un área de doblado y un área de cocción o templado de un modo substancialmente continuo, por medio de unos transportadores del tipo de rodillo inducidas desde el exterior.

20.-

25.-

En el área de doblado se acostumbra a situar cada lámina de cristal en la posición de doblado, haciendo que su borde de guía se lleve contra topes positivos, los cuales retienen la lámina en la posición deseada con res-

30.-



- pecto a los miembros complementarios del molde de doblado. Entonces se doblan las láminas mediante su elevación de los rodillos y presionándolas entre los miembros del molde. Puesto que el cristal debe estar en una condición de reblandecimiento por calor en tanto se encuentre dentro del área
- 5.- de doblado, sus superficies son muy susceptibles a los daños y cualquier movimiento relativo entre el cristal y los rodillos de transporte tenderá a marcar el cristal y a destruir la alta calidad óptica que se precisa. Dicho movimiento relativo es más probable que ocurra cuando la lámina de cristal continúa para ponerse en contacto con los rodillos giratorios del transportador, una vez que se ha detenido de su propio movimiento de avance. Esto puede evitarse mediante una exacta regulación entre el mecanismo de
- 10.- parada y el que eleva la lámina de cristal de los rodillos transportadores, pero resulta extremadamente difícil mantener esta exacta regulación en una pasada de producción, debido al desgaste y a otras circunstancias que afectan a los reguladores.
- 15.-
- 20.- Por lo tanto, la presente invención considera la proporción de un rodillo transportador de construcción mejorada, por el cual la exposición al daño de una lámina de cristal reblandecida por calor, tal como resultaría del movimiento relativo entre la superficie de sujeción del rodillo de transporte y la lámina, será eliminado.
- 25.-
- En los dibujos que se acompañan:
- La figura 1ª es una elevación lateral de un aparato horizontal de doblado a presión típico, que muestra una lámina de cristal que tiene que doblarse apoyada en
- 30.- rodillos de transporte que incorpora la presente invención.



La figura 2ª es una vista tomada substancialmente a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1ª y mostrando los rodillos transportadores especiales en relación con el miembro inferior del molde.

5.- La figura 3ª es una vista detallada ampliada de uno de los rodillos transportadores y

La figura 4ª es una vista en sección transversal del rodilló de la figura 3ª, tomada a lo largo de la línea 4-4 de esa figura.

10.- Según la presente invención, se proporciona un rodillo transportador, caracterizado porque dicho rodillo comprende una flecha impulsora, un cilindro de soporte de carga que gira sobre dicha flecha y medios para acoplar la flecha y cilindro juntos, para conseguir un movimiento g

15.- ratorio simultáneo en tanto que permite una cantidad limitada de movimiento relativo giratorio entre los mismos.

Ahora con referencia a los dibujos, las nuevas características de la presente invención han sido dibujadas como incorporadas a un tipo de aparato de doblado de cris

20.- tal utilizado en el doblado a presión de las láminas o placas de cristal.

De este modo, la figura 1ª y la figura 2ª muestran un aparato de doblado a presión típico 10 que se compone principalmente de un miembro macho superior de moldeo

25.- 11, substancialmente fijo, un miembro hembra inferior de moldeo 12 y una serie de rodillos transportadores de sujeción 13, todos ellos montados adecuadamente dentro de una estructura rígida 14. El elemento de formado 15 del miembro de moldeo superior 11 es generalmente una superficie continúa,

30.- en tanto que el elemento de formado complementario 16



del miembro inferior del molde 12 es de un perfil del tipo de aro que engancha solamente las porciones marginales del borde de la lámina de cristal. Para proporcionar tolerancia a los rodillos transportadores y permitir que el miembro inferior del molde 12 se mueva verticalmente adentro y afuera de la relación de presión con el miembro superior del molde 11, el elemento de formación en forma de aro 16, está formado con porciones finales transversalmente dispuestas 17 y porciones o segmentos de barra espaciados, longitudinalmente dispuestos 18 sobre pilares 19 fijados a una sección de base 20. El miembro superior del molde 11 está sujeto a la estructura 14 por pernos 21 y elásticamente espaciados de la misma por muelles espirales 22 que rodean a los pernos y actúan para absorber o amortiguar la presión excesiva que de otro modo se ejercería en la lámina de cristal por la acción de presión del miembro inferior del molde 12.

