

18 MAY. 1963

P. 24.430

PH 17.712
Spain
Do/AvdH



288151

288151

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, entidad holandesa, establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda, por:

"METODO PARA FUNDIR VIDRIO"

=====

Es conocido un método para fundir vidrio, por ejemplo, vidrio de cuarzo, en que se utiliza un horno cuya base tiene una abertura de salida para la masa fundida siendo derivado el calor suministrado al horno de la masa fundida desde las llamas de quemadores, dirigidas de manera substancialmente horizontal por encima de la superficie de la masa fundida, siendo dispuesta la materia prima para la masa fundida sobre la masa fundida en una capa delgada, preferentemente única y luego fundida con ella.



En el método conocido, las materias primas, que pueden ser, por ejemplo, fragmentos de cuarzo, son dispuestos sobre la superficie de la masa fundida en una capa delgada directamente por encima de la abertura de salida del horno. Se asegura así que las materia primas fundidas con dicha superficie sean inmediatamente llevadas hacia la abertura de salida. Así en el horno usado en este método substancialmente no existe flujo de vidrio en la dirección horizontal. Además dado que el método conocido solamente una pequeña parte de la superficie de la masa fundida es provista con una capa delgada de materia prima, se evita substancialmente que fluyan aquellas partes de la masa fundida que están cerca de las paredes a prueba de fuego del horno. Los productos resultantes del desgaste de dichas paredes, entonces, substancialmente no son arrastrados hacia la abertura de salida en la base. Mediante la elección de una capa delgada, preferentemente única, de materia prima y derivado el calor suministrado a la masa fundida desde las llamas de quemadores dirigidas substancialmente en dirección horizontal por encima de la superficie de la masa fundida, se evitan las oclusiones de gas en la masa fundida durante la fusión de la materia prima. Tales oclusiones de gas substancialmente tampoco están presentes en el producto de la masa fundida que sale de la abertura de salida. Dado que en el método conocido la materia prima para la masa fundida después de ser fundida, desaparece inmediatamente hacia abajo, hacia la abertura de salida en la base, el periodo de permanencia para la materia prima fundida en el honro no es largo, lo que no es particularmente deseable bajo

288151



ciertas condiciones.

Un objeto de la invención consiste en proveer medidas para el alargamiento del periodo medio de permanencia de la materia prima fundida y por lo tanto también del periodo de purificación.

El método de acuerdo con la invención se caracteriza por el hecho de que la materia prima es dispuesta en una zona substancialmente anular de la superficie de la masa fundida, zona que rodea completamente aquella parte de la superficie que está situada directamente por encima de la abertura de salida del horno, estando la periferia externa de la zona separada de la pared interna del horno. La expresión "zona substancialmente anular" debe ser entendida en la presente como significando, por ejemplo, una zona con una periferia interna o externa circular o poligonal. Suministrando la materia prima en una zona anular se logra que, por un lado, la materia prima fundida en esta zona sea transportada hacia el centro de la zona en una dirección más o menos radial, aumentando así el periodo medio de purificación y, por otro lado, la ubicación de la zona separada de la pared interna del horno, ayuda a que los productos resultantes del desgaste de la pared interna, al menos que no sean descargados hacia el centro de la zona anular en una dirección radial.

Para el suministro de materia prima a la superficie de la masa fundida en una zona anular pueden utilizarse herramientas de suministro adecuadas. Dado que el método de acuerdo con la invención utiliza quemadores, en otra realización, es posible disponer la materia pri-

288151



ma sobre la masa fundida en un anillo cerrado en que,
 mientras los gases de combustión se arremolinan hacia
 una abertura de salida de gases por encima del horno al-
 rededor de una línea central que se extiende a través de
 5 la abertura de salida en una dirección vertical, la ma-
 teria prima es suministrada a través de dicha abertura
 de salida y se expande, mientras cae, en una forma anu-
 lar sobre la superficie de la masa fundida y dirigen la
 acción de los gases que se arremolinan a través de al me-
 10 nos una parte del camino que debe ser cubierto hacia la
 superficie de la masa fundida. Así en esta realización
 no se requieren herramientas de suministro de una estruc-
 tura especial para el suministro anular.

Procediendo de este modo, resulta posible así,
 15 que a pesar del suministro de la materia prima de una ma-
 nera más o menos central por encima de la abertura de sa-
 lida, esta materia prima pueda expandirse en una zona
 anular a través de una parte de su caída, de la manera
 deseada.

