



290165

MEMORIA DESCRIPTIVA
que se acompaña a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años en España, por " METODO DE FABRI
CACION DE VIDRIO PLANO EN FORMA DE CINTA "

a favor de

PILKINGTON BROTHERS LIMITED

domiciliado en 277-283 Martins Bank Building, Water Street,
Liverpool 2, Lancashire, Inglaterra.

INVENTORES: David Gordon Loukes y John Graham Berner,
ambos de nacionalidad británica.

PRIORIDAD : De la solicitud de Patente británica nº 29227/62
del 30 de Julio de 1962.

290165



Este invento se refiere a la fabricacion de vidrio plano y, en particular, a la fabricacion de vidrio plano en forma de cinta.

Un objeto principal del presente invento es facilitar un perfeccionamiento en la fabricacion de vidrio plano, en cuya fabricacion el vidrio está en contacto con metal fundido.

De acuerdo con el invento, en la fabricacion de vidrio plano, en que el vidrio está en contacto con metal fundido, se mantiene en éste, por lo menos, una pequeña cantidad o vestigio de un cuerpo simple con el que preferentemente reacciona una impureza existente en el metal fundido para formar un producto que, al menos en parte, se disuelve en la superficie inferior del vidrio.

Además, de acuerdo con el invento, en la fabricacion de vidrio plano en forma de cinta, durante cuya fabricacion el vidrio está apoyado en un baño de metal fundido, se mantiene en el baño por lo menos una pequeña cantidad o vestigio de un cuerpo simple con el que reacciona preferentemente una impureza existente en el baño para formar un producto que, por lo menos en parte, se disuelve en la superficie inferior del vidrio.

El metal del baño es, por ejemplo, un baño de estaño fundido o de una aleacion de estaño, con un peso específico superior al del vidrio y el baño está constituido de forma que tenga todas las características descritas por completo en la Patente Española n° 218.782. El cuerpo simple en vestigio, puede estar distribuido por todo el baño pero, según otro aspecto del invento, se mantiene el menos en una zona del baño, una pequeña cantidad, por lo menos, o vestigio de un cuerpo simple con el que preferentemente reacciona una impureza existente en el baño, para formar un producto que, por lo menos en parte, se disuelve en la superficie inferior del vidrio.

Además, en la fabricacion de vidrio plano en forma de cinta en que el vidrio está apoyado en un baño de metal fundido sobre el que se man



290165

tiene una cámara de una atmósfera protectora, el invento comprende la protección adicional del baño mediante la incorporación al mismo de un cuerpo simple con el que preferentemente reacciona una impureza existente en el baño para formar un producto que, por lo menos en parte, se disuelve en la superficie inferior de la cinta de vidrio.

El producto o productos que se disuelva o disuelvan en la superficie inferior de la cinta, están presentes en cantidades tan pequeñas que no afectan adversamente a la calidad del vidrio que sale del baño, vidrio que puede tener las caras planas y paralelas y sus superficies con un lustre de calidad de "acabado a fuego".

Convenientemente, dicho cuerpo simple se incorpora de forma continua al baño a un ritmo tal que se mantenga en el baño un vestigio de tal cuerpo simple.

En consecuencia, en la fabricación de vidrio plano en forma de cinta durante cuya fabricación el vidrio está apoyado en un baño de metal fundido, el presente invento comprende también la incorporación continua al baño de un cuerpo simple con el que preferentemente reacciona una impureza existente en el baño para formar un producto que, por lo menos en parte, se disuelve en la superficie inferior del vidrio.

Según otro aspecto, en la fabricación de vidrio plano en forma de cinta con una superficie pulida, durante cuya fabricación el vidrio está apoyado en un baño de estaño fundido, el presente invento comprende la limpieza del estaño fundido mediante el mantenimiento en el baño de, por lo menos, una pequeña cantidad o vestigio de un metal con el que preferentemente reacciona una impureza existente en el baño para formar un producto que, por lo menos en parte, se disuelve en la superficie inferior del vidrio preservando el acabado superficial de la superficie inferior de la cinta de vidrio.

