

201392

AR



16 005

281392

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a
la solicitud de

una PATENTE de INVENCION por VEINTE AÑOS en ESPAÑA, a favor de PILKINGTON BROTHERS LIMITED, de nacionalidad inglesa, residente en 277-283 Martins Bank Building, Water Street, LIVERPOOL 2 (Lancashire - Inglaterra), por: "METODO PARA LA FABRICACION DE VIDRIO PLANO TRANSPARENTE EN FORMA DE CINTA CONTINUA Y APARATO PARA SU PUESTA EN PRACTICA".

Prioridad: Solicitud de patente inglesa nº 29759/55, del 18 de Octubre de 1955.

Inventor: Mr. Lionel Alexander Bethune Pilkington, de nacionalidad inglesa.

231392¹ 500



La presente invención se refiere a la fabricación de vidrio plano en forma de cinta continua.

- 5.- En la fabricación del vidrio plano en forma de cinta continua la práctica usual consiste en hacer fluir el vidrio fundido, del cual ha de formarse la cinta, desde una piqueta de un horno de balsa o cubeta donde se funde el vidrio a la canal entre los cilindros de colada, que son impulsados a una velocidad periférica lenta, substancialmente idéntica a la velocidad de la cinta de vidrio que sale de los cilindros. Estos cilindros son de mayor longitud que la dimensión en anchura de la cinta, y a medida que el vidrio fundido pasa entre ellos queda aplastado para formar una cinta del espesor deseado. Los cilindros se montan de manera que sean ajustables entre sí para regular la distancia entre sus periferias, distancia que determina el espesor de la cinta que sale de los cilindros. A veces, a esta operación se la denomina el "calibrado".

- 15.- Durante esta operación de calibrado de la cinta el vidrio establece contacto íntimo con el metal de dos cilindros, y por consiguiente se efectúa un intercambio de calor entre las superficies de la cinta y los cilindros, que puede ser más severo en la cara inferior de la cinta, de suerte que las superficies de cinta se enfrían por pérdida de calor debida al traspaso de calor a los cilindros, quedando así atiesada y permanentemente perjudicada por su contacto con los cilindros.

- 20.- Por lo general se apoya la cinta inmediatamente después de su formación en una placa metálica o una serie de rodillos que dirigen la cinta hacia un horno de túnel en el cual el vidrio es recocido y cuajado, y por lo tanto acondicionado para su presentación, en procedimiento continuo, a rectificadoras y a veces a pulidoras que operan sobre el vidrio una vez completadas las fases de rectificación. Para hacer el vidrio transparente ambas caras deben ser rectificadas y pulidas.

- 25.- Durante el procedimiento de avance de la cinta desde los cilindros de calibrado se presentan ulteriores intercambios de calor entre la cara inferior de la cinta de vidrio y la placa o series de rodillos, de suerte que antes de que



40.- el vidrio llegue a los rodillos que dirigen la cinta al interior del aparato en que se efectúa el recocido y el cuajado, resulta lo suficientemente enfriado para pasar por encima de los rodillos en el aparato de recocido.

45.- Durante la fabricación de objetos de vidrio soplado, como copas y vasos para beber, las superficies son brillantes porque las superficies cuajan como resultado de pérdidas de calor conseguidas exclusivamente por radiación y por intercambio de calor con un medio gaseoso. A este resultado los vidrieros denominan "acabado a fuego".

50.- En otro método bien conocido para la producción de vidrio plano en forma de cinta continua se forma la cinta estirándola verticalmente de un cuerpo de vidrio fundido y conduciendo la cinta encima de un cilindro curvador mediante el cual la cinta es llevada dentro de un horno de túnel horizontal en el que es recocida y cuajada.

55.- Un objeto principal de la presente invención es el de producir vidrio plano en forma de cinta, cuyas caras posean un brillo de calidad que corresponda a la del llamada "acabado a fuego" al salir de la fase de recocido; siendo otro objeto principal conseguir una mayor producción de vidrio plano transparente que en la actualidad por los métodos de estirado usuales para la producción del vidrio en hojas u ordinario.

60.- Otro objeto importante de la invención es el de producir por métodos de laminación y por lo menos a las velocidades de laminación usual un vidrio plano transparente idéntico al denominado vidrio en hojas u ordinario, por lo que el producto terminado es transparente y posee un lustre de elevada calidad.

65.- Otro objeto más de la presente invención es el de proporcionar un método perfeccionado y aparato para producir un acabado a fuego sobre vidrio plano producido en forma de cinta continua.