La invención provee también un horno para lle-
 var a la práctica el método precedentemente mencionado.
 Este horno cuya base tiene una abertura de salida para
 la masa fundida y en la pared o paredes laterales del
 cual están dispuestos quemadores cuyas llamas están di-
 25 rigidas de modo substancialmente horizontal, por encima
 de la masa fundida, se caracteriza porque la parte de ta-
 pa del horno tiene una abertura situada directamente por en-
 cima de la abertura de salida de la caldera del horno, pu-
 diendo a través de esta abertura escapar los gases de com-
 30 bustión y ser suministrada la materia prima para la masa

288151



fundida en dirección opuesta, estando ubicados los quemadores de modo que las direcciones principales de las llamas que salen de los mismos son dirigidas al costado de la perpendicular que se extiende a través de la abertura de salida y los gases de combustión realizan un movimiento de remolino alrededor de dicha perpendicular hacia la abertura de salida para los gases.

En otra realización al menos tres quemadores están montados tangencialmente y las direcciones principales de las llamas que salen de los mismos forman un polígono regular. Tal disposición de los quemadores resulta en que se obtiene una llama circular en el horno, lo que proporciona la ventaja adicional que la parte de pared del horno situada opuestamente a cada ayector de un quemador está menos sometida a desgaste que lo que es el caso con una disposición en que no son variadas las direcciones principales de las llamas que salen de los quemadores.

En otra realización el horno tiene un tubo de suministro para la materia prima que se extiende hacia la abertura de salida para los gases, siendo ajustable la altura de la desembocadura de dicho tubo por encima de la superficie de la masa fundida. Debido a la ajustabilidad de dicho tubo que preferentemente es enfriado con agua, en la dirección de la altura, el diámetro de expansión para la materia prima es ajustable también. Si se desea mantener constante este diámetro, pero cambiar la materia prima por otra con un tamaño menor de grano, solamente es necesario hacer descender el tubo más cerca de la superficie de la masa fundida.

288151



A fin de que la invención pueda ser fácilmente llevada a la práctica, la misma será descrita a continuación detalladamente, a título de ejemplo, con referencia a los dibujos esquemáticos acompañados, en los
5 cuales:

La figura 1 muestra un corte vertical de un horno de acuerdo con la invención, y

La figura 2 es una vista en corte del mismo tomado a lo largo de la línea II-II de la fig. 1.

10 El horno de acuerdo con la invención, que se usa en este ejemplo para la extracción vertical de varillas o tubos de vidrio de cuarzo, tiene una base 1, provista con una abertura 3, y una parte vertical 5 formada con una pluralidad de aberturas 7 para los quemadores de
15 gas 9. El material del horno adyacente al interior del mismo ha sido fabricado a base de óxido de zirconio. Una cierta cantidad de vidrio fundido (19) está presente en el horno.

Colocado en la abertura 3 hay un así llamado
20 cono de extracción 15, que está provisto de la manera usual con un mandril 17. Una cantidad de vidrio fundido puede ser descargada a través de dicho cono hacia una máquina extractora 21 dispuesta por debajo del horno. Dado que el cono comprende partes de molibdeno y una bobina calefactora 23 que también está presente, está hecha de tungsteno, se han tomado medidas para evitar que dichas partes
25 estén expuestas al aire ambiente del horno. Para este fin, está provista una abertura 25 en que se mantiene una atmósfera no oxidante dentro del tubo suministrado un gas
30 no oxidante en la dirección indicada por la flecha 27.

288151



En un método conocido puede fabricarse vidrio de cuarzo derivando el suministro de calor a la superficie de la masa fundida (19) dentro del horno, de las llamas de quemadores que son dirigidas de manera substancialmente horizontal por encima de la superficie de la masa fundida y disponiendo la materia prima para la masa fundida, tal como pequeños fragmentos de cuarzo, sobre la superficie 27 de la masa fundida 19 en una capa delgada y preferentemente única directamente por encima del cono 15. Procediendo de esta manera conocida, la materia prima, después de ser fundida, es inmediatamente transportada a dicho cono de modo que productos resultantes del desgaste de las paredes laterales verticales a prueba de fuego, substancialmente no encuentran su camino hacia la abertura de salida en la base del horno. En este método son substancialmente evitadas, también las oclusiones de gas en la masa fundida, como se ha mencionado precedentemente.