Se supone que el metal del baño emigra al vidrio a causa de la presencia en el baño de, por ejemplo, oxígeno o azufre disueltos que pue-

290165



den penetrar en el espacio superior sobre el baño, o pueden entrar en el baño desde la cinta de vidrio.

5 El cuerpo simple que se incorpora al baño de estaño fundido debe añadirse directamente al estaño fundido en que se apoya el vidrio y el cuerpo simple es aquel con el que, mejor que con el estaño del baño, reacciona preferentemente una impureza existente en el baño, por ejemplo, oxígeno o azufre.

10 Según otro aspecto todavía, en la fabricación de vidrio plano en forma de cinta, durante la que el vidrio está apoyado en un baño de estaño fundido, el presente invento comprende la inhibición de la formación de compuestos de estaño en el baño, mediante la incorporación continua al baño de, por lo menos, un cuerpo simple elegido del grupo que comprende el litio, sodio, potasio, magnesio, calcio, bario, indio, hierro y cinc, con lo que un producto de la reacción de dicho cuerpo simple con una impureza existente en el baño, se disuelve, por lo menos parcialmente, en la superficie inferior de la cinta de vidrio.

15 Se ha comprobado que el magnesio, el cinc, el litio y el calcio son cuerpos particularmente adecuados para incorporación individual en el baño de estaño fundido, formando cada uno de ellos con las impurezas por lo menos un producto que emigra desde el baño a la superficie de la cinta de vidrio.

20 El control de la emigración es tal que la cantidad de estaño que pueda llegar a incorporarse a la superficie inferior de la cinta es tan pequeña que no produce ningún efecto perjudicial.

25 Según otro aspecto más, en la fabricación de vidrio plano en forma de cinta, durante la que el vidrio está apoyado en un baño de metal fundido, el invento comprende también el mantenimiento en el baño de, por lo menos, una pequeña cantidad o vestigio de un cuerpo simple con el que preferentemente reaccionan las impurezas existentes en el baño, con lo que se controla la emigración de dicho cuerpo simple

30

29 0165



a la superficie inferior de la cinta de vidrio según avanza la misma, preservando las características de la superficie inferior de la cinta de vidrio.

De acuerdo con el invento, en la fabricación de vidrio plano en forma de cinta, durante cuya fabricación el vidrio está apoyado en un baño de estaño fundido, puede emplearse el aparato que se describe, por ejemplo en la Patente Española nº 218.782, en el que un baño de estaño fundido, o de una aleación de estaño, con un peso específico superior al del vidrio, está contenido en una estructura de depósito sobre la que se mantiene una cámara de una atmósfera protectora.

El magnesio se añade preferiblemente al baño en forma de una aleación de magnesio/estaño, por ejemplo de un 5% de magnesio y un 95% de estaño, a fin de conservar en el baño una concentración total de magnesio del orden de 10 partes por millón. El calcio, el litio, el sodio y el potasio deben también añadirse al baño en forma de una aleación con estaño.

Pueden añadirse al baño otros aditivos en forma metálica pura. Por ejemplo, de acuerdo con el invento el cinc metálico puro puede añadirse al baño de estaño fundido en una proporción en peso suficiente para mantener una concentración total de cinc en el baño del orden de 250 partes por millón. El hierro y el indio deben también añadirse en forma metálica pura.

En un método alternativo según el invento, el estaño fundido debe extraerse continuamente del baño para su recirculación y vuelta al baño y, durante tal recirculación, se añade al estaño la aleación o metal puro.

La concentración del elemento aditivo en el baño de estaño excede de la requerida para su reacción con las impurezas del baño, por ejemplo, oxígeno y azufre, dependiendo la proporción de tales impurezas disueltas en el baño, de la cantidad de gases de oxígeno y de azufre que encuentren su trayectoria hacia la cámara de atmósfera protectora situada sobre el baño y de las cantidades de oxígeno y de azufre que

29 01



penetren en el baño desde el vidrio.