El miembro inferior del molde 12 está sujeto por miembros de guía 23, que permiten el movimiento vertical del mismo, solamente, siendo proporcionado dicho movimiento vertical por el cabezal 24 de un cilindro que funciona a presión 25 que se soporta contra la base del miembro inferior del molde.

Las láminas de cristal reblandecidas por calor 26 avanzan hasta el aparato de doblado por un transportador del tipo de rodillo 27 y se reciben en la posición en que tienen que doblarse sobre los rodillos 13. Cuando está adecuadamente situada entre los miembros del molde, cada lámina queda detenida al engancharse su borde de guía en los topes 28 que se mueven por cilindros 29 que funcionan a presión dentro y fuera de la senda de la lámina. Una célula



5.- fotoeléctrica 30 detecta la entrada de las láminas de cristal en el aparato de doblado, cuando las láminas interrumpen el haz L de una fuente de luz 31 y se inicia el ciclo de doblado accionando los mecanismos de regulación que controlan la acción del cilindro de prensa 25 y los cilindros de detención 29.

10.- En la práctica real, los rodillos transportadores 13 giran continuamente y es fácil de comprender que cuando el borde de guía de una lámina 26 se engancha con los topes situadores 28, existirá un lapso de tiempo antes de que el miembro inferior del molde 12 sea elevado por el cabezal 24 para elevar la lámina de cristal de la superficie de los rodillos. En tanto que la operación de doblado esté cuidadosamente controlada, este lapso de tiempo, aunque extremadamente breve, tal como dos décimas de segundo, por ejemplo, se ha encontrado que es suficiente para que las superficies giratorias de los rodillos ocasionen distorsiones o daños en la superficie reblandecida por calor de la lámina que se ha quedado fija contra los topes situadores.

15.- Para evitar esta situación inconveniente, en la presente solicitud se propone formar cada uno de los rodillos 13 con un cilindro exterior de soporte de la lámina y una flecha de impulsión positivamente interna. Disponiendo un acoplamiento elástico entre el cilindro y la flecha, el cilindro exterior puede ser inducido positivamente, en tanto que permite un grado relativo de giro entre el cilindro y la flecha, con el fin de que durante el intervalo antes mencionado, el cilindro quede realmente parado, en tanto que la flecha continua girando.

20.-

25.-

30.- En la incorporación del invento que se ilustra,



5.- cada rodillo transportador 13 comprende una flecha interior de inducción 32 y un cilindro portador de carga externo 33, que están en contacto deslizante recíproco para permitir el giro relativo entre los mismos. Los extremos opuestos de la flecha 32 se prolonga más allá del cilindro 33 y están introducidos en cojinetes 34 llevados por railes 35 a lo largo de los lados opuestos del aparato de doblado 10. En un extremo, la flecha 32 se prolonga a través del cojinete relacionado y tiene dispuesto un diente 36 enganchado por el medio de inducción 37 que puede inducir la serie completa de rodillos dentro del aparato de doblado, como se muestra en la figura 2ª.

15.- La flecha interna 32 y el cilindro externo 33 están conectados por un elemento elástico que los envuelve tal como un muelle de torsión en espiral 38 que está fijo a un extremo del cilindro 33 por medio de una espiga 39 que se engancha en una muesca o agujero del cilindro o puede unirse al mismo por soldadura de calor o de fusión. El extremo opuesto del muelle 38 está sujeto por una disposición similar de espiga 40 a un collarín 41 que está asegurado a la flecha 32 por medio de un tornillo opresor 42 que se sujeta contra dicha flecha. El collarín 41 sirve tanto como medio de conexión del muelle 38 a la flecha, como, en unión del muelle 38 y un collarín 43 fijado de modo similar en el extremo opuesto del rodillo, situar el cilindro 33 longitudinalmente en relación con la flecha 32. Un sector del extremo del cilindro 33, opuesto al muelle 38, está cortado en 44 como se muestra en la figura 4; los extremos del sector cortado 44 están adaptados para engancharse mediante un pasador 45 que está fijo al collarín 43 y que se prolonga desde el



lateral del collarín hacia la porción cortada 44 del cilindro.