De acuerdo con la invención el camino medio cubierto por la materia prima fundida hacia la abertura de salida en la base puede ser alargado si la materia prima es dispuesta sobre la superficie de la masa fundida en una zona substancialmente anular. Esta zona está indicada por 31 en la figura 2. Su periferia externa está separada de la pared interna 29 y su periferia interna rodea totalmente aquella parte de la superficie de la masa fundida que está situada directamente por encima del cono de extracción 15 e indicada por la referencia 33 en la figura 1. Así, a diferencia del método conocido, la materia prima fundida de esta zona es capaz de desplazarse

288151



19 MAY

3

5

10

15

20

25

30

hacia el cono de extracción a través de una distancia mayor que lo que sería el caso para materia prima dispuesta dentro del anillo. La primera se desplaza, por ejemplo, a lo largo del camino indicado por 35, 36 ó 37, mientras que la última se desplaza directamente hacia el cono de extracción, por ejemplo, a lo largo de los caminos indicados por 38. Debido al suministro anular de la materia prima es posible así, lograr que siempre exista en suministro regular de materia prima fresca, los productos que se originan del desgaste de las paredes laterales del horno permanecen localizados externamente con respecto a la zona anular y por debajo de ella, y por lo tanto no encuentran su camino hacia el producto que debe ser extraído. Por otro lado, la materia prima dispuesta en una zona anular será descargada hacia el cono de extracción a lo largo de un camino promedio más largo de modo que el período medio de purificación disponible para la materia prima fundida en la zona anular, es más largo que lo que sería posible a si una capa única de materia prima fuera suministrada, a la superficie de la masa fundida sólo sustancialmente directamente por encima del cono de extracción 15.

Para la descarga de los gases de combustión la tapa 11 del horno que tiene una forma cónica en este ejemplo, está provista con una abertura 13 por encima de la cual está provisto una canaleta vibrante 35. La materia prima es suministrada a través de la canaleta 35 y luego cae hacia un tubo 38. Este tubo, que preferentemente es de doble pared y enfriado a agua, está hecho de material refractario y se extiende centralmente a través de la

288151



abertura 13. Además es ajustable en la dirección de la altura como se indica por la doble flecha 39, en la figura 1.

Los cuatro quemadores 9 están ubicados en la pared lateral 5, preferentemente cilíndrica, de modo que las direcciones principales de las llamas que salen, se extienden tangencialmente en relación a un círculo 41, que es concéntrico con la zona anular 31. Debido a esta disposición de los quemadores, las direcciones principales de las llamas actúan una sobre la otra, resultando en un flujo circular en remolino del gas 45 que es descargado hacia arriba. En comparación con un horno en que las direcciones principales de las llamas no son desviadas por el movimiento en remolino de los gases de combustión, se obtiene la ventaja que el material refractario de la pared lateral es atacado en grado menor. Los gases de combustión ahora pueden ejercer un efecto expansor un efecto expansor sobre la materia prima que sale del tubo 38 de modo que esta materia prima cae eventualmente sobre la superficie de la masa fundida en una zona anular. Si en la producción con este horno se desea usar materia prima que tiene un tamaño de grano diferente, el tamaño de la zona anular puede ser mantenido reajustando al altura del tubo 38. Si, por ejemplo, se elige un tamaño de grano menor, la altura del tubo 38 por encima de la superficie 27 de la masa fundida, debe ser reducida.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda, el 21 de mayo de 1962, con el número 278.694, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



N O T A

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

- 5 1.- Método para fundir vidrio, por ejemplo, vidrio de cuarzo, en que se utiliza un horno cuya base tiene una abertura de salida para la masa fundida siendo derivado el calor suministrado a la superficie de la masa fundida desde las llamas de quemadores dirigidas de manera substancialmente horizontal por encima de la superficie de la masa fundida, siendo dispuesta la materia prima para la masa fundida sobre la masa fundida en una capa delgada, preferentemente única, y luego fundida con ella, caracterizado porque la materia prima es dispuesta en una
- 10 zona substancialmente anular de la superficie de la masa fundida, zona que rodea totalmente aquella parte de la superficie que está ubicada directamente por encima de la
- 15 abertura de salida del horno, estando separada la periferia externa de dicha zona de la pared interna del horno.
- 20 2.- Método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque mientras los gases de combustión son arremolinados hacia una abertura de salida de gases en combustión superior del horno alrededor de la línea central que se extiende a través de la abertura de salida en la
- 25 dirección vertical, la materia prima es suministrada a



través de dicha abertura de salida y se expande, mientras cae, en forma anular sobre la superficie de la masa fundida debido a la acción de los gases en remolino sobre al menos una parte del camino que debe ser cubierto hacia la superficie de la masa fundida.