O sea, que el mantenimiento de tal concentración del elemento eliminador en el baño asegura que substancialmente todo el oxígeno y el azufre existentes en el baño reaccionen preferentemente con el cuerpo simple mejor que con el estaño, de forma que el oxígeno y el azufre lleguen a asociarse con el elemento aditivo en el baño para formar un óxido o un sulfuro.

Siempre que se tenga cuidado de evitar una contaminación excesiva del estaño del baño por la atmósfera y el vidrio, cualquier compuesto que se forme en el baño como resultado de la reacción entre el agente eliminador y las impurezas y que se absorba o disuelva en la superficie inferior de la cinta de vidrio, no está en cantidad suficiente para producir efecto alguno perjudicial sobre la calidad y acabado del vidrio y es continuamente eliminado del baño en la cinta de vidrio. Por lo menos una proporción de los productos de la reacción debe eliminarse mediante volatilización a la atmósfera sobre el baño, o mediante la eliminación física de la espuma de la superficie del baño.

El acabado superficial de la cinta de vidrio producida en un baño de metal fundido que incorpora un cuerpo simple aditivo, como los anteriormente descritos, está protegido de forma que la cinta de vidrio que sale del baño tiene una brillantez superficial por lo menos igual a la obtenida por el tratamiento de "acabado al fuego" y la presencia en la superficie inferior de la cinta de vidrio de un producto o productos de la eliminación del metal del baño en modo alguno perjudica a la calidad superficial del vidrio.

La eliminación de impurezas del baño de metal fundido, de acuerdo con el invento, asegura que la emigración del metal del baño a la superficie inferior de la cinta de vidrio está controlada a un bajo grado.

23018



5 El invento comprende tambien el vidrio plano producido por un método, de acuerdo con el invento, en un baño de metal fundido, por ejemplo estaño fundido, que se caracteriza en que la superficie inferior de la cinta tiene en disolución, por lo menos, un producto inocuo de la reacción de las impurezas del baño con un elemento aditivo como los antes descritos, de forma que la concentración superficial en la superficie inferior de la cinta de vidrio no excede de un valor máximo previamente determinado.

10 Esto tiene la ventaja de que las impurezas, por ejemplo, el oxígeno o azufre que pueda haber en el baño, se convierten en un producto inofensivo que puede incorporarse a la superficie inferior de la cinta de vidrio. Además, el método de acuerdo con el invento protege contra la posibilidad de que se produzcan otros efectos secundarios, por ejemplo, cuando se somete el vidrio a tratamiento térmico en presencia de oxígeno.

15 Tambien comprende el invento una hoja de vidrio cortada de un vidrio plano fabricado mediante el método antes descrito y con las características anteriormente mencionadas.

REIVINDICACIONES

20 En resumen: La Patente de Invencción que se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

25 1ª.- Método de fabricación de vidrio plano en forma de cinta durante cuya fabricacion el vidrio está en contacto con metal fundido, caracterizado por el mantenimiento en éste de por lo menos una pequeña cantidad o vestigio de un cuerpo simple con el que preferentemente reacciona una impureza existente en el metal fundido para formar un producto que, al menos en parte, se disuelve en la superficie inferior del vidrio.

30 2ª.- Método de fabricacion de vidrio plano en forma de cinta, en el que el vidrio está apoyado en un baño de metal fundido, caracteriza

290165



do por el mantenimiento en el baño de por lo menos una pequeña cantidad o vestigio de un cuerpo simple con el que preferentemente reacciona una impureza existente en el baño para formar un producto que, al menos en parte, se disuelve en la superficie inferior del vidrio.

5 3*.- Método de fabricación de vidrio plano en forma de cinta, en el que el vidrio está apoyado en un baño de metal fundido, caracterizado por el mantenimiento al menos en una zona del baño, de por lo menos una pequeña cantidad o vestigio de un cuerpo simple con el que preferentemente reacciona una impureza existente en el baño para formar un producto que, al menos en parte, se disuelve en la superficie inferior del vidrio.

