

27-1-72



406238

06238

Int. Cl.: C03B

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 SOCIETE DES VERRERIES INDUSTRIELLES REUNIES
DU LOING, DE NACIONALIDAD FRANCESA, RESIDENTE EN 92 -
LEVALLOIS PERRET (Francia) 90/92 Rue Baudin.

S o b r e

PROCESO DE ABOMBADO Y DE TEMPLADO AL AIRE DE CONCHAS
DE CRISTAL Y DISPOSITIVO PARA REALIZARLO.



La presente invención tiene por objeto un método de abombado y de templado al aire de conchas de cristal, - que se aplica más especialmente a las conchas delgadas, es decir de un espesor superior o igual a 12/10 mm. El tratamiento es aplicable a la fabricación de las gafas de sol y de las gafas de protección industrial, blancas o de color, por medio de un aparato de templado.

El proceso consiste en colocarse lo más cerca posible de la temperatura de reblandecimiento del cristal para templar las conchas solares a la salida de un horno-túnel, durante la travesía del cual las conchas, que han sido recortadas previamente en la forma elegida, de una hoja de cristal plano estirado y colocadas en copelas de abombado, se abomban bajo la acción conyugada de su propio peso, y del calor.

Se pone en práctica dicho proceso por medio de un aparato de templado que consiste en prever, a la salida del hornotúnel, un carrusel de n copelas alambradas, -- de forma prácticamente idéntica a la de las copelas de abombado, cuya rotación de I/n vueltas es mandada después de cada templado, realizada por soplado de aire sobre las dos caras de la concha, en sincronización con la cogida de una nueva concha y la retirada de una concha templada y enfriada.

Los tratamientos actuales de templado, llamados procedimientos por reanudación después de abombado, consisten en calentar hasta una temperatura próxima del punto de reblandecimiento del cristal de las conchas preformadas y frias y luego en someter dichas conchas, dispuestas verticalmente, a un soplado de aire.



5.- Por la posición vertical de las conchas durante el tratamiento de templado, y ya que se debe llevar previamente las conchas a una temperatura próxima de la temperatura de reblandecimiento, resulta un riesgo de deterioración, por calentamiento excesivo, siempre posible.

10.- Además, este procedimiento es largo y costoso, - ya que obliga a calentar las conchas preformadas, lo que - constituye una etapa suplementaria en relación con el procedimiento según la invención en la cual se coge la concha a una temperatura igual e incluso ligeramente superior a - la temperatura de reblandecimiento, de su copela de abombado, para trasladarla inmediatamente, manual o mecánicamente, en posición horizontal, a una copela alambrada, de geometría prácticamente idéntica, donde es templada por soplado de aire sobre ambas caras.

15.- Las características arriba mencionadas, sus ventajas así como otras características y ventajas secundarias aparecerán de forma más detallada en la descripción que se da a continuación de un modo particular de realización, da do a título indicativo y no limitativo, con referencia a - los dibujos en anexo, en los cuales:

20.- La figura 1, representa un gráfico ilustrando la variación de la temperatura del horno en función de la dis tancia D a la entrada del horno-túnel. La curva de trazado mixto corresponde al tratamiento clásico, la de trazo con tínuo, al tratamiento según la invención.

25.- La figura 2, es una representación esquemática - en sección del conjunto del aparato que permite la puesta en obra del proceso de temple en conformidad con la inven ción.

30.-



La figura 3, es una representación esquemática de un carrusel que permite la graduación automática y el tratamiento de las conchas entre las toberas del puesto de temple.

- 5.- La curva de trazado mixto, representada en la figura 1, correspondiente al arte anterior puede dividirse en varias partes, respectivamente a-b, b-c, c-d, d-e, y e-f, representando esquemáticamente las principales etapas del procedimiento. Si se detalla dicha curva, las conchas, previamente recortadas a la forma deseada, son llevadas rápidamente, durante la parte a-b, gracias a un calentamiento intensivo, hasta la temperatura de reblandecimiento del cristal utilizado. Por ello, las conchas, colocadas en copelas de forma apropiada, se abomban durante la parte b-c de la curva, donde la temperatura es mantenida sensiblemente constante hasta conseguir un abombado satisfaciente. Se interrumpe dicho abombado bajando rápidamente la temperatura, como queda representado en la parte c-d de la curva, hasta un valor ligeramente superior a la temperatura de nueva cocción, mantenida durante el tiempo preciso para su estabilización, que tiene lugar durante el plano d-e. En la zona siguiente del horno e-f, se realiza la nueva cocción, por una reducción progresiva y controlada de la temperatura, es decir que se elimina o disminuye las coacciones de tensión internas aparecidas durante los tratamientos precedentes. Después de la nueva cocción, las conchas sufren las clásicas operaciones de control, antes de ser almacenadas. Será tan sólo durante un tratamiento ulterior, llamado reanudación después de abombado, que dichas conchas, en posición vertical, calentadas hasta una temperatura ligeramente
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.-
- 30.-



inferior al punto de reblandecimiento, serán templados por soplado de aire.

- Si se observa la curva de trazado lleno a' , b' , c' , d' , y e' , representada en la figura 1, concretando el procedimiento de abombado y de templado según la invención
- 5.- se comprueba que este tratamiento no tiene la etapa suplementaria de nueva cocción del procedimiento clásico de abombado y nueva cocción. En el plano de los materiales y elementos utilizados, por lo tanto, de las inversiones precisas, se ve inmediatamente la ganancia realizada sobre el
- 10.- largo del horno-túnel, que se halla reducido del valor L al valor L' . o sea del orden de 50%. Esto es posible por el hecho de la continuidad que existe entre las etapas de abombado y de templado, respectivamente $c'-d'$ y $d'-e'$,
- 15.- como se verá ulteriormente. Si se detalla dicha curva, se puede subdividirla en varias partes que son, respectivamente, $a'-b'$, $b'-c'$, $c'-d'$, y $d'-e'$. La parte $a'-b'$, de la curva traduce una elevación moderada de la temperatura del horno para calentar las conchas previamente recortadas que, durante la parte $b'-c'$, son llevadas rápidamente
- 20.- hasta una temperatura ligeramente superior al punto de reblandecimiento, para que el plano de abombado $c'-d'$, sea el más breve posible. Así, las conchas dispuestas en copelas de abombado horizontales que se detallará a continuación,
- 25.- se abomban a la forma deseada y no sufren ninguna modificación perjudicial de su estado de superficie, como se verá ulteriormente, por el hecho de la temperatura elevada.

- Después del traslado manual o mecánico por medio de un dispositivo conocido en sí, por ejemplo, aspiración
- 30.- por ventosa de la concha abombada en el dispositivo de tem



plado, se sopla aire sobre las dos caras de las conchas en posición horizontal, para acelerar el enfriamiento y templar así las conchas. La caída brutal que resulta de ello para la temperatura de la concha es ilustrada por la parte d'- e', de la curva de trazado lleno.

5.-

Se observa, comparando los dos procesos de tratamiento clásico y según la invención, representados esquemáticamente por las curvas ya citadas y correspondientes respectivamente al abombado y nueva cocción con temple por reanudación, y al abombado y templado de modo continuo que, según el procedimiento clásico:

10.-

1ª.- El templado de las conchas se efectúa en posición vertical, lo que acarrea peligros de deformación por la proximidad de la temperatura de reblandecimiento.

15.-

2ª.- Dicho templado se efectúa durante el tratamiento ulterior de templado, llamado por reanudación, bien distinto del tratamiento de abombado y nueva cocción representado esquemáticamente por la curva de trazado mixto, y que necesita un nuevo calentamiento previo.

20.-

En cambio, según el proceso de tratamiento de la invención, ilustrado por la curva de trazado lleno a, b, c, d, y e, el templado forma parte integrante del tratamiento llamado de abombado y de templado y tiene lugar inmediatamente después del abombado, es decir, justamente a la salida del horno-túnel.

25.-

En el caso de no querer o no poder construir un horno-túnel especial para poner en obra el procedimiento de abombado y templado según la invención, entonces para utilizar el horno-túnel clásico, se podrá adaptar dicho proceso.

30.-

Bastará, sencillamente, con que la temperatura del horno-túnel



clásico, en su primera parte, es decir, sobre un largo (L-L) de la figura 1, sea igual a la temperatura ambiental. De esta forma, la curva de trazado continua según la invención quedará tan sólo desplazada del mismo valor hacia la derecha.

5.-

De la continuidad en las diferentes etapas resulta una ganancia de tiempo y una simplificación del proceso según la invención que se puede poner en obra fácilmente - por medio de una forma de realización posible representada en la figura 2, de los dibujos.

10.-

El dispositivo ilustrado en la figura 2, es una representación esquemática en sección de un aparato que permite realizar el templado de las conchas inmediatamente a la salida del horno-túnel.

15.-

Los bosquejos planos de las conchas, después de ser recortados en la forma deseada, son trasladados a un horno-túnel clásico 1, que comprende una cinta de transporte sinfín -2- pasando sobre dos poleas -3- y -4-, de las cuales una, motriz -3-, va enlazada con un motor de arrastre M. La cinta de transporte -2- tiene copelas de formado o de abombado -5-, de acero refractario embutidas en la curvatura deseada, en las cuales se dispone manual o mecánicamente las conchas -6-. Dichas conchas se abomban durante la travesía del horno-túnel -1-, bajo la acción conyugada de su propio peso y del calor, hasta llegar muy cerca de la forma de la copela de abombado -5-, sin acoplarse exactamente a ella. En efecto, no debe existir jamás un contacto con la cara interna de la copela de otra forma que por el contorno de las conchas, de modo a evitar una modificación perjudicial del estado de superficie de los esbozos --

20.-

o de abombado -5-, de acero refractario embutidas en la curvatura deseada, en las cuales se dispone manual o mecánicamente las conchas -6-. Dichas conchas se abomban durante la travesía del horno-túnel -1-, bajo la acción conyugada de su propio peso y del calor, hasta llegar muy cerca de la forma de la copela de abombado -5-, sin acoplarse exactamente a ella. En efecto, no debe existir jamás un contacto con la cara interna de la copela de otra forma que por el contorno de las conchas, de modo a evitar una modificación perjudicial del estado de superficie de los esbozos --

25.-

de su propio peso y del calor, hasta llegar muy cerca de la forma de la copela de abombado -5-, sin acoplarse exactamente a ella. En efecto, no debe existir jamás un contacto con la cara interna de la copela de otra forma que por el contorno de las conchas, de modo a evitar una modificación perjudicial del estado de superficie de los esbozos --

30.-

ción perjudicial del estado de superficie de los esbozos --



planos recortados en la forma deseada. A la salida del horno-Túnel -1-, las conchas abombadas -6- son depositadas manual o mecánicamente (dispositivo sin representar) en una copela de templado -7-, alambrada y de geometría prácticamente idéntica a la copela de abombado -5-, en la cual sufren el templado por soplado de aire, durante, por ejemplo 2 a 3 segundos, sobre ambas caras, por medio de toberas -8a- y -8b-, referenciadas en la figura 3, entre las cuales --viene a colocarse verticalmente la copela de templado -7-.

- 5.-
- 10.- La figura 3, represente esquemáticamente una forma de realización del aparato de templado que consiste en prever al final de la cinta de transporte -2-, es decir a la salida del horno-túnel -1-, por ejemplo, un carrusel -9- de n copela -7-, alambradas y horizontales. La rotación de 1/n vuelta de dicho carrusel, mandada automáticamente después de cada templado, en sincronización con la cogida de una nueva concha y la retirada de una concha templada y en friada, posiciona una copela alambrada -7- entre las toberas -8a- y -8b- superior e inferior soplando aire fresco --
- 15.-
- 20.- sobre las dos caras de la concha.

En la forma de realización ilustrada en la figura 3, se han previsto cinco puestos que son, en el orden de -- las operaciones, un puesto de carga C, un puesto de templado T con dos toberas -8a- y -8b- de soplado de aire frío --

25.-

30.- bajo presión, dos puestos de enfriamiento R con dos toberas idénticas a las anteriores, ello, para rebajar al máximo la temperatura de las conchas, después del templado y facilitar su manipulación, y finalmente, un puesto de expulsión E con una sola tobera de soplado -8b- dispuesta debajo de la cope la soporte -7-. Queda entendido que el aparato de templado



- puede tener un número de puestos diferente de cinco, inferior o superior, por ejemplo por disminución o aumento del número de puestos de enfriamiento, respectivamente. Se puede incluso, eventualmente, poner en obra el proceso por medio, ya no de un dispositivo rotativo como el carrusel - ilustrado en la figura 3, sino lineal, como una cinta de transporte sinfín. Las operaciones siendo idénticas, a saber: carga, templado, enfriamiento en uno o varios tiempos y expulsión.
- 5.-
- 10.- Ya que el templado consiste en enfriar rápidamente, casi al instante, un cristal llevado a una temperatura de reblandecimiento, es evidente que el templado será más eficaz por el proceso según la invención que según cualquier otro, en el cual la concha, colocada verticalmente o de --
- 15.- plano sobre unos soportes no podrá alcanzar la temperatura adecuada sin riesgo de deformación.
- 20.- En una forma particular de realización, se ha aplicado el proceso según la invención a unas conchas de un cristal cuyo punto de reblandecimiento se situaba en 720°C. La travesía en el horno se efectuó a razón de 29 m/hora. El tiempo de templado a la salida del horno-túnel ha sido de dos segundos treinta, por una presión de aire de 3Kg. y un caudal preferentemente superior a algunos centenares de litros de aire por cristal. Se han utilizado copelas de geometría idéntica para el abombado y el templado. Las copelas de abombado son de acero refractario embutidas a la curvatura deseada para la cara de las conchas de n dioptrías
- 25.- 0,25.
- 30.- Las conchas templadas de este modo han dado toda satisfacción a los controles de resistencia a la caída de

406238



las bolas de 16g, 28g y 35g. respectivamente, soltadas de 1,27 m. de altura sobre la cara convexa del ocular colocado sobre un soporte conforme a la norma americana.

5.- Este proceso de templado de conchas se aplica - más especialmente al templado de conchas delgadas, es decir de un espesor igual o superior a 12/10 mm. Hay que no tar que el proceso puede aplicarse tambien a los cristales solares y de protección industrial, blancos o de color, de mayor espesor.

10.- N O T A

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

15.- 1ª.- Proceso de abombado y de templado al aire de conchas de cristal y dispositivo para realizarlo, caracterizado porque las conchas de cristal, delgadas, estan - dispuestas en copelas de abombado arrastradas por una cinta transportadora sinfín, que son abombadas durante la travesía de un hornootúnel, y donde se trasladan las conchas en copelas de templado para templarlas por soplado de un 20.- medio gaseoso de enfriamiento, teniendo lugar el templado inmediatamente después del abombado, es decir justamente a la salida del horno-túnel.

25.- 2ª.- Proceso de abombado y de templado al aire de conchas de cristal y dispositivo para realizarlo, según la reivindicación primera, caracterizado porque la temperatura de la concha es ligeramente superior o igual al punto de reblandecimiento del cristal.

30.- 3ª.- Proceso de abombado y de templado al aire de conchas de cristal y dispositivo para realizarlo, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque se sopla aire -

A handwritten signature in black ink, consisting of several stylized, overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the right.

406238 31 AGO 1972



sobre las dos caras de las conchas dispuestas en posición horizontal en copelas de templado.

5.- 4ª.- Proceso de abombado y de templado al aire -- de conchas de cristal y dispositivo para realizarlo, según la reivindicación tercera, caracterizado porque el espesor de las conchas de cristal es superior o igual a 12/10 mm.

10.- 5ª.- Proceso de abombado y de templado al aire -- de conchas de cristal y dispositivo para realizarlo, según la reivindicación primera, caracterizado por comprender una cinta transportadora, incluyendo debajo de ésta, un carrusel de n copelas, cuya rotación de I/n vuelta es mandada después de cada templado, en sincronización con la cogida de una nueva concha templada y enfriada, comprendiendo pares de toberas de templado, dispuestas en frente de puestos de parada bien determinados del carrusel, entre las cuales viene a posicionarse la copela de templado conteniendo la concha cuyas dos caras son enfriadas al mismo tiempo por soplado de aire.

20.- 6ª.- Proceso de abombado y de templado al aire -- de conchas de cristal y dispositivo para realizarlo, según la reivindicación quinta, caracterizado por comprender pared de toberas de enfriamiento, dispuestas en frente de un puesto de enfriamiento, por lo menos, colocado inmediatamente después del puesto de templado, un puesto de expulsión de las conchas templadas y enfriadas y un puesto de carga, situado justamente antes del puesto de templado.

30.- 7ª.- Proceso de abombado y de templado al aire -- de conchas de cristal y dispositivo para realizarlo, según la reivindicación quinta, caracterizado porque las copelas del dispositivo de tratamiento son alambradas y presentan --

Handwritten signature or initials.



una forma practicamente idéntica a la de la copela de abombado.

8a.- PROCESO DE ABOMBADO Y DE TEMPLADO AL AIRE DE CONCHAS DE CRISTAL Y DISPOSITIVO PARA REALIZARLO.

5.- Según se describe en la presente memoria que consta de doce hojas escritas a máquina por una sola de sus caras y dibujos.

Madrid, 31 de Agosto de 1972

406238

406238

31 AOÛT 1972

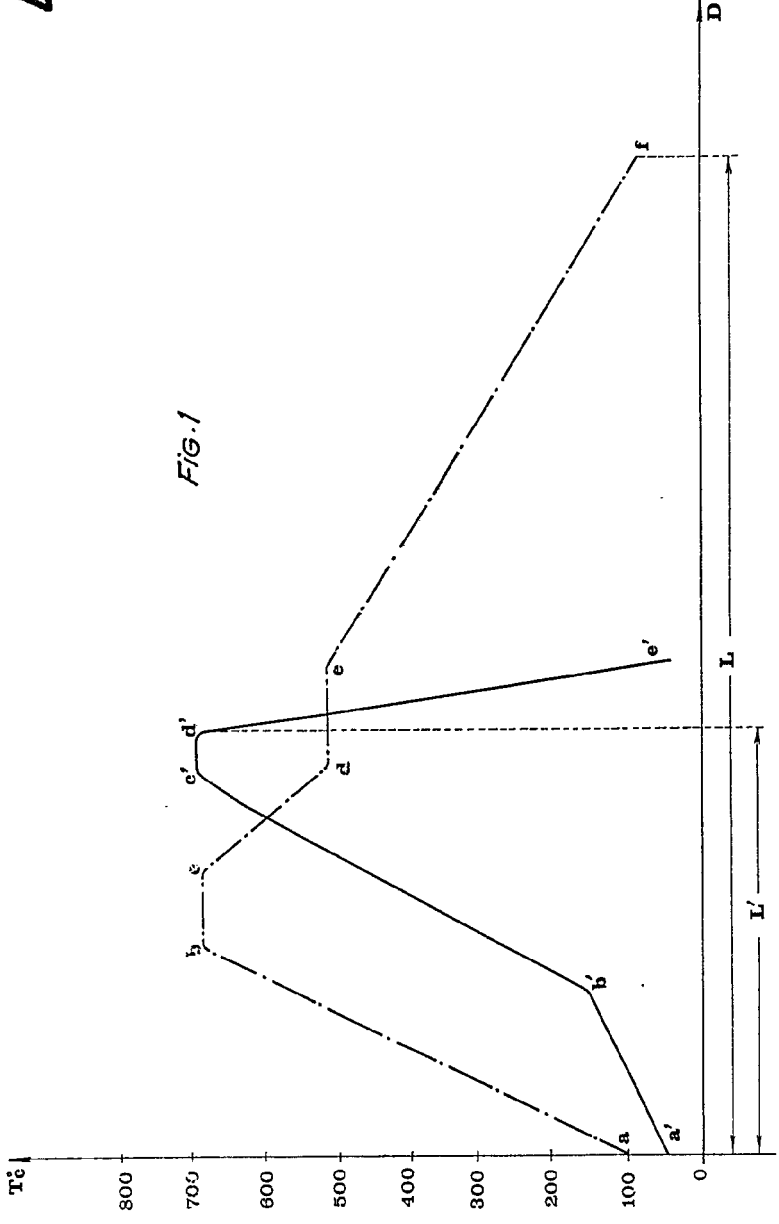


Fig. 1

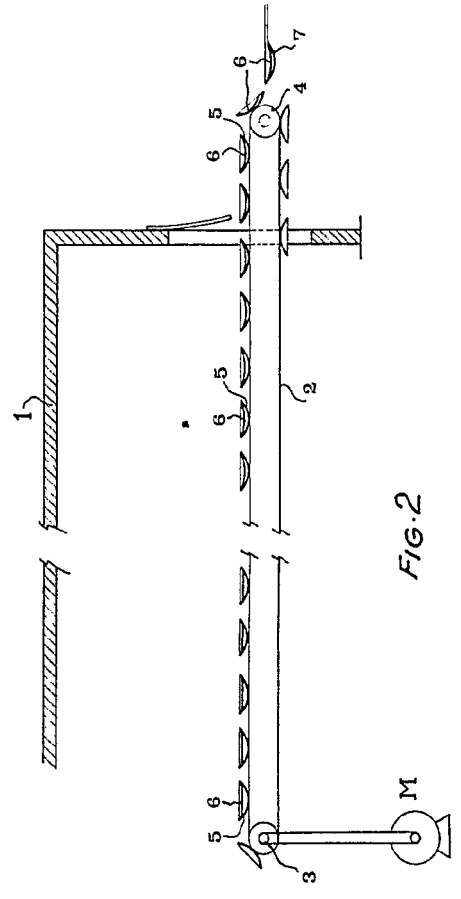


FIG. 2

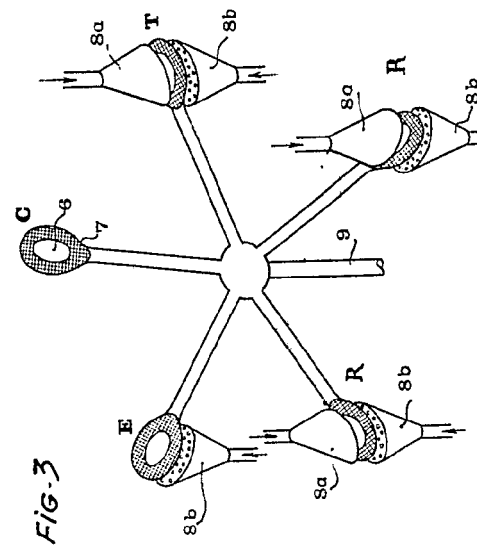


Fig. 3

31 AOÛT 1972

406238

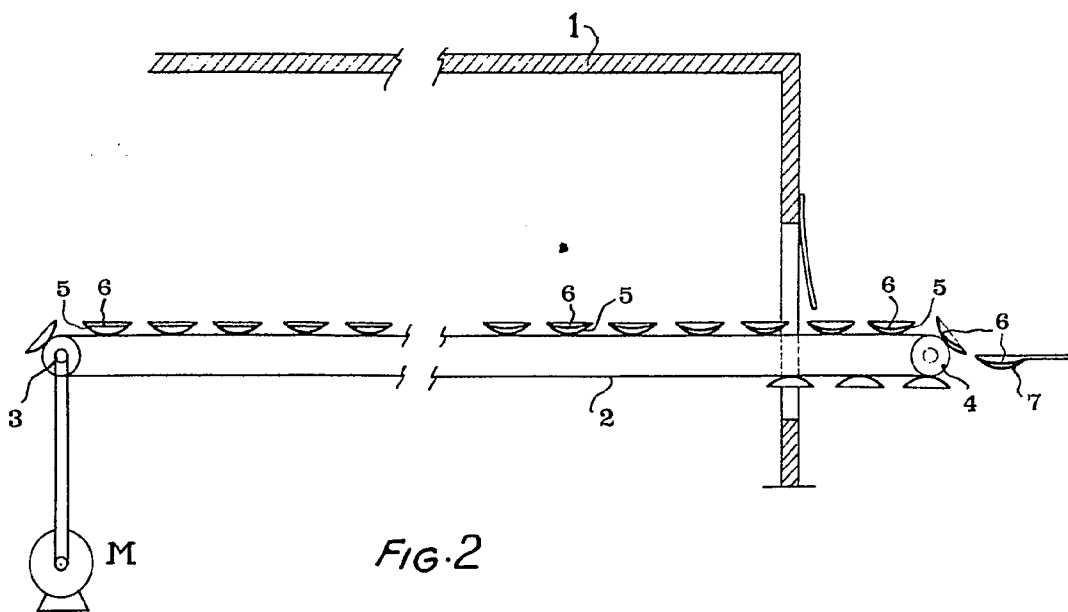
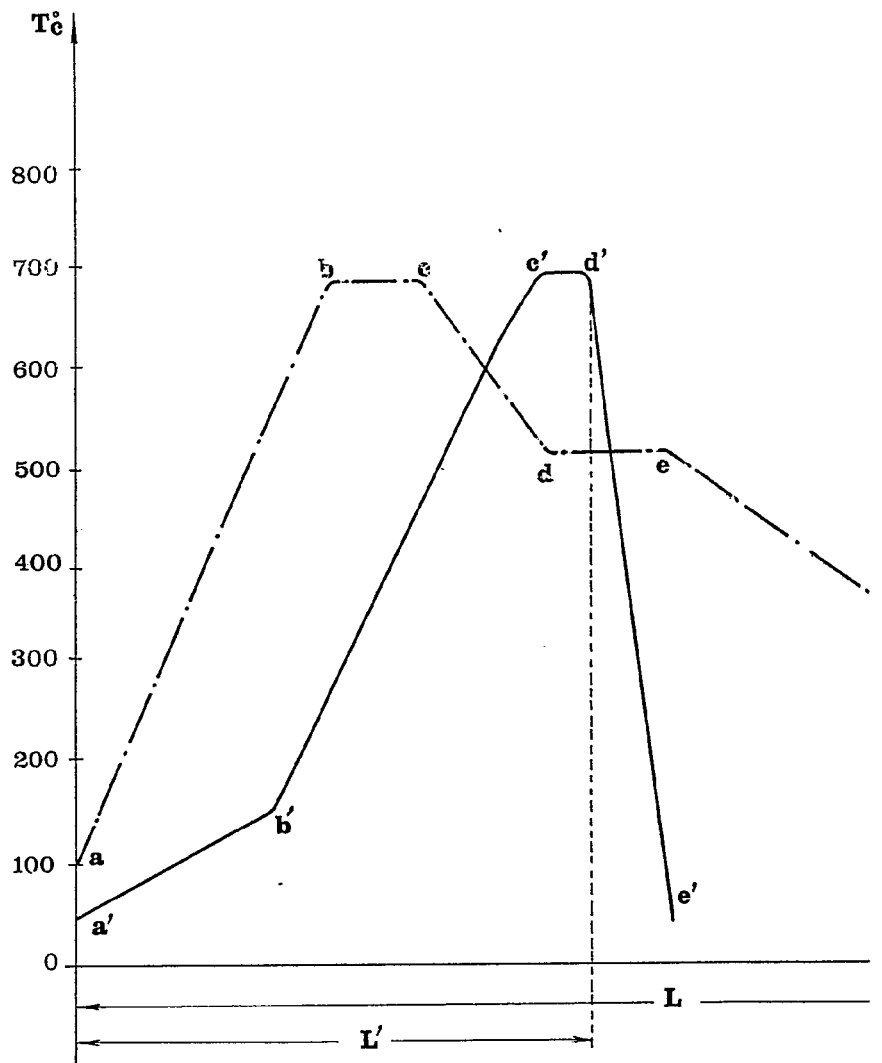


FIG. 2

406238

31 AGO 1972

31 AGO 1972

Fig.1

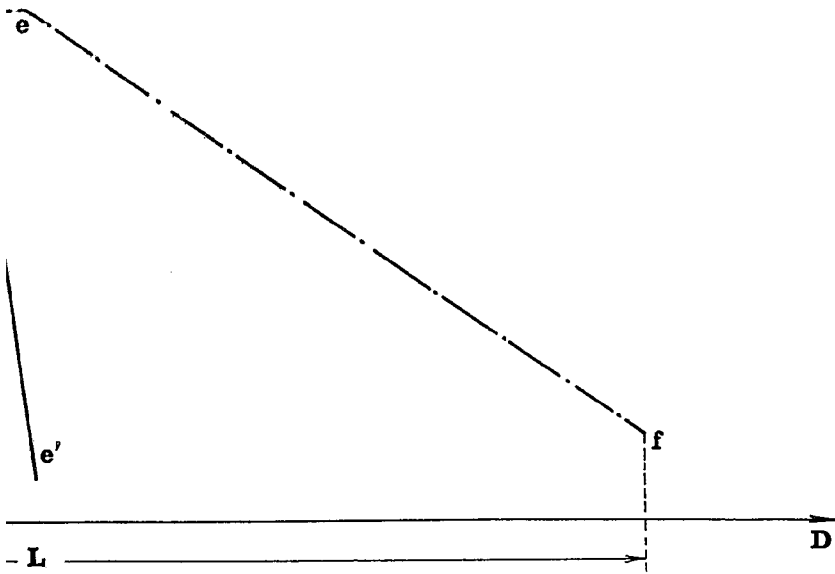
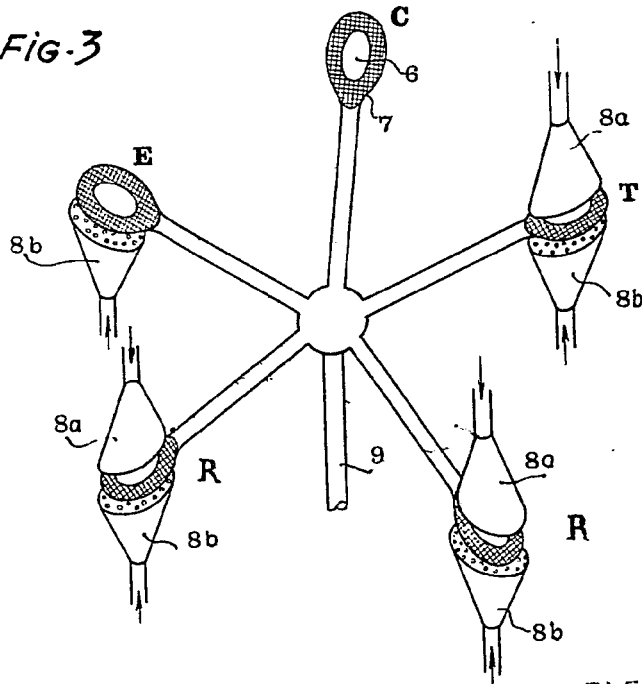


Fig.3



31 AGO 1972