

306622



MEMORIA DESCRIPTIVA
que se acompaña a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años en España, por "PROCEDIMIENTO
PARA SUSTENTAR Y TRANSPORTAR PLANCHAS DE VIDRIO Y
APARATO PARA SU PUESTA EN PRACTICA".

a favor de

S. A. GLAVERBEL

domiciliado en 79, Avenue Louise, BRUXELLES 5,

BELGICA.

PRIORIDAD: de la solicitud de patente luxemburgue-
sa No. 45.597 del 6 de Marzo de 1.964.

INVENTOR: Emile PLUMAT.

306622

- 2 -



El presente invento se refiere a un procedimiento y a un dispositivo para sustentar y transportar planchas de vidrio, según el cual estas planchas son sostenidas por corrientes ascendentes de gas, en el curso de un tratamiento térmico.

5 En ciertos procedimientos de tratamiento térmico del vidrio, tales como el temple, la curvatura o la cocción de esmaltes inorgánicos, es preciso caldear las planchas de vidrio hasta alcanzar una temperatura superior a la de transformación del material. En este estado, las planchas se deforman con bastante facilidad; además, se
10 precisa tomar grandes precauciones para evitar que su superficie no sea perjudicada al establecer contacto con órganos sólidos. Una dificultad esencial de estos procedimientos consiste, pues, en realizar aparatos de transporte de planchas que no alteren las piezas de vidrio en el curso del tratamiento.

15 Por lo general, se sostienen las planchas en posición vertical con ayuda de pinzas aplicadas cerca de uno de sus bordes; como resultado de ello se producen las deformaciones características en los puntos de sustentación, lo que perjudica el aspecto del producto.

Del mismo modo se ha tratado de transportar las planchas
20 de vidrio en posición horizontal, sustentándolas en numerosos puntos con el fin de reducir el esfuerzo ejercido por el vidrio sobre cada órgano de sostén. Si bien estos aparatos dan lugar a deformaciones relativamente débiles, éstas empeoran mucho la calidad del producto por cuanto afectan a toda la superficie del mismo.

25 Para transportar planchas de vidrio en posición horizontal se ha sugerido igualmente conducir las por medio de chorros de gas orientados de abajo arriba; este procedimiento permite reducir la alteración de la superficie, pero presenta sin embargo ciertos inconvenientes. En la forma en que los chorros de gas están localizados, pueden producir deformaciones en sus puntos de impacto sobre las planchas.
30

306622

- 3 -



Además, es difícil conferir una misma temperatura a todos los chorros de gas, de suerte que éstos corren el riesgo de producir diferencias de temperatura entre zonas de una misma plancha; tales diferencias son perjudiciales, por cuanto se traducen en una irregularidad de las tensiones mecánicas en el producto. Para reducir la importancia de estos inconvenientes, se sustentan las planchas por medio de gran número de chorros; este paliativo no suprime sin embargo completamente los defectos que acaban de señalarse, sino que entraña una gran complicación en la construcción del aparato.

El presente invento elimina estos inconvenientes, concierne a los procedimientos en virtud de los cuales se sustentan planchas de vidrio en el curso de un tratamiento térmico, por medio de corrientes ascendentes de gas. Conforme al invento, se anima a los gases de un movimiento turbulento en el curso de su trayecto ascendente. Gracias a este procedimiento, se asegura una mezcla íntima de los gases y, como consecuencia, una uniformidad en su temperatura. Además, la remoción de los gases se prosigue durante su flujo contra las superficies de las planchas de vidrio; esto contribuye a prestar uniformidad a la temperatura de estas últimas. Por último, los gases actúan sensiblemente sobre toda la superficie de las planchas; se evitan de este modo los inconvenientes motivados por el impacto local de chorros individuales.

Resulta ventajoso acondicionar la temperatura de los gases animados de un movimiento turbulento. De este modo puede realizarse ya sea un enfriamiento rápido de las planchas o bien su caldeo hasta la temperatura de tratamiento. En este último caso, según una puesta en práctica del procedimiento, se inyecta con preferencia un caudal regulable de gases susceptibles de ceder calor a las corrientes ascendentes de gases; de este modo, se introducen en cantidad apropiada, bien sean gases combustibles o bien productos de combustión gaseosa,

306622

- 4 -



5 sa en los gases durante el curso de su movimiento ascendente. Gracias al movimiento turbulento del cual se animan los gases mezclados, se realiza rápidamente la uniformación de las temperaturas en la masa de gases proyectados sobre las planchas de vidrio y se evita caldear anormalmente ciertas zonas de las piezas.

10 En otra aplicación del procedimiento, se hace circular al menos una parte de los gases animados de un movimiento turbulento sobre elementos caldeadores, tales como resistencias eléctricas. De esta forma, no se cambia la naturaleza de los gases que se deslizan contra la plancha de vidrio, en el instante de la elevación de su temperatura.

15 Este procedimiento permite realizar, además de las ventajas señaladas anteriormente, la de controlar con facilidad la atmósfera de trabajo, especialmente en la cocción de los esmaltes inorgánicos.

20 Después del flujo de los gases contra la plancha de vidrio, al menos una parte de dichos gases se escapa entre las corrientes ascendentes formadas por los mismos. Conforme al invento, una parte de los gases de escape se somete a un nuevo ciclo en las corrientes ascendentes de gases animadas de un movimiento turbulento. Gracias a este procedimiento, se puede así evacuar racionalmente los gases que han sido proyectados sobre la plancha de vidrio y recuperar una parte de las calorías contenidas en los referidos gases. En consecuencia, el tratamiento térmico resulta particularmente económico, en razón de una
25 puesta en temperatura rápida de la plancha de vidrio.

30 Es conveniente guiar las planchas de vidrio por dos lados mientras son sustentadas al menos parcialmente por los gases. Por este medio, es posible asegurar una guía particularmente precisa de las planchas sin que las caras se pongan en contacto con órganos de guía que eventualmente pudieran perjudicarlas.

306622

- 5 -



De acuerdo con otra aplicación del procedimiento, se hacen avanzar las planchas de hierro orientando hacia ellas las corrientes de gases animadas de un movimiento turbulento. Este procedimiento permite reducir al mínimo la fricción producida por el avance sobre -
5 los bordes de la plancha de vidrio. Esta ventaja resulta particularmente sensible cuando se trabaja a una temperatura mucho más elevada que la de transformación, como principalmente se presenta en la cocción de los esmaltes inorgánicos.

Siguiendo ciertas formas de realización del procedimiento conforme al invento, se proyectan gases a una temperatura regulable -
10 sobre la superficie superior de la plancha de vidrio. Este medio permite realizar un acondicionamiento térmico rápido de las planchas de vidrio por parte de los gases que actúan sobre sus dos caras.

El invento se refiere igualmente a un aparato para susten-
15 tar y transportar planchas de vidrio, en el cual éstas son llevadas por corrientes ascendentes de gases. Conforme al invento, el aparato lleva en sí medios para crear un movimiento ascendente y turbulento en los gases situados bajo la plancha de vidrio, medios para regular la temperatura de estos gases y medios para guiar lateralmente las -
20 planchas de vidrio. Con preferencia, los medios susceptibles de crear un movimiento ascendente y turbulento en los gases están constituidos por hélices situadas por encima de las planchas de vidrio, en un plano que les es sensiblemente paralelo, y cada hélice por su parte se halla rodeada por un anillo que le es concéntrico. Este dispositivo es
25 particularmente apto para formar los remolinos en una gran corriente de gases y asegura una eficaz remoción del fluido. Además, al utilizar hélices de diámetro bastante grande, se sustenta la plancha por unas corrientes de dimensiones relativamente importantes: de esta forma se eliminan los inconvenientes debidos al impacto localizado de chorros -
30 muy delgados. Por otra parte, al rodear las hélices de anillos de alu



ra más importante, se elimina entre las corrientes ascendentes una -
mayor cantidad de gases que han sido proyectados sobre la plancha de
vidrio. En consecuencia, este medio resulta particularmente eficaz pa
ra conseguir un enfriamiento enérgico, toda vez que en este caso el -
5 reciclado y la recuperación de las calorías resulta menos importante.
Según formas de realización preferidas, se disponen las hélices, ya -
sea al tresbolillo, ya en alineación. La disposición al tresbolillo -
es conveniente utilizarla para obtener un caldeoamiento rápido, en ra-
zón de las dimensiones reducidas de las aberturas de escape entre los
10 anillos. Esta estrechez de dichas aberturas es, en efecto, muy favora
ble al reciclado y a la recuperación de las calorías. La disposición
en alineación es en cambio conveniente utilizarla para obtener un en-
friamiento rápido, en razón de las dimensiones bastantes grandes de -
las aberturas de escape entre los anillos. Esta mayor superficie ofre
15 cida por las mencionadas aberturas es, en este caso, mucho menos favo
rable para el reciclado y para la recuperación de las calorías. Puede
aún enfriarse más enérgicamente si, para la disposición en alineación
se utilizan anillos de mayor altura.

De acuerdo con el invento, se fijan las hélices sobre el
20 extremo de árboles de transmisión, accionados por otros árboles de -
transmisión movidos por uno o varios motores. En consecuencia, se li
bera la zona sub-yacente al plano de las hélices de todo dispositivo
que no sirva para modificar la temperatura de los gases y se hace la
circulación de estos tanto ascendente como en el curso de su escape, -
25 tanto más fácil. Es conveniente actuar sobre la velocidad de los moto
res para regular convenientemente la velocidad de rotación de las hé
lices. La remoción de los gases así obtenida permite realizar de una
manera flexible la uniformación de la temperatura de las planchas.