- 5.- El cilindro 33 está cubierto con un material de amianto o fibra de vidrio 46 para proporcionar una superficie elástica, resistente al calor, que no produzca daños, sobre la cual se reciben las láminas de cristal. La protección está asegurada estirando dicha superficie, sobre el cilindro y sujetando los extremos al mismo con cinta sensible de presión 47 o de algún otro modo adecuado.
- 10.- Las características de torsión del muelle 38 se seleccionan de modo que su resistencia a la torsión sea menor que la torsión de fricción entre el cilindro 33 y la lámina de cristal, cuando ésta se encuentra detenida por los topes situadores 28, pero tiene suficiente resistencia para
- 15.- impulsar una lámina no detenida con una desviación mínima. Durante la rotación normal de la flecha 32 y del cilindro 33, como se produce mediante el acoplamiento flexible del muelle 38, el giro con detención del cilindro transmite la fuerza del muelle a lo largo, para mantener el extremo 48
- 20.- del sector abierto 44 en contacto de soporte con el pasador 45 del collarín fijo 43.
- 25.- La cantidad de rotación relativa entre la flecha 32 y el cilindro 33, está limitada por el tamaño del sector cortado 44 de dicho cilindro. Aun cuando el propósito de esta invención es proporcionar la rotación relativa dentro del mismo rodillo transportador, la duración de dicha rotación relativa debe limitarse debido a la tendencia de la lámina de cristal reblandecida a fuego a combarse entre los rodillos si se hace que permanezca fija entre los mismos,
- 30.- de lo cual podría resultar una indeseable deformación de



la lámina.

El giro normal de los rodillos se realiza en la dirección de la flecha C, en la figura 4ª, con el muelle 38 que comunica la rotación impulsora de la flecha 32 al cilindro 33, Cuando cada uno de los rodillos de transporte está en la condición de descargado, el pasador 45 está situado adyacentemente al extremo 48 del sector cortado 44 en el extremo del cilindro. Cuando una lámina de cristal se mueve sobre los rodillos transportadores 13 y los rodillos se sitúan en la posición de cargado, el enganche del borde guía de la lámina con los topes situadores 28 hará que el cilindro 33 de cada rodillo detenga su giro en relación con la flecha 32 y esta pérdida de giro del cilindro será absorbida en las espirales del muelle. Durante este intervalo de la operación, cuando la flecha 32 se impulsa para girar en relación con el cilindro 33, el pasador 45 es llevado del extremo 48 del sector cortado 43 en el extremo del cilindro, hacia el extremo opuesto 49.

En funcionamiento, las láminas de cristal reblan-  
decidas al fuego 26 son transferidas por los rodillos 27 de un área de calentamiento a un aparato de doblado 10, donde vienen a reposar contra los topes situadores 28, como se ha descrito previamente. En este punto, se dispone de un breve lapso de tiempo durante el cual el cristal puede ser elevado de los rodillos 13 por el miembro inferior del molde 12, antes de que tenga lugar cualquier movimiento inconveniente del cilindro contra la superficie de la lámina. Se ha determinado que con el uso de rodillos de 25'4mm de diámetro, que giren a una velocidad de 100 revoluciones por minuto, el movimiento del pasador 45 del extremo 48 de la



porción dentada 44 en un ángulo substancialmente de 120°, permitirá el giro de la flecha 32 en relación con el cilindro, durante un período de dos décimas de segundo, lo cual es tiempo suficiente para permitir que la lámina de cristal se eleve del miembro inferior del molde 12. Durante la fase inicial de este intervalo de tiempo, la fuerza de fricción entre la superficie de la lámina de cristal 26 y el cilindro exterior 33 del rodillo, hace que dicho cilindro se detenga con la lámina de cristal contra la resistencia a la torsión del muelle 38, mientras la flecha 32 continúa girando hasta que se descarga la lámina de cristal del cilindro.