3.- Horno para llevar a la práctica el método de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, cuya base tiene una abertura de salida para la masa fundida y en cuya pared o paredes laterales están dispuestos quemadores cuyas llamas están dirigidas de manera substancialmente horizontal por encima de la masa fundida, caracterizado porque la parte de tapa del horno tiene una abertura ubicada directamente por encima de la abertura de salida de la caldera del horno, pudiendo los gases de combustión escapar y la materia prima para la masa fundida ser suministrada a través de dicha abertura en dirección opuesta, estando ubicados los quemadores de modo que las direcciones principales de las llamas que salen de los mismos están dirigidas al costado de la perpendicular que se extiende a través de la abertura de salida y los gases de combustión realizan un movimiento en remolino alrededor de dicha perpendicular hacia la abertura de salida de gases.

4.- Horno de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque al menos tres quemadores están dispuestos tangencialmente y las direcciones principales de las llamas que salen de los mismos forman un polígono regular.

5.- Horno de acuerdo con las reivindicaciones 3 ó 4 caracterizado porque comprende un tubo de suministro para la materia prima, tubo que se extiende hacia la abertu

288151



tura de salida para los gases y es ajustable en altura,
en relación a la superficie de la masa fundida.

6.- Método para fundir vidrio.

5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que an
tecede, representado en los dibujos que se acompañan y
para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de doce hojas escritas a
máquina por una sola cara.

Madrid, 18 MAY. 1963

P.A.

Agencia de Embarques
Española

288151



288151

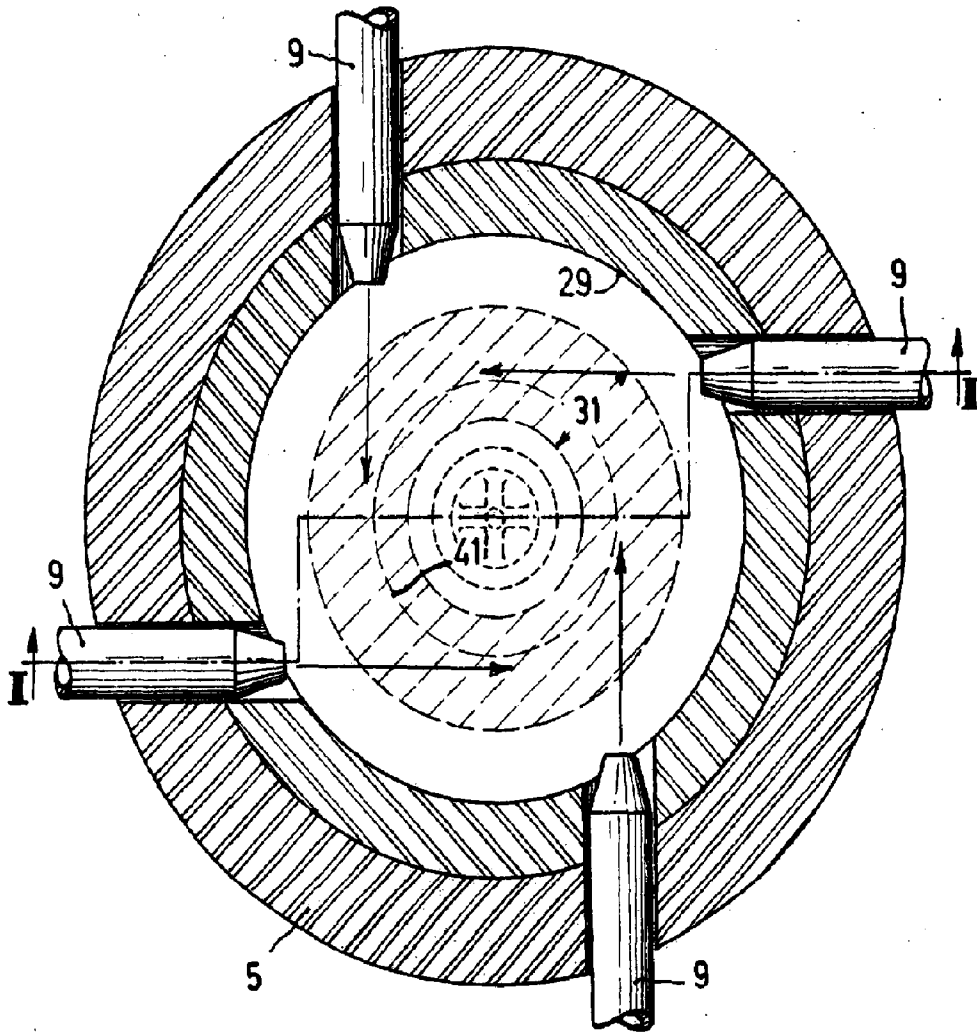


FIG. 2

Atty of Electric
Co. Inc.
[Handwritten signature]