10 4*.- Método de fabricación de vidrio plano en forma de cinta, en el que el vidrio está apoyado en un baño de metal fundido sobre el que se mantiene una cámara de una atmósfera protectora, caracterizado por la protección adicional del baño mediante la incorporación al mismo de un cuerpo simple con el que preferentemente reacciona una impureza existente en el baño para formar un producto que, al menos en parte se disuelve en la superficie inferior de la cinta de vidrio.

15 5*.- Método de fabricación de vidrio plano en forma de cinta, en el que el vidrio está apoyado en un baño de metal fundido, caracterizado por la incorporación continua al baño de un cuerpo simple con el que preferentemente reacciona una impureza existente en el baño para formar un producto que, al menos en parte, se disuelve en la superficie inferior del vidrio.

20 6*.- Método de fabricación de vidrio plano en forma de cinta con una superficie pulida, durante cuya fabricación el vidrio está apoyado en un baño de estaño fundido, caracterizado por la limpieza del estaño fundido mediante el mantenimiento en el baño de por lo menos una pequeña cantidad o vestigio de un metal con el que preferentemente reacciona una impureza existente en el baño para formar un producto

25

30

29 0165



que, al menos en parte, se disuelva en la superficie inferior del vidrio, protegiendo el acabado superficial de la superficie inferior de la cinta de vidrio.

5
10
7º.- Método de fabricación de vidrio plano en forma de cinta, en el que el vidrio está apoyado en un baño de estaño fundido, caracterizado por la inhibición de la formación en el baño de compuestos de estaño mediante la incorporación continua al baño de por lo menos un cuerpo simple elegido del grupo que comprende el litio, sodio, potasio, magnesio, calcio, bario, indio, hierro y cinc, con lo que un producto de la reacción de dicho cuerpo con una impureza existente en el baño se disuelve, al menos parcialmente, en la superficie inferior de la cinta de vidrio.

15
8º.- Método de fabricación de vidrio plano en forma de cinta, en el que el vidrio está apoyado en un baño de estaño fundido, caracterizado por la incorporación continua al baño de una cantidad suficiente de magnesio para que el oxígeno y el azufre existentes en el baño reaccionen preferentemente con el magnesio, formando por lo menos un producto que emigre desde el baño a la superficie inferior de la cinta de vidrio.

20
25
9º.- Método de fabricación de vidrio plano en forma de cinta, en el que el vidrio está apoyado en un baño de estaño fundido, caracterizado por la incorporación continua al baño de una cantidad suficiente de cinc para que el oxígeno y el azufre existentes en el baño reaccionen preferentemente con el cinc, formando por lo menos un producto que emigre desde el baño a la superficie inferior de la cinta de vidrio.

30
10º.- Método de fabricación de vidrio plano en forma de cinta en el que el vidrio está apoyado en un baño de estaño fundido, caracterizado por la incorporación continua al baño de una cantidad suficiente de litio para que el oxígeno y el azufre existentes en el baño reac-



29 0165

cienen preferentemente con el litio formando por lo menos un producto que emigre desde el baño a la superficie inferior del vidrio.

5 11º.- Método de fabricación de vidrio plano en forma de cinta, en el que el vidrio está apoyado en un baño de estaño fundido, caracterizado por la incorporación continua al baño de una cantidad suficiente de calcio para que el oxígeno y el azufre existentes en el baño reaccionen preferentemente con el calcio formando por lo menos un producto que emigre desde el baño a la superficie inferior del vidrio.

10 12º.- Método de fabricación de vidrio plano en forma de cinta en el que el vidrio está apoyado en un baño de metal fundido caracterizado por el mantenimiento en el baño de por lo menos una pequeña cantidad o vestigio de un cuerpo simple con el que preferentemente reaccionen las impurezas existentes en el baño, con lo que se controla la emigración de dicho cuerpo simple desde el baño a la superficie inferior de la cinta de vidrio, según avanza la misma, protegiéndose las características de la superficie inferior de la cinta de vidrio.

15 13º.- Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: " METODO DE FABRICACION DE VIDRIO PLANO EN FORMA DE CINTA ".

20 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria que consta de diez páginas mecanografiadas.

Madrid, 20 de Julio de 1963

ALFONSO UNGRIA

P.P.