Es preferible que el cristal se eleve en tanto que el pasador 45 se mueve en una distancia angular de aproximadamente 60 a 80° del extremo 48. Cuando cada rodillo 13 está descargado, la torsión del muelle 38 hace que gire el cilindro 33 en dirección inversa en relación con la flecha 32, hasta que el pasador 45 vuelve a engancharse al extremo 48 del sector cortado.

A medida que cada lámina 26 se eleva de los rodillos 13, los topes situadores 28 descienden hasta un punto bajo el nivel de las superficies tope de los rodillos 13.

Una vez que la lámina de cristal 26 ha sido presionada entre los miembros de molde 11 y 12 y se devuelve a los rodillos 13 haciendo descender el miembro inferior del molde 12, es transferida inmediatamente del aparato de doblado a los rodillos 27' y por ellos a un área adecuada de cocción o templado, en donde se elevan de nuevo los topes 28 para situar otra lámina mientras aquella penetra en el aparato de doblado.

30.- N O T A



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

- 5.- 1ª.- Perfeccionamientos en los rodillos transportadores, caracterizados porque dicho rodillos comprende una flecha de inducción, un cilindro rotativo de soporte de carga sobre la flecha y medios para acoplar flecha y cilindro juntos, para que giren simultáneamente en tanto permiten una cantidad limitada de movimiento rotatorio entre los mismos.
- 10.- 2ª.- Perfeccionamientos en los rodillos transportadores, según la reivindicación primera, caracterizados porque dicho acoplamiento comprende un elemento elástico fijo a la flecha y al cilindro.
- 15.- 3ª.- Perfeccionamientos en los rodillos transportadores, según la reivindicación primera caracterizados porque el medio de acoplamiento comprende un muelle de torsión conectado a un extremo de la flecha y en su extremo opuesto al cilindro.
- 20.- 4ª.- Perfeccionamientos en los rodillos transportadores, según las reivindicaciones primera a tercera, caracterizados por comprender medios de cooperación en flecha y cilindro, para controlar el grado del movimiento giratorio relativo.
- 25.- 5ª.- Perfeccionamientos en los rodillos transportadores, según la reivindicación cuarta, caracterizados porque los medios cooperadores comprenden una proyección fijada a la flecha y que se prolonga desde la misma adyacente a un extremo del cilindro y que recibe un sector cortado del extremo de dicho cilindro, con lo que se limita el movimiento giratorio relativo entre flecha y cilindro, al entrar en contacto la proyección con las extremidades del sector.
- 30.-



6ª.- Perfeccionamientos en los rodillos transportadores, según las reivindicaciones primera a quinta, caracterizado porque se dispone de una cubierta de material elástico, blando, no abrasivo, para el cilindro de soporte de carga.

5.-

7ª.- PERFECCIONAMIENTOS EN LOS RODILLOS TRANSPORTADORES.

Según se describe en la presente memoria que consta de doce folios mecanografiados por una sola cara y dibujos.

Madrid, - 8 FEB. 1968

Francisco Javier Plaza  
P. P.



Fig. 1.

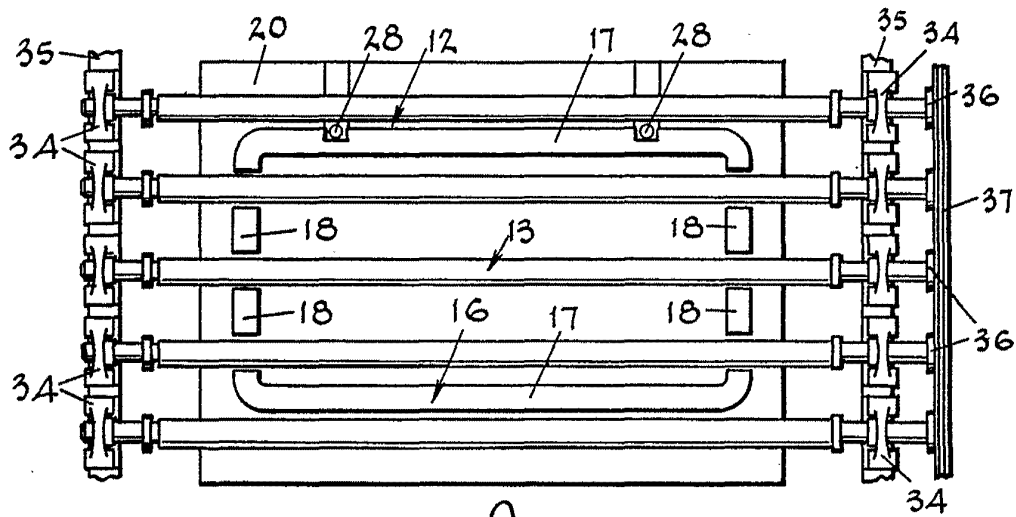
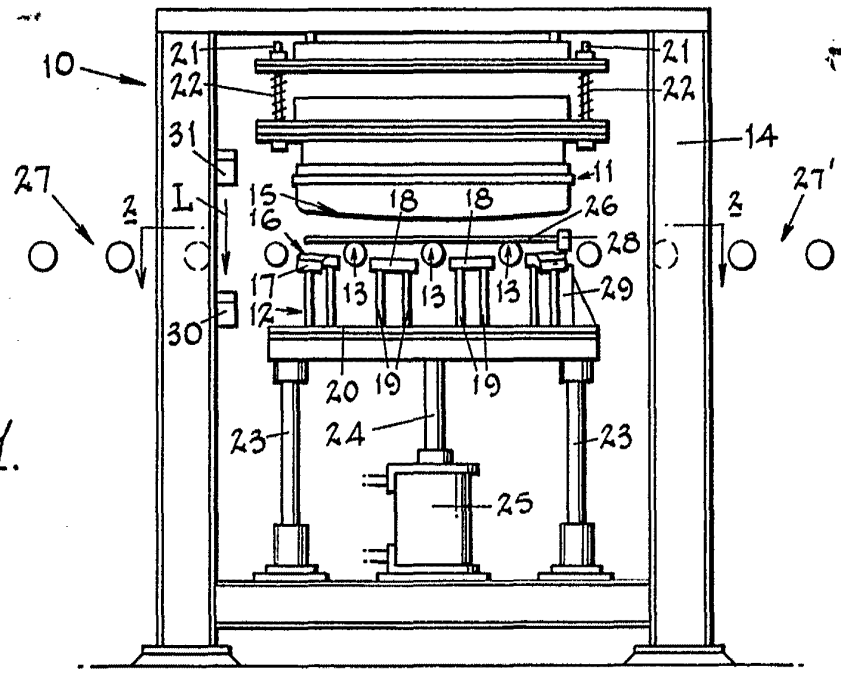


Fig. 2.

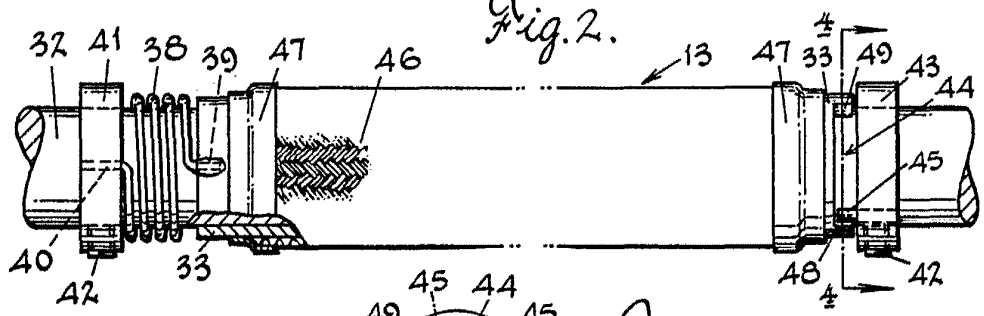


Fig. 3.

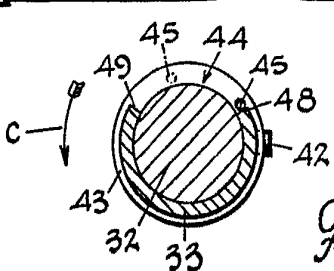


Fig. 4.

REGISTRADO  
Madrid, 18 FEB. 1933  
Francisco Javier Plaza  
P. P.