288151

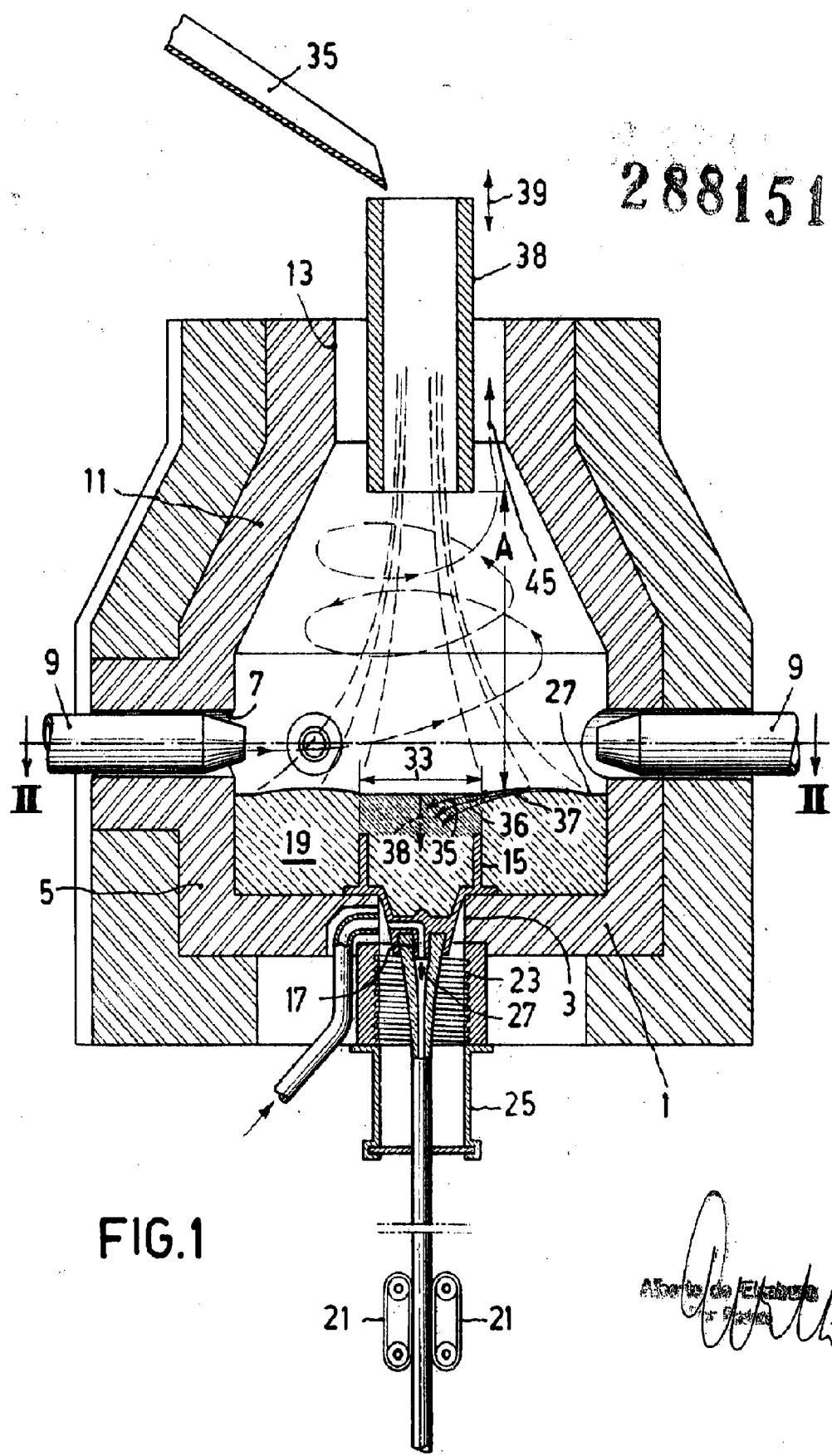


FIG. 1

Ator de Elabro
[Signature]