70.- La presente invención comprende un método para la fabricación de vidrio plano transparente en forma de cinta continua en el cual la cinta formada se atiesa por enfriamiento antes de penetrar en un horno de túnel donde es recocido, caracterizado porque se produce un acabado a fuego en ambas superficies de la cinta por inmersión en un baño



- 80.- de metal fundido dirigiendo la cinta dentro de un baño cerrado de metal fundido y volviendo a dirigir la cinta fuera del baño después de un periodo predeterminado de inmersión completa, siendo la temperatura del baño y el periodo de inmersión completa tales que se comunica el calor suficiente por el baño al seno de la cinta sumergida en él para producir una fundición superficial sobre ambas superficies de la cinta sumergida, que se dispersa por conducción hacia un cuerpo fluido y por calor de radiación desde las superficies de cinta para atiesar al menos una superficie de la cinta una vez salida del baño, y luego dirigiendo la cinta enfriada dentro de un horno de túnel en el cual el vidrio plano así producido es recocido.
- 85.-
- 90.-
- 95.- La cinta puede ser formada sobre una superficie de colada, por ejemplo haciendo fluir el vidrio fundido del cual se forma la cinta sobre un cilindro de colada donde el vidrio se convierte en una cinta de anchura y espesor predeterminados, o bien se puede producir la cinta por una operación de estirado desde un baño de vidrio fundido.
- 100.- Un método de fabricación de vidrio plano transparente según la invención puede además ser caracterizado porque inmediatamente después de haber sido formada la cinta ésta se enfría en grado que adquiera la suficiente rigidez para permitir empujarla dentro del baño fundido sin pérdida de las referidas dimensiones predeterminadas de anchura y espesor,
- 105.- al tiempo que conserva la suficiente flexibilidad para curvarse en el baño.
- 110.- La presente invención asimismo comprende un aparato para la fabricación de vidrio plano transparente en forma de cinta continua en el cual la cinta formada se atiesa por enfriamiento antes de que penetre en un horno de túnel donde es recocida, caracterizado por medios líquidos para producir un acabado a fuego sobre las superficies de la cinta que comprenden una estructura de tanque cubierto que contiene un baño de metal fundido, estando provisto dicho tanque de una entrada y una salida para la cinta y montado en relación operativa con los medios formadores de cinta de modo que ésta, a medida que se forma, es dirigida dentro del baño intersectando la superficie del mismo y dispuesta en relación operativa con el horno de túnel, por lo que las
- 115.-



- 120.- fuerzas de tracción en dicho horno que operan sobre la cinta la hacen avanzar a través del horno y pueden tirar hacia arriba la cinta fuera del baño de metal fundido; reguladores térmicos para el baño, por lo que éste se conserva caliente en relación con el vidrio entrante, disponiéndose la estructura de tanque de tal modo que las líneas de intersección de la cinta y la superficie de baño quedan espaciadas para predeterminar un periodo de inmersión de un seno de la cinta de vidrio en el baño, tal que exclusivamente las superficies del seno sumergido sean fundidas por el calor en el baño; y medios para dispersar por conducción hacia un cuerpo fluido y por calor de radiación desde las superficies de cinta que atiesan al menos una superficie de cinta después de salir del baño, y luego dirigir la cinta enfriada dentro del horno de túnel en el cual el vidrio plano así producido es recocido.
- 125.-
- 130.-
- 135.-

- En otro aspecto la invención comprende un aparato utilizable en la fabricación de vidrio plano transparente en forma de cinta continua, formándose la cinta sobre un cilindro de colada, y después de que la cinta de vidrio ha sido atiesada por enfriamiento, avanzando el vidrio por un horno de túnel donde es recocido, caracterizado por la combinación con el cilindro de colada, sobre el que la cinta se forma de vidrio fundido, de una estructura de tanque cubierta adaptada para contener un baño de metal fundido y provisto de entrada y salida para la cinta, disponiéndose dicha estructura en relación operativa con el cilindro de colada, de suerte que la cinta formada es dirigida dentro de la estructura de tanque para intersectar la superficie del baño; medios de tracción para tirar la cinta hacia arriba y fuera por la superficie del baño y por la salida de cinta, por lo que un seno de la cinta es sometido a intercambio de calor con el baño para fundir superficialmente las superficies del seno, y medios para dispersar por conducción hacia un cuerpo fluido y por calor de radiación desde las superficies de cinta de la cinta saliente que atiesan al menos una de las superficies antes de que el vidrio en el seno alcance los referidos medios de tracción.
- 140.-
- 145.-
- 150.-
- 155.-

Con el fin de que pueda comprenderse mejor la invención se hace referencia a continuación a los dibujos esquemáticos



160.- que se acompañan, que ilustran a modo de ejemplo dos realizaciones de la invención, y en los que:

La Fig. 1 es una elevación seccional esquemática mostrando un tratamiento térmico por un baño líquido según la invención en el que las fuerzas de tracción de un horno de túnel horizontal se utilizan para facilitar el movimiento de la cinta por el baño:

165.-

la Fig. 2 es una vista similar, mostrando una disposición modificada asociada con un horno de túnel vertical;

170.-

la Fig. 3 es una vista mostrando un aparato similar al de la Fig. 1, incluyendo medios formadores de cinta modificados, y

la Fig. 4 ilustra en elevación seccional una construcción modificada a que se hace referencia a continuación.

175.-

En los dibujos las referencias idénticas indican las mismas o similares partes.

180.-

Con referencia en primer lugar a la realización representada en la Fig. 1, una canal de un tanque de fundición de vidrio continuo se indica por (1); el bloque regulador con (2) y la piquera con (3), constituida por un fondo o "labio" (4) y jambas laterales (5), de las cuales sólo se ilustra una en la Fig. 1, formando las jambas laterales y el labio una piquera de gran sección transversal rectangular de anchura ligeramente inferior a la de la cinta a producir.

185.-

La piquera, de manera bien conocida, puede estar provista de una cubierta, no representada. Asociado con la piquera hay un par de cilindros de colada enfriado por agua, indicándose el cilindro superior con (6) y el inferior con (7). Se dispone un bebedero (8) contiguo al cilindro de colada (6) y se suspende de modo ajustable en un plano vertical, de manera usual, por medios no representados. El bebedero (8) protege al cilindro superior (6) del calor irradiado por el vidrio fundido (9) que se derrama por la canal (1) hacia y por encima del labio de piquera (4) en dirección a la canal entre los cilindros (6 y 7).

190.-

195.-

Elementos de caldeo pueden incorporarse a las jambas laterales de manera usual para conservarlas a elevada temperatura con el fin de reducir al mínimo el pendiente de temperatura a través de la piquera.



200.-

El cilindro de colada superior (6) se dispone en situación avanzada respecto del cilindro de colada inferior (7), de suerte que el vidrio fundido (9) se cuele desde el labio de piquera (4) sobre una parte superior del cilindro (7), constituyendo esta parte superior un hoyo de colada arqueado dirigido hacia adelante y hacia abajo que se mueve

205.-

en el mismo sentido que la dirección de derrame libre desde la piquera, de suerte que el vidrio fundido (9), al salir de la piquera y llegando a este hoyo de colada, es obligado a fluir hacia adelante, impidiendo así un derrame hacia atrás del vidrio que sale del labio de piquera (4).

210.-

Los cilindros (6 y 7) son ajustables entre sí de manera conocida, con el fin de efectuar el calibrado de la cinta producida, que se determina por la anchura de la canal entre los cilindros, por lo que el vidrio fundido (9) que fluye hacia los cilindros adquiere la forma de una cinta de anchura y espesor predeterminados. La cinta se indica con la referencia (10).

215.-

Debajo del cilindro de colada inferior (7) se dispone una caja de agua (11) que se extiende desde un punto substancialmente contiguo a la línea de separación de la cinta (10) del cilindro de colada inferior (7) hacia una entrada (12) en el techo (13) de una estructura de tanque (14) que constituye un recipiente para un baño (15) de metal fundido. El techo (13) de la estructura que contiene el baño (15) va provisto de una salida (16).

220.-

225.-

La estructura de tanque se dispone por debajo del nivel de los cilindros de colada, de suerte que la cinta (10) naturalmente se mueve hacia la entrada (12) por efecto de su propio peso.

230.-

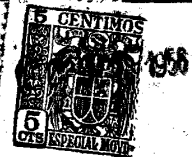
Según se indica claramente en la Fig. 1, la cinta formada (10) se acondiciona térmicamente para poder ser dirigida dentro del baño (15), y al hacerlo intersectarla superficie del baño forma un seno flexible, de suerte que la cinta intersecta otra vez la superficie del baño al ser dirigida fuera del mismo por la salida (16), por lo que el seno flexible de la cinta queda completamente sumergido en el baño.

235.-

Durante el paso de la cinta por el baño, el periodo de inmersión completa de la cinta en el baño es tal que produ-



- 240.- ce una fundición superficial de ambas superficies de la cinta sumergida. Al restringir el tratamiento térmico a que se somete la cinta en el baño de sus superficies, el cuerpo de la cinta no es substancialmente afectado respecto de su rigidez original antes de entrar en el baño.
- 245.- Con (17) se ilustra un horno de túnel horizontal, y en la entrada (18) se dispone un cilindro pulido (19), así como los cilindros transportadores (20) de impulsión convencional, por lo que las fuerzas de tracción aplicadas a la cinta (10) por el cilindro (19) y los cilindros (20) facilitan el movimiento de la cinta por el baño al tirar de ella, siendo la velocidad de los cilindros de colada (6 y 7) y de los cilindros (19 y 20) dentro del horno de túnel ajustada lo necesario para predeterminar la longitud del seno de la cinta completamente sumergida dentro del baño en cualquier momento dado, y mantener un tiro constante de la cinta.
- 250.-
- 255.- Antes de que la cinta penetre en el baño (15) se enfría parcialmente y por tanto se atiesa para que pueda ser empujada dentro del baño sin perder las dimensiones de anchura y espesor producidas sobre el cilindro de colada, al tiempo que conserve suficiente flexibilidad para poder combarse en el baño.
- 260.-
- 265.- El peso de la longitud de cinta parcialmente enfriada y por tanto atiesada que existe entre los cilindros de colada y el baño, por fuerzas de gravitación, tiende naturalmente a empujar la cinta hacia el interior del baño. Esta fuerza de impulsión puede ser favorecida por el impulso desde los cilindros de colada (7) si la cinta se enfría parcialmente después de salir del cilindro para darle la suficiente rigidez para transmitir la fuerza de propulsión derivada de la rotación del cilindro de colada inferior, en tanto se conserva suficiente flexibilidad para formar un seno de cinta en el baño.
- 270.-
- 275.- El enfriamiento parcial de la cinta puede conseguirse por radiación disponiendo en la proximidad, pero en relación espaciada, de la cara inferior de la cinta una caja de agua (11), y con el fin de enfriar la otra cara de la misma, otra caja de agua similar. Las cajas de agua se sujetan mediante escuadras (no representadas) a la máquina de colada que



280.-

comprende los cilindros (6 y 7) y los medios ilustrados para alimentar el vidrio fundido a los cilindros.

285.-

La caja de agua (11) del lado inferior de la cinta puede substituirse por una serie de rodillos enfriados por agua de la manera conocida, y pueden emplearse rodillos enfriados por agua (21) para guiar la cinta hacia la entrada (12), montándose estos rodillos (21) en la estructura de techo, como fácilmente se comprenderá.

290.-

Con el fin de que el seno de la cinta que ha pasado a través del baño no se deteriore como resultado de moverse por encima del cilindro (19) y los cilindros (20) del horno de túnel (17), se someten ambas superficies de la cinta, al salir del baño, a un intercambio de calor con un medio gaseoso, generalmente aire, con el fin de enfriar las dos superficies, de suerte que (conservando cierta flexibilidad)

295.-

puedan hallarse en una condición lo suficientemente atiesada antes de coincidir con el cilindro (19) para pasar por encima de él sin deterioro. Por consiguiente, la cinta pasa por encima de los rodillos (20) en el horno de túnel en una condición tal que se impisa su deformación por impresión plástica al contacto con los rodillos. Los chorros de enfriamiento para efectuar este intercambio de calor se indican en (22).

300.-

305.-

El baño (15), a través del cual se hace pasar la cinta, es un baño líquido de metal fundido, que puede ser de una gravedad específica substancialmente mayor que la del vidrio del que se forma la cinta, v.g. un baño de estaño fundido o en el cual predomina el estaño, hallándose dicho baño a una temperatura elevada, v.g. 1200°C. o algo superior.

310.-

Alternativamente, el baño puede estar constituido por un metal fundido que en su forma líquida posea una gravedad específica no apreciablemente mayor que la del vidrio, v.g. un baño de una aleación de aluminio y estaño en el que predomine el aluminio, y en este baño se puede hacer hundir la cinta por el impulso dado a la misma. El baño puede estar constituido por el 80% de aluminio y el 20% de estaño.

315.-

Lógicamente, el metal fundido utilizado como baño debe ser substancialmente inerte respecto del material de que se fabrica la estructura del tanque (14, 13) y debe ser subs-



320.-

tancialmente incapaz de formar productos de reacción que pudieran afectar adversamente la calidad del vidrio, y no debe adherirse al vidrio.

325.-

En términos generales, la temperatura del baño debe ser de 1200°C. ó algo superior, con el fin de efectuar el calentamiento diferencial que se requiere para restringir el efecto de fundición a las superficies de la cinta. El punto de fusión del estaño se sabe es de 232°C., y el punto de fusión de la mezcla metálica de aluminio y estaño en la proporción de 4 a 1 de aluminio a estaño es de 658°C.

330.-

La ventaja de utilizar metal fundido como baño reside en que permite un paso substancialmente sin fricción de la cinta sumergida en el mismo, mientras la conductividad del calor del metal asegura la obtención de una temperatura uniforme. Se puede emplear un baño que contenga una mezcla metálica de estaño con otro metal o metales, como aluminio o plomo, para ajustar la gravedad específica del baño según se desee.

335.-

340.-

El techo (13) de la estructura de tanque se apoya en la pared de la estructura y va provisto de barras (23) en la proximidad de las aberturas de entrada y salida, las cuales no solamente refuerzan el techo, sino que forman un sello líquido en cada extremo del baño al penetrar en el mismo, de suerte que solamente la superficie relativamente pequeña del baño que es intersectada por la cinta al entrar y salir del mismo se halla en comunicación con la atmósfera, y el espacio de cabeza de encima de las superficies de extremo puede ser cargado por tubos (24, 25) con un gas que no reaccione con el metal y se encuentre a una presión que impida la entrada de aire atmosférico. El gas admitido es convenientemente gas de alumbrado ordinario, que es un gas reductor.

345.-

350.-

355.-

Se observará que el techo (13) se encuentra cerca de la superficie del baño; en efecto, la cara interior puede hallarse contigua a la superficie del baño, y la aplicación de las barras (23) asegura que cualquier impureza o cualquier óxido formado sobre la superficie del baño y recogido por la superficie se segregue de la cinta, y en el caso de que la disposición lo permita y se desee cargar o hacer circular en el espacio entre el techo y el baño un gas para im-



360.-

pedir la oxidación del metal en la superficie, es decir, entre los sellos líquidos, se proveen tubos de entrada y salida para el gas, indicados en (26 y 27) respectivamente, en el techo.

365.-

El baño puede estar provisto de elementos de caldeo sumergidos, según se indica en (28), para mantenerlo a la deseada temperatura.

370.-

La disposición mostrada en la Fig. 2 es similar a la de la Fig. 1, con excepción de que la cinta, al salir de la estructura de tanque, penetra por un horno de túnel vertical (29) en el que es recocida después de pasar entre chorros de enfriamiento (22), incluyendo dicho horno, de la manera usual, pares de cilindros impulsores (30), de los cuales sólo se indica el par inferior, pasando la cinta (10) a través de dichos pares. En tal disposición los chorros (22) sirven para enfriar la cinta dándole una condición atiesada antes de penetrar en el horno de túnel.

375.-

Según se muestra en las figs. 3 y 4, se puede producir la cinta sobre el cilindro de colada (7) por derrame del vidrio fundido sobre un labio de piquera (4) de superficie convexa (31), de suerte que el vidrio se esparza a las dimensiones deseadas de anchura y espesor sobre el labio, estableciendo las superficies marginales de la cinta contacto solamente con rodillos de borde impulsados (32), cuyos rebordes preferentemente son perfilados, v.g. por

380.-

385.-

fresado, no solamente para enfriar los bordes de la cinta, y por tanto conservar la pretendida dimensión para la misma, sino también para penetrar en los márgenes de la cinta y facilitar su avance. De ello se deriva una notable fuerza impulsora de los cilindros de borde (32) para la cinta, que puede ser utilizada para introducirla en el baño.

390.-

En la modificación ilustrada en la Fig. 4, la estructura de techo (13) comprende una cara inferior (33), que penetra en el metal fundido del baño (15), entre las entradas y salidas del mismo, y según se muestra en la Fig. 4, la estructura de techo (13) puede estar constituida con un pozo exterior (34) para aligerar la estructura.

395.-

Para facilitar la impulsión de la cinta por el interior del baño, los rodillos (21) pueden ser rodillos impulsores accionados por engranajes (no representados) en sin-



400.-

cronismo con el cilindro de colada (7).

N O T A

405.-

En resumen: la Patente de Invención cuyo registro se solicita recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

410.-

1) Método para la fabricación de vidrio plano transparente en forma de cinta continua, caracterizado porque la cinta formada se atiesa por enfriamiento antes de penetrar en un horno de túnel, donde es recocida, y porque se produce un acabado a fuego sobre ambas superficies de la cinta por inmersión en un baño de metal fundido, dirigiendo la cinta dentro de un baño cerrado de metal fundido y sacándola de dicho baño después de un periodo predeterminado de inmersión completo, siendo la temperatura del baño y el periodo de inmersión completo tales que se comunica un calor suficiente por el baño al seno de la cinta sumergido en él

415.-

para producir una fusión superficial en ambas superficies de la cinta sumergida, que se dispersa por conducción hacia un cuerpo fluido y por calor de radiación desde las superficies de cinta para atiesar al menos una superficie de la cinta una vez salida del baño, y luego dirigiendo la cinta enfriada dentro de un horno de túnel en el cual el vidrio plano así producido es recocido.

420.-

425.-

2) Método para la fabricación de vidrio plano transparente, en forma de cinta continua, según la Reivindicación 1), caracterizado porque el vidrio fundido del que se forma la cinta se permite que se derrame sobre un cilindro de colada en el cual el vidrio se convierte en una cinta de anchura y espesor predeterminados, y la cinta formada se atiesa por enfriamiento antes de penetrar en un horno de túnel

430.-

donde es recocida, y porque se comunica un acabado a fuego a las superficies de cinta dirigiendo la cinta formada dentro de un baño cerrado de metal fundido y volviendo a dirigirla fuera del baño después de un periodo predeterminado de inmersión completo, siendo la temperatura del baño y el periodo de inmersión completo tales que el calor comunicado a la cinta por el baño durante el periodo de inmersión completo resulta suficiente para efectuar la fundición superficial en ambas superficies de la cinta, y enfriando la cin-

435.-

ta.

2313926



- 440.- ta una vez salida del baño, dispersando por conduccion hacia un cuerpo fluido y calor de radiación desde las superficies de cinta para atiesar al menos una superficie de la cinta, y dirigiendo el vidrio plano así producido dentro de un horno de túnel para recocer el vidrio.
- 445.- 3) Método para la fabricación de vidrio plano transparente en forma de cinta continua, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque inmediatamente después de haber sido formada la cinta, ésta se enfría hasta que adquiera la suficiente rigidez para permitir su impulsión dentro del baño fundido sin perder las referidas dimensiones de anchura y espesor predeterminadas, conservando la suficiente flexibilidad para curvarse en el baño.
- 450.- 4) Aparato para la puesta en práctica del Método según las reivindicaciones 1) a 3), caracterizado porque la cinta formada se atiesa por enfriamiento antes de penetrar en un horno de túnel donde es recocida, y por contar con medios líquidos para producir un acabado a fuego sobre las superficies de la cinta, que comprenden una estructura de tanque cubierta que contiene un baño de metal fundido, dotándose la estructura de tanque de una entrada y una salida para la cinta y estando dispuesta en relación cooperativa con los medios formadores de cinta para que ésta, a medida que se forma, sea dirigida al interior del baño intersectando la superficie del mismo, y dispuesta en relación cooperativa con el horno de túnel, por lo que las fuerzas de tracción que en dicho horno actúan sobre la cinta la hacen avanzar tirándola hacia arriba, fuera del baño de metal fundido; y reguladores térmicos para el baño, por lo que éste se conserva caliente en relación con el vidrio entrante, disponiéndose la estructura de tanque de tal modo que las líneas de intersección de la cinta y la superficie del baño queden espaciadas para predeterminar un periodo de inmersión de un seno de la cinta de vidrio en el baño tal que exclusivamente las superficies del seno sumergido sean fundidas por el calor del baño, y medios para dispersar por conducción hacia un cuerpo fluido y por calor de radiación desde las superficies de cinta que atiesan al menos una superficie de cinta después de salir del baño, y luego dirigir la cinta enfriada dentro del horno de túnel en el cual el vidrio pla-
- 455.-
- 460.-
- 465.-
- 470.-
- 475.-

231392



480.-

no así producido es recocido.

485.-

5) Aparato, según la Reivindicación 4), caracterizado porque forma la cinta sobre un cilindro de colada, y una vez atiesada la cinta de vidrio por enfriamiento, hace avanzar el vidrio por un horno de túnel donde es recocido, y por la combinación con el cilindro de colada, sobre el que la cinta se forma de vidrio fundido, de una estructura de tanque cubierta, adaptada para contener un baño de metal fundido y provista de una entrada y una salida para la cinta, disponiéