



325736

325736

MEMORIA DESCRIPTIVA
DE UNA PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA,
A FAVOR DE CORNING GLASS WORKS, DE NACIONALIDAD NORTEA-
MERICANA, RESIDENTE EN CORNING, NEW YORK, U.S.A.

s o b r e

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS DE ENPRIAMIENTO
PARA PRENSAS DE VIDRIO".



325736

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en los dispositivos de enfriamiento para prensas de conformación de vidrio.

Es necesario poder regular el enfriamiento del aparato de fabricación de objetos de vidrio, comúnmente una prensa que consta de una matriz o hembra y un punzón o macho, de forma a obtener, por medio de un enfriamiento uniforme de la cavidad del molde, objetos convenientemente moldeados.

Si las caras del molde en contacto con el vidrio están muy calientes, el objeto moldeado de vidrio puede ser defectuoso; lo mismo ocurrirá si, sólo, una parte del molde, está demasiado caliente. Por lo que, dicha invención tiene por objeto realizar un dispositivo de regulación de temperatura y, más precisamente de enfriamiento controlado de las distintas piezas que constituyen el molde de vidrio, por un órgano único que regule el caudal del fluido refrigerante traído por un conducto sobre una cara de enfriamiento del semi-molde.

Las prensas de vidrio de enfriamiento por aire, conocidas, están habitualmente equipadas por un conducto de entrada de aire, situado en el centro de la concavidad de la matriz o hembra, y del punzón o macho; el aire atraviesa el montaje, se pone en contacto con la cara de enfriamiento y después sale por una abertura prevista en la concavidad de la matriz o del punzón. Este dispositivo conocido es suficiente para el enfriamiento de las diferentes partes del molde pero resulta insuficiente cuando se trata de asegurar en todos sus puntos un enfriamiento uniforme y adecuado, lo que quiere decir que es difícil obtener una buena repartición de temperatura y, por otra parte, que la pérdida de carga del aire refrigerante es relativamente importante.



Esta invención pone remedio a los inconvenientes que presenta la prensa con una sola entrada de aire conocida, haciendo llegar el refrigerante, preferentemente aire, a una multitud de puntos sobre la cara de enfriamiento del molde,

- 5.- y ésto por medio de una placa de distribución provista de agujeros, que permiten al fluido de enfriamiento, que proviene de un orificio situado a un lado de la placa, atravesar esos agujeros con una ligera pérdida de carga y chocar directamente contra la cara de enfriamiento del molde con lo que se regula de este modo la temperatura.
- 10.-

Los orificios para paso del aire son escogidos en función de la forma del artículo que hay que modelar, de la naturaleza y de la presión del refrigerante. Su determinación se hace bien por tanteo, bien por cálculo.

- 15.- Otros objetivos de la invención se pondrán en relieve en la descripción que sigue e ilustrados por los dibujos adjuntos que ponen en evidencia, por medio de un ejemplo, el principio fundamental de la invención y su mejor modo de aplicación.

- 20.- Entre estos dibujos:

- la figura 1ª representa, en sección vertical, una prensa especialmente destinada al moldeo de artículos huecos sin simetría axial, y provista del dispositivo de enfriamiento de la invención; la sección está hecha según el plano 1-1 de

- 25.- la figura 2ª.

- la figura 2ª representa, en vista superior parcial, un punzón de la prensa de vidrio de la figura 1ª.

- la figura 3ª representa, en vista superior, una placa de regulación y de distribución de aire para el montaje

- 30.- de la matriz de la figura 1ª.



- la figura 4ª representa, en sección vertical, otra versión de la matriz, provista del dispositivo de enfriamiento de esta invención, relativa a un artículo de vidrio poco profundo y simétrico.

5.- - la figura 5ª representa, en vista superior, una placa de regulación de aire utilizada en el dispositivo de enfriamiento de la figura 4ª.

- la figura 6ª representa, en vista inferior, las aletas de enfriamiento situadas sobre el fondo de la matriz

10.- representada en la figura 4ª.

Las figuras 1ª a 3ª, en particular, representan una prensa de vidrio para la fabricación de artículos huecos sin simetría axial, provista del dispositivo de enfriamiento que constituye el objeto de esta invención. Se pueden aplicar los mismos principios a toda prensa de objetos de formas distintas, particularmente a moldes para la fabricación de objetos de configuración poco profunda y simétrica, como lo mostrarán las figuras 4ª a 6ª.

15.- La figura 1ª representa un montaje de punzón 10 que comprende un punzón 12 propiamente dicho, que presenta una cara de moldeo 14 y una cara de enfriamiento 16. La cara de enfriamiento está provista de aletas de enfriamiento 18.

20.- La entrada de fluido de enfriamiento, aire comprimido por ejemplo, se hace por un conducto practicado en el montaje y que desemboca en una cámara de expansión 21. Una placa de regulación o de distribución de aire 22 lleva una multitud de orificios 24 cuyos emplazamientos, diámetro y forma han sido juiciosamente determinados para proporcionar un enfriamiento conveniente. El aire atraviesa esos agujeros y viene a enfriar la cara 16 antes de salir de nuevo por un orificio 26.

La transferencia controlada de las calorías del vidrio contenido en un molde, se hace por una parte por conducción a través del punzón 12, y por otra parte, por convección, de la cara de enfriamiento 16 hacia la corriente de fluido refrigerante.

5.-

El tamaño y lugar de los orificios de paso del refrigerante 24, varían según el grado de enfriamiento deseado en cada punto preciso del molde. Estos tamaños y formas pueden ser determinadas por medio de los principios bien conocidos de la termodinámica de los fluidos o por métodos experimentales.

10.-

La cantidad de aire refrigerante o suministrado en cada punto es función de la pérdida de carga a través de los agujeros 24 de la placa de regulación de aire 22. El enfriamiento en cualquier punto dado es de este modo reforzado por los chorros

15.-

de aire procedentes de los orificios y va a chocar directamente con la cara de enfriamiento 16.

Estos mismos principios de enfriamiento son aplicables tanto a las matrices como a los punzones. Como muestra la figura 1a, el montaje de matriz 28 comprende la misma matriz 30 que posee una cara de moldeo 32 y una cara de enfriamiento 34. La cavidad de moldeo del artículo 36 está comprendida entre la cara del moldeo 32 de la matriz y la cara de moldeo 14 del punzón, encontrándose esta cavidad cerrada, en su parte superior, por un anillo 38, según el procedimiento de prensado clásico.

20.-

25.-

El refrigerante, aire bajo presión por ejemplo, es traído por un conducto 40 en una cámara de expansión 42, de donde es enviado sobre la placa de distribución de aire 44, perforada por multitud de orificios 46 de tamaños diferentes y con separación variable, que lo reparten y lo dirigen

30.-

325736

- 6 -



- sobre puntos precisos de la superficie de enfriamiento 34. Ahí también, el tamaño y la forma de los agujeros se pueden determinar bien por cálculo, bien por tanteo. La cara de enfriamiento 34 puede ser provista de aletas 48 y el aire
- 5.- de enfriamiento es devuelto a la atmósfera por el espacio libre 49. Soportes apropiados 50 proporcionan el espacio en el interior del cual se encuentra la placa 44 que permite separar la cámara de expansión 42 de la superficie de enfriamiento.
- 10.- Un sistema de aletas puede, como lo muestra la figura 2ª, ayudar a la evacuación de calorías; la figura 3ª muestra con mayor detalle el tamaño y separación de los orificios 46 de la placa de regulación de aire 44. En el caso de esta figura que corresponde a un objeto hueco profundo, la placa
- 15.- de regulación debe tener la forma de una cubeta con un fondo 44a, bordes inclinados 44b y un reborde de fijación 44c. La placa presenta diferentes clases de orificios: unos 46a, de pequeña dimensión, están dispuestos alrededor del fondo de la cubeta 44a, otros 46c más separados, se disponen a una
- 20.- distancia dada unos de otros con orificios más gruesos 46d, intercalados entre ellos. El borde inclinado 44b de la placa puede además presentar agujeros de pequeña dimensión 46e. Los soportes 50, mencionados más arriba, atraviesan los agujeros de gran dimensión 46b representados sobre la figura 3ª.
- 25.- Los principios de esta invención son igualmente aplicables a los moldes destinados a la fabricación de objetos poco profundos o planos, de vidrio, que presenten o no una simetría axial; las figuras 4ª a 6ª representan precisamente una matriz para objetos poco profundos y simétricos. En ese
- 30.- caso el montaje de la matriz 52 comprende la matriz propia-

325736

- 7 -

20



mente dicha 54 que tiene una cara de moldeo 56 y una cara de enfriamiento opuesta 58 provista de aletas 60. El fluido refrigerante penetra en una cámara central de expansión 62 que se encuentra en la concavidad de la matriz 68 y tiene

5.- que atravesar los orificios 70 de la placa de regulación de aire 64, de modo que choque con la cara de enfriamiento 58 y evacuar las calorías volviendo a salir por los orificios 66.

La placa de regulación de aire está constituida, en este caso por ejemplo, por una serie de anillos concéntricos

10.- 64a, 64b, 64c, unidos entre ellos por barritas 72 que mantienen entre los anillos espacios 70, que permiten el paso del aire. La anchura de esos pasos de aire a través de la placa de regulación de aire está fijada, según las características particulares del prensado, conforme a las reglas del equilibrio

15.- térmico del molde y la pérdida de carga de la corriente de aire. El aire de enfriamiento procedente de la cámara de expansión y que pasa por las aberturas 70 es suministrado con las presiones, en los puntos y a las distancias de la superficie de enfriamiento 68 deseados, de forma que asegure, como se

20.- desea, el enfriamiento selectivo del molde.

Como se observa esta invención proporciona un dispositivo de enfriamiento único para la prensa de conformación de vidrio, con el que es posible repartir las temperaturas sobre la cara del molde en contacto con el vidrio gracias a

25.- la flexibilidad del sistema de distribución del fluido refrigerante y con el cual la pérdida de carga del refrigerante a través del molde es inferior a la que se produciría en los dispositivos conocidos, porque el aire es traído por la sección

30.- más ancha de la cámara de expansión 62 y se reparte a los puntos deseados a través de la placa de regulación de aire 64.

325736

- 8 -



Aunque se haya presentado y descrito una realización particularmente ventajosa de la invención, queda bien entendido que los especialistas pueden aportar diversas modificaciones en la forma y en los detalles sin apartarse por ello del espíritu y del objeto de la invención.

N O T A

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

- 10.- 1ª.- Perfeccionamientos en los dispositivos de enfriamiento para prensas de vidrio, caracterizados porque consisten en disponer en dichas prensas, que constan de un macho y una hembra, de una entrada de fluido de enfriamiento al menos en una de dichas partes y de una comunicación del fluido con una superficie de enfriamiento en el elemento de conformación
- 15.- del vidrio, así como de medios adecuados para dirigir el enfriamiento a determinados lugares de la superficie de enfriamiento, una placa de distribución y control de un único fluido de enfriamiento, colocada cerca, pero separada, de la superficie del elemento de conformación a enfriar y dispuesta
- 20.- entre la entrada del fluido y su salida, de modo que la entrada del fluido sea dirigida a una cara de la placa y la salida esté en comunicación con la otra superficie de la placa, llevando dicha placa una pluralidad de orificios para paso del fluido de enfriamiento a través de ellos, de modo
- 25.- que el fluido de refrigeración bajo presión desde la entrada se divida al pasar a través de ellos y llegue sobre las superficies de enfriamiento para realizar el control de temperatura y distribución requeridos con una ligera pérdida de carga.
- 30.- 2ª.- Perfeccionamientos en los dispositivos de

325736

- 9 -



enfriamiento para prensas de vidrio, según la primera reivindicación, caracterizados porque consisten asimismo en disponer una cámara de expansión dispuesta entre la entrada del fluido de enfriamiento y la superficie de enfriamiento en el elemento de conformación del vidrio.

- 5.-
- 3ª.- Perfeccionamientos en los dispositivos de enfriamiento para prensas de vidrio, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque de acuerdo con los mismos se disponen medios que definen una entrada de fluido de enfriamiento dirigida al menos a uno de los conjuntos, medios que definen una cámara de expansión dentro del mismo elemento y en comunicación con la entrada citada, en al menos uno de los conjuntos de la prensa de conformación del vidrio que tiene una superficie de conformación y un reverso de enfriamiento, estando la placa de distribución y control de enfriamiento separada de la superficie de enfriamiento y separando la superficie de enfriamiento de la cámara de expansión, medios que definen unos pasos de tamaño y disposición apropiados a través de la placa de control y distribución para el fluido de enfriamiento de modo que éste incida directamente sobre la superficie de enfriamiento, y medios de salida de aire de dicho conjunto.
- 10.-
- 15.-
- 20.-

4ª.- Perfeccionamientos en los dispositivos de enfriamiento para prensas de vidrio, según la reivindicación tercera, caracterizados porque dicha superficie de enfriamiento es una especie de bandeja y la placa de control y distribución del aire casa en general con aquella, aunque separada de la misma.

5ª.- Perfeccionamientos en los dispositivos de enfriamiento para prensas de vidrio, según la reivindicación

25.-

30.-

325736

- 10 -



tercera, caracterizados porque la superficie de enfriamiento a través del molde es plana y la placa de distribución del aire es también plana y separada de la superficie de enfriamiento.

5.- 6ª.- Perfeccionamientos en los dispositivos de enfriamiento para prensas de vidrio, según la reivindicación quinta, caracterizados porque la superficie plana de enfriamiento es simétrica y la placa de distribución del aire comprende pasos simétricos a través de ella.

10.- 7ª.- PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS DE ENFRIAMIENTO PARA PRENSAS DE VIDRIO.

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

Madrid, 20 ABR. 1966

325736



FIG. 1

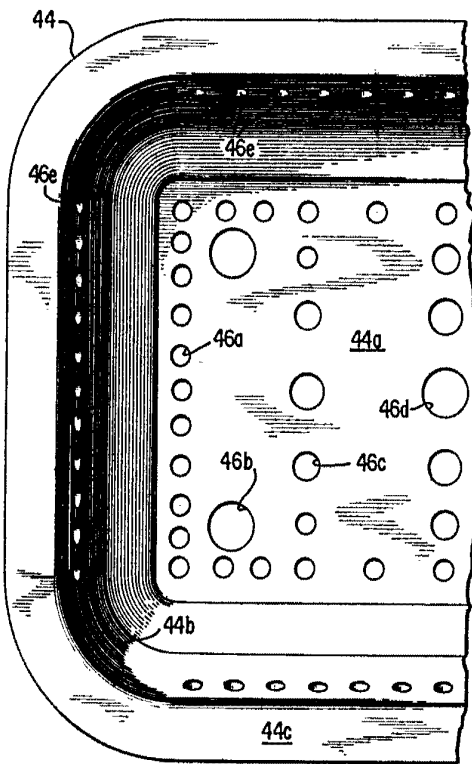
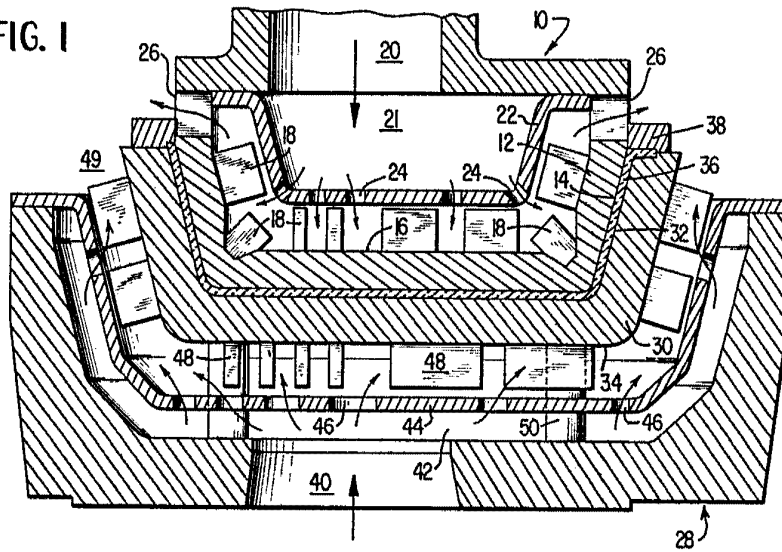


FIG. 2

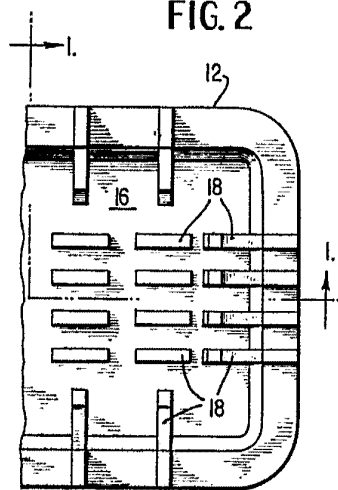


FIG. 3

ESCALA VARIABLE
Madrid, de 1900 da 1900

325736

20



FIG. 4

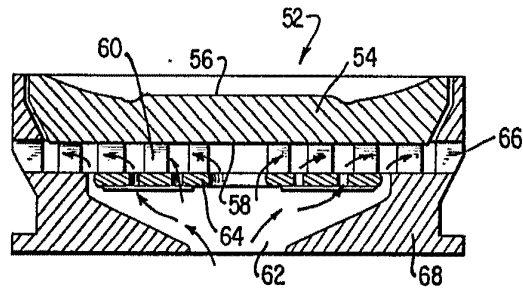


FIG. 5

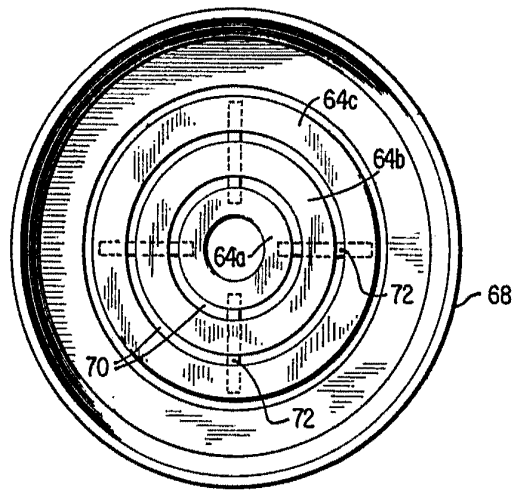
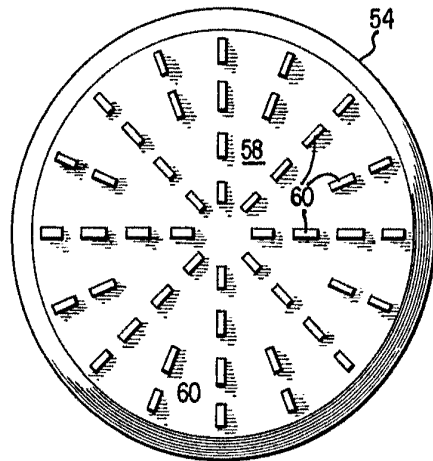


FIG. 6



ESCALA VARIABLE
Madrid, de 20 APR 1955 e 18