Según una forma preferida de realización del dispositivo,
30 se delimitan dos zonas distintas, una zona de caldeoado y una zona de

308622 - 7 -



5 enfriamiento. La primera zona comprende dos cajas, situadas a uno y otro lado del plano de desplazamiento de las planchas de vidrio y lleva en sí, al menos en el interior de la caja inferior, medios para crear un movimiento ascendente y turbulento en los gases, y medios para regular su temperatura. Esta forma preferida del dispositivo permite trabajar de forma continua y aumentar el rendimiento térmico del dispositivo, en tanto que la otra forma requiere un trabajo discontinuado e impone la realización del ciclo completo de tratamiento térmico, permaneciendo inmóvil la plancha de vidrio.

10 Conforme al invento, el dispositivo comprende conductos dotados de orificios, dispuestos bajo las hélices y capaces de producir gases susceptibles de ceder al calor.

15 De esta forma pueden llevarse directamente bajo las hélices gases a temperatura controlada y en cantidad apropiada, de forma que la temperatura de las planchas de vidrio sea regulada de un modo preciso.

En el caso de la introducción de gases caldeados por circulación sobre resistencias eléctricas, se puede además regular la atmósfera de trabajo con facilidad.

20 Para evitar que astillas de vidrio provoquen perturbaciones en el curso de la operación de cortado de planchas de vidrio, se tienden hilos o bien un enrejado por encima de las hélices y de los anillos.

25 Según el invento, se guía la plancha de vidrio por dos medios de avance susceptibles de ser puestos en contacto con los dos bordes de la misma, paralelos a la dirección de avance de esta última. Con preferencia, los citados medios de avance o transmisión son correas montadas sobre poleas de transmisión. Según una forma de ejecución del dispositivo, una de las correas se desplaza siguiendo un recorrido rígido, en tanto que una al menos de las dos correas debe seguir un recorrido tal que pueda ponerse en contacto con el borde opues

30

306622

- 8 -



to de la plancha de vidrio. A este efecto, los soportes de esta última correa son deslizantes y, al menos uno de estos soportes se halla equipado para recibir una tercera correa puesta en movimiento por un motor fijo y capaz de arrastrar la segunda correa antes de adaptarse a la anchura de las planchas de vidrio. Este contacto marginal de las dos primeras correas permite hacer progresar o estabilizar la plancha de vidrio, según conviene, sin perjudicar ninguna de las dos superficies principales. En las formas de ejecución del dispositivo, la presión de contacto puede incluso hacerse extremadamente débil, al disponer chapas orientables por debajo de las hélices y de los anillos que las rodean. Gracias a una orientación estudiada de las chapas, puede así trabajarse con más seguridad a temperaturas mucho más elevadas que la temperatura de transformación, sin riesgo de perjudicar la región próxima a los bordes de la plancha de vidrio, paralelas a la dirección de avance de esta última.

Ventajosamente, para asegurar la regulación de la temperatura de la superficie superior de la plancha de vidrio, el aparato conforme al invento lleva en sí medios situados por encima de una parte al menos de las hélices y susceptibles de proyectar hacia abajo un fluido a temperatura controlada. En una forma preferida de ejecución del dispositivo, estos medios están constituidos por hélices y anillos situados por encima del plano de desplazamiento de las planchas de vidrio y permiten animar los gases de un movimiento turbulento en el curso de su trayecto ascendente. Se regula la temperatura de estos gases introduciendo en los mismos otros susceptibles de cederles calor por medio de conductos perforados de orificios, dispuestos por encima de las hélices. En la aplicación de un revestimiento sobre planchas de vidrio, esta regulación de la temperatura de los gases permite alcanzar temperaturas elevadas, necesarias para la cocción de los esmaltes inorgánicos, cuando la regulación de la temperatura de

306622-9-



los gases que establecen contacto con la superficie inferior de la plancha de vidrio, realiza el mantenimiento de temperaturas menos elevadas, aunque suficientes para la realización del tratamiento térmico.

5 El plano anexo representa a título de ejemplo diversas formas de ejecución del invento.

La figura 1 es una vista en planta de una forma de realización del dispositivo.

10 La figura 2 es una sección longitudinal que sigue la línea II-II de la figura 1.

La figura 3 es una sección transversal que sigue la línea III-III de la figura 1.

Las figuras 4, 5 y 6 constituyen variantes de ejecución del dispositivo.

15 La figura 7 es una forma de realización preferida del dispositivo.

20 En la forma de realización representada en las figuras 1, 2 y 3, el aparato comprende un marco metálico 1, que toma apoyo sobre los soportes 2 fijados sobre el bastidor 3. En el interior del marco 1, se hallan situados anillos 4 que tienen todos el mismo diámetro y la misma altura. Una hélice 5 de dos aspas 6 se halla alojada en el interior de cada uno de estos anillos. En esta misma forma de ejecución, el aparato completo comprende, además, un compartimiento de precaldeamiento 7 y un compartimiento de salida 8, dispuestos ambos en el eje del marco metálico 1. En el compartimiento de precaldeamiento 7, las planchas de vidrio son transportadas sobre rodillos 71 cuyos extremos están provistos de piñones 72.

25 Estos rodillos transportadores 71 son solidarios de un chasis 73, el cual se apoya sobre los soportes 74 fijados al bastidor 75.
30 La transmisión de los rodillos transportadores 71 se efectúa por medio

306622

- 10 -



de dos cadenas Galle 76 que aseguran la rotación de los piñones 72. -
Para asegurar el precaldeamiento, pueden utilizarse diversos medios -
conocidos, como por ejemplo elementos de caldeoamiento por radiación.

5 A su salida del aparato propiamente dicho, las planchas -
de vidrio tratadas son recibidas sobre rodillos transportadores 81 -
del compartimiento de salida 8. Estos rodillos transportadores 81 es-
tán montados de forma análoga a los del compartimiento de precaldeado
en un chasis 83, que se apoya sobre los soportes 84 fijados al basti-
dor 85. En el extremo de los rodillos transportadores 81, se hallan -
10 fijados piñones 82. Dos cadenas Galle 86 aseguran la rotación de los
piñones 82 que accionan por su parte los rodillos transportadores 81.

15 Para asegurar la guía de las planchas de vidrio en el cur-
so de su desplazamiento por encima del marco metálico 1, se halla ins-
talada una correa sin fin 9 sobre uno de los bordes del marco 1. Esta
correa 9 pasa sobre dos poleas 10 y 11 cuyos ejes están fijados res--
pectivamente sobre los bastidores 75 y 85. De este modo puede asegu--
rarse la conservación del cabo interior de la correa 9 en una posición
constante, próxima al borde del marco. La segunda correa sin fin 12 pa-
sa igualmente sobre dos poleas 13 y 14, cuyos ejes pueden desplazarse
20 sobre dos guías de deslizamiento 15 y 16, fijadas respectivamente a -
los bastidores 75 y 85. La polea 13 posee dos gargantas, una de las -
cuales sirve como paso de la correa 12 y la otra sirve como paso de -
una tercera correa sin fin 17. Esta pasa sobre una polea 18 que se en-
cuentra a una distancia la cual se mantiene constante gracias a un vág-
25 tago 19 que sirve igualmente de corredera. La transmisión de la correa
12 queda asegurada por la polea fijada 20. Esta polea se halla dispues-
ta de tal forma que puede tender la correa 17, sea cual fuere la posi-
ción de las poleas solidarias 13 y 18, en la corredera 15. Sobre el -
bastidor 3 están igualmente fijados carters 21 que atraviesan los árbo-
30 les de transmisión 22, y situada en el exterior del cárter 21 está co-

306622

- 11 -



locada una hélice 5. En el otro extremo de cada árbol de transmisión 22, situado en el interior del cárter 21, está fijado un piñón cónico 23. La puesta en rotación de un grupo de hélices está asegurada en esta forma de realización por un árbol de transmisión común 24, sobre el cual van montados otros piñones cónicos 25, situados igualmente en el interior de los cárters y establecen engranaje con los piñones cónicos 23. Este árbol de transmisión 24 se acciona siguiendo velocidades regulables gracias a un grupo motovariador 26, representado esquemáticamente.

Las figuras 2 y 3 muestran igualmente rampas de gases 27 utilizadas para elevar la temperatura de las corrientes de gases ascendentes. Del mismo modo pueden utilizarse estos conductos 27 para encaminar, hasta debajo de las hélices, productos de combustión gaseosa o bien de gases que previamente hayan circulado sobre elementos caldeoadores, por ejemplo resistencias eléctricas contenidas en un recinto conectado a los conductos 27.

Según se representa en las figuras 2 y 3, se tiende una red de hilos metálicos 28, inmediatamente por encima de las hélices 5 y de los anillos 4. El marco metálico 1 le sirve de sostén sobre su periferia. Este dispositivo de seguridad es capaz de retener astillas de vidrio 29 en el curso de una eventual operación de cortado.

A título ilustrativo y no limitativo, se facilita ahora un ejemplo de funcionamiento de esta forma de realización, en el caso de temple de planchas de vidrio.

Se introduce sucesivamente cada plancha de vidrio 29 de las dimensiones apropiadas en la zona de precaldeamiento 7. Rodillos transportadores 71 hacen avanzar cada plancha de vidrio 29, en tanto que ésta sufre un caldeoamiento progresivo. Antes de que la plancha de vidrio 29 penetre en la zona de caldeoamiento, por encima del marco metálico 1, se hacen deslizar las poleas 13 y 18, así como la 14, para que las correas sin fin 9 y 12 toquen ligeramente los bordes de la plan



cha 29. En el momento del contacto, se dispone que las velocidades -
lineales de los rodillos transportadores 71 y de las dos correas 9 y
12 sean las mismas, de forma que lleven la plancha de vidrio 29 a la
zona de caldeoamiento, por encima del marco metálico 1, a una veloci-
5 dad uniforme. Al abandonar la zona de precaldeoamiento 7, donde la -
plancha 29 ha sido llevada a una temperatura ligeramente inferior a -
su temperatura de transformación, éste 29 pierde el contacto material
pero no peligroso, de los rodillos transportadores 71 y resbala pro-
gresivamente sobre la caja de gases animados de un movimiento turbu-
lento. Para adaptarse al peso /M2 de la plancha de vidrio 29, se es-
10 coge un régimen conveniente de velocidades de rotación de las héli-
ces 5 mediante una regulación estudiada del grupo motovariador 26. -
Al resbalar de esta forma, la plancha de vidrio 29 es conducida por -
encima del marco metálico 1, haciendo ejercer por parte de las co-
15 rreas 9 y 12 sobre los bordes de ésta última 29, una presión de con-
tacto muy débil.

En el momento en que la plancha de vidrio 29 está comple-
tamente ajustada en la zona de caldeoamiento, por encima del marco me-
tálico 1, se eleva la temperatura de los gases, aumentando el caudal
20 de los gases calientes. De esta forma, la temperatura de la plancha -
de vidrio 29 se eleva por encima de la temperatura de transformación
hasta alcanzar el grado deseado en el tratamiento térmico, sin riesgo
de deteriorar las superficies de la plancha de vidrio 29.

En esta forma de realización del aparato completo, despues
25 de haber llevado la plancha de vidrio 29 a la temperatura requerida,
se opera el enfriamiento rápido modificando la temperatura de los ga-
ses, pero sin efectuar previamente un transporte de la plancha de vi-
drio 29 a otra zona. Según el grado de temple buscado, se inyectan ga-
ses más o menos fríos de forma que realicen un enfriamiento más o me-
30 nos rápido. Sea cual fuera la forma de enfriamiento, hace falta sin

308622

- 13 -



embargo que la plancha de vidrio 29 permanezca por encima del marco metálico 1, hasta el momento en que la temperatura de la plancha de vidrio haya vuelto a ser ligeramente inferior a la temperatura de transformación. En efecto, después de haber alcanzado esta temperatura, está descartado todo riesgo de deterioro de la superficie inferior de la plancha de vidrio 29 por un contacto material. Es solamente entonces cuando las dos correas 9 y 12 pueden conducir la plancha de vidrio 29 a la zona de salida 8 donde es recibida sobre los rodillos transportadores 81. Sobre estos últimos 81, se cumple el enfriamiento que permite dar por terminado el ciclo de operaciones de temple.

Pueden considerarse otras formas de realización, como por ejemplo las representadas en las figuras 4, 5 y 6. La figura 4 muestra anillos 4 de diámetros diferentes, en el interior de los cuales giran hélices 5 de dos palas 6. Sobre la figura 5 se representa una disposición en alineación de anillos 4 del mismo diámetro, en el interior de los cuales giran hélices 5 de cuatro palas 6, en tanto que, sobre la figura 6 se dispone al tresbolillo anillos 4 del mismo diámetro y se hacen girar hélices 5 de dos palas 6.

Finalmente, en la figura 7 se muestra otra forma de realización del dispositivo. Se representan allí respectivamente por las letras A y B los compartimientos de caldeoamiento y de enfriamiento rápido, y por las cifras 7 y 8, los compartimientos de precaldeoamiento y de salida, según se expresa anteriormente. En el compartimiento de caldeoamiento A, según esta forma de realización, se rodean las hélices 5 y los anillos 4 por dos cajas cerradas 30 y 31, atravesadas por los árboles de transmisión 22. De este modo se puede llevar la plancha de vidrio 29 más rápida y económicamente a la temperatura deseada, puesto que la eficacia del reciclado de los gases es sensiblemente reforzada por las cajas 30 y 31, reduciendo en extremo las pérdidas de ca-



lorías.

Por otra parte, según esta forma de realización, después del caldeamiento a la temperatura deseada, la plancha de vidrio 29 es conducida por la fricción marginal de las correas 9 y 12 al compartimiento de enfriamiento rápido 8 de manera análoga a la descrita anteriormente. Para efectuar este transporte, puede eventualmente aumentarse la velocidad de rotación de las correas 9 y 12.

En esta forma de realización, se puede igualmente hacer progresar la plancha de vidrio 29 inclinando las chapas orientables 32. Este cambio de orientación de las chapas puede realizarse por un mecanismo conocido y no representado. Durante las operaciones de caldeamiento y de enfriamiento rápido, las chapas 32 tienen una posición sensiblemente vertical. Una inclinación de éstas 32 sobre la horizontal provoca, en cambio, una presión más o menos fuerte sobre la plancha de vidrio 29. En consecuencia, la presión de contacto marginal de las correas 9 y 12, en el curso del transporte, se hace extremadamente débil. Estas chapas 32 pueden también retener astillas de vidrio en el curso de una eventual operación de cortado. Esta otra forma de realización permite pues obtener una mejor productividad del material en el caso de una fabricación continua y también realizar un rendimiento térmico de la instalación sensiblemente mejorado.

Bien entendido, el invento no se limita a las formas de ejecución que han sido descritas y representadas a título de ejemplo y pueden aportarse modificaciones sin salirse por ello del marco del mismo.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita, recaerá sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

1. Procedimiento para sustentar y transportar planchas de vidrio y aparato para su puesta en práctica, en cuyo procedimiento las

306622

- 15 -



planchas se sostienen por corrientes ascendentes de gases, en el curso de un tratamiento térmico, caracterizado el procedimiento por el hecho de que se anima a los gases de un movimiento turbulento en el curso de su trayecto ascendente.

5 2. Procedimiento según reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se condiciona la temperatura de la plancha de vidrio regulando la temperatura de los gases animados de un movimiento turbulento.

10 3. Procedimiento según reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que, en las corrientes de gases animados de un movimiento turbulento se inyecta un caudal regulable de gases susceptibles de cederles calor.

15 4. Procedimiento según reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que se hace circular al menos una parte de los gases animados de un movimiento turbulento sobre elementos caldeantes, tales como resistencias eléctricas.

20 5. Procedimiento según reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se somete a nuevo ciclo, en las corrientes de gases animados de un movimiento turbulento, al menos una parte de los gases que han sido proyectados sobre la plancha de vidrio.

6. Procedimiento según reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se guía la plancha de vidrio por dos costados, mientras que al menos parcialmente es sustentada por los gases.

25 7. Procedimiento según reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se hacen avanzar las planchas de vidrio orientando las corrientes de gases animados de un movimiento turbulento.

8. Procedimiento según reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se proyectan gases a temperatura regulable sobre la superficie superior de la plancha de vidrio.

30 9. Procedimiento para sustentar y transportar planchas de



5 vidrio y aparato para su puesta en práctica en el curso de un tratamiento térmico, en el cual las planchas son sostenidas por corrientes ascendentes de gases, caracterizado el aparato por el hecho de que comprende medios para crear un movimiento ascendente y turbulento en los gases situados sobre la plancha de vidrio, medios para regular la temperatura de estos gases y medios para guiar lateralmente la plancha de vidrio.

10 10. Aparato según reivindicación 9, caracterizado por el hecho de que los medios para crear el movimiento de los gases están constituidos por hélices situadas bajo las planchas de vidrio en un plano que les es sensiblemente paralelo, estando cada hélice rodeada por un anillo.

15 11. Aparato según reivindicación 9, caracterizado por el hecho de que las hélices van fijadas al extremo de árboles de motores accionados individualmente.

20 12. Aparato según reivindicación 9, caracterizado por el hecho de que las hélices van fijadas al extremo de árboles de transmisión, accionadas por otros árboles de transmisión movidos por al menos un motor.

25 13. Aparato según reivindicaciones 11 y 12, caracterizado por el hecho de que la velocidad de rotación de las hélices es regulable.

30 14. Aparato según reivindicación 9, caracterizado por el hecho de que comprende una zona de caldeamiento y una zona de enfriamiento distintas la una de la otra, comprendiendo la primera dos cajas situadas a uno y otro lado del plano de desplazamiento de las planchas de vidrio, conteniendo al menos la de la parte inferior medios para crear un movimiento ascendente y turbulento en los gases y medios para regular su temperatura.

15. Aparato según reivindicación 9, caracterizado por el -

308622

- 17 -



hecho de que comprende conductos provistos de orificios, dispuestos bajo las hélices y capaces de propalar gases susceptibles de ceder calor.

5 16. Aparato según reivindicación 9, caracterizado por el hecho de que se tienden hilos por encima de las hélices y de los anillos que las rodean.

17. Aparato según reivindicación 9, caracterizado por el hecho de que se extiende un enrejado por encima de las hélices y de los anillos que las rodean.

10 18. Aparato según reivindicación 9, caracterizado por el hecho de que comprende medios de transmisión susceptibles de ser puestos en contacto con los dos bordes de la plancha de vidrio, paralelos a la dirección de avance de esta última.

15 19. Aparato según reivindicación 9, caracterizado por el hecho de que los medios de transmisión están constituidos por dos correas montadas sobre dos poleas de reenvío.

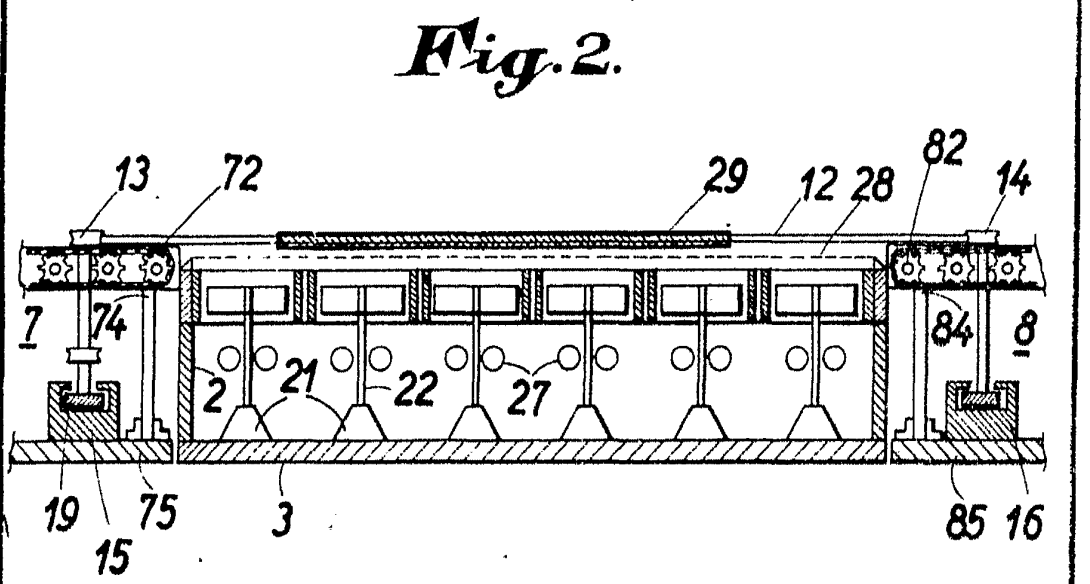
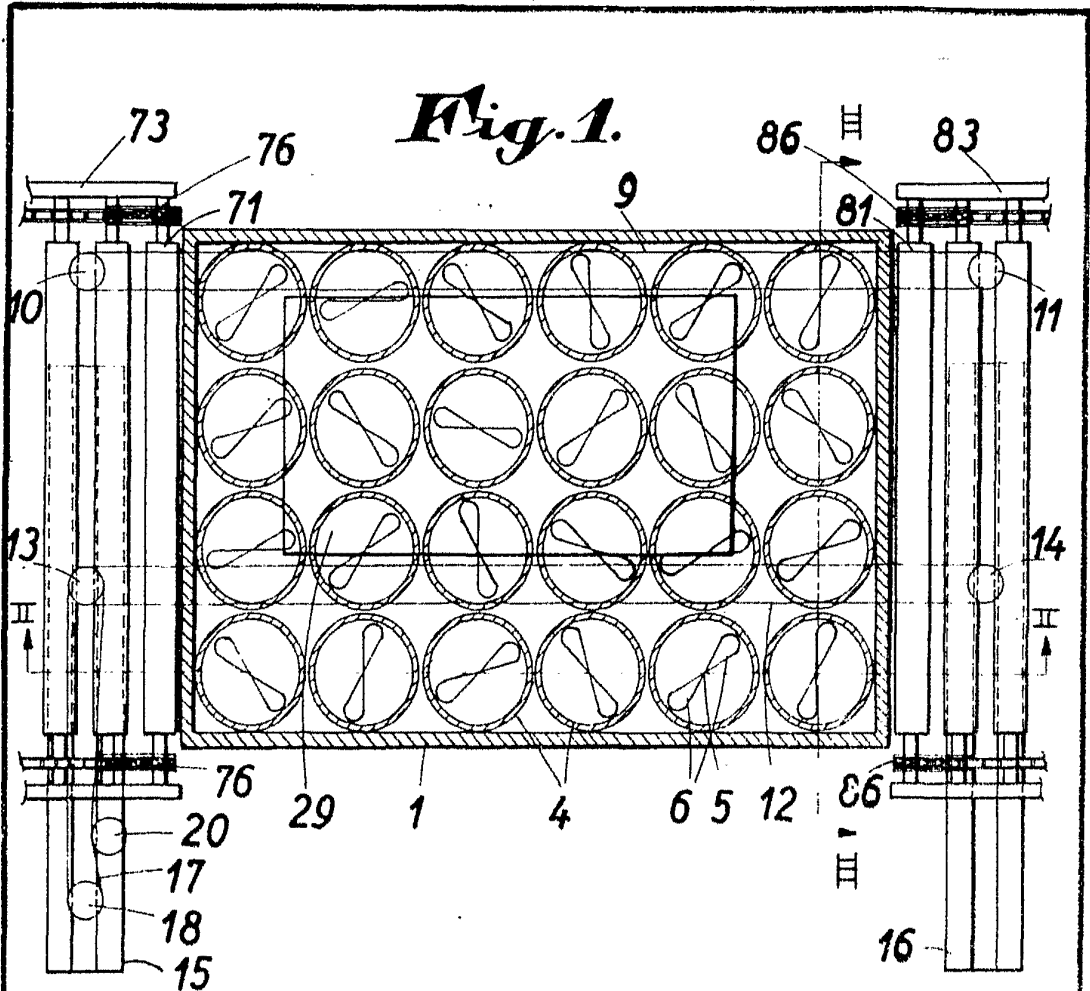
20. Aparato según reivindicación 9, caracterizado por el hecho de que unas chapas orientables están dispuestas por encima de las hélices y de los anillos que las rodean.

20 21. Aparato según reivindicación 9, caracterizado por el hecho de que comprende medios situados por encima de una parte al menos de las hélices y susceptibles de proyectar hacia abajo un fluido a temperatura regulada.

25 22. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "PROCEDIMIENTO PARA SUSTENTAR Y TRANSPORTAR PLANCHAS DE VIDRIO Y APARATO PARA SU PUESTA EN PRACTICA".

30 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de diecisiete páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 1 Diciembre 1.964
ALFONSO UNGRIA
P.p.



SECCION VARIABLE

Mar. 1 Diciembre 21 64

REVISADO UNICAP P.P.

[Handwritten signature]



Fig. 3.

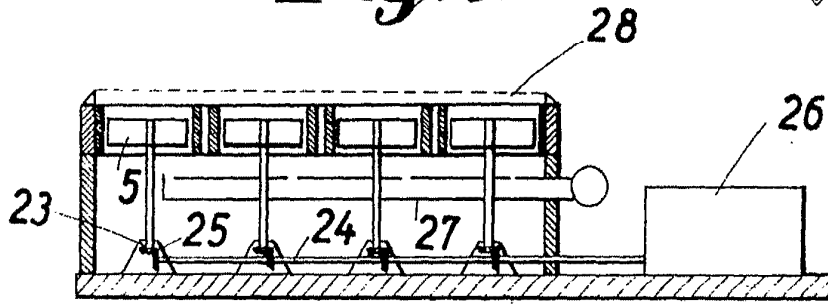


Fig. 5.

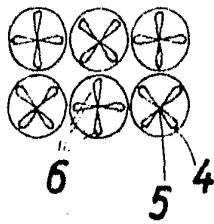


Fig. 6.

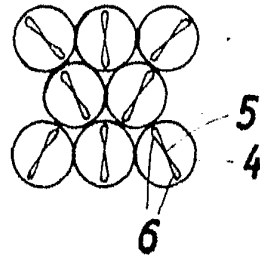


Fig. 4.

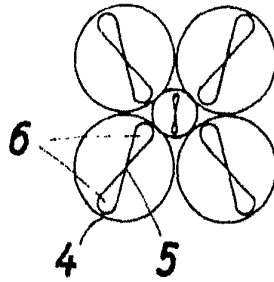
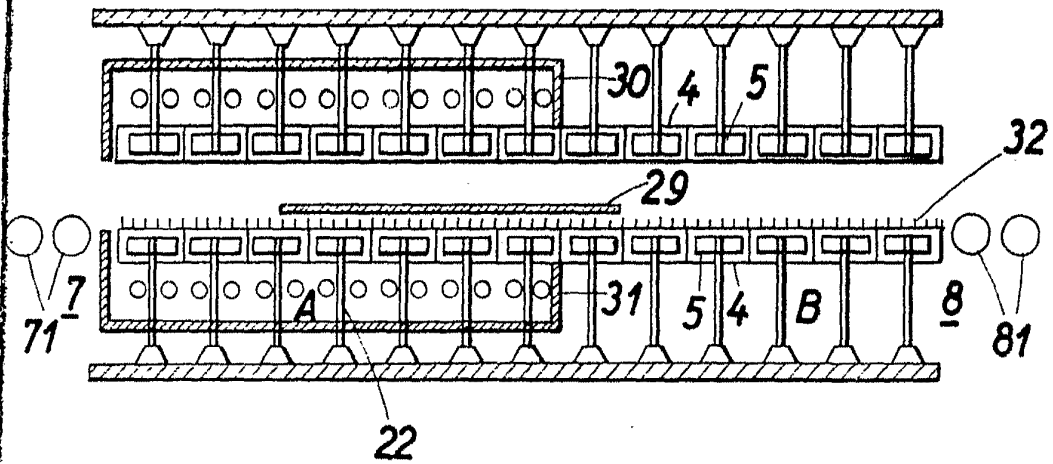


Fig. 7.



ES BREVETABLE

1964, 1^{er} Décembre 1964

BUENOS AIRES

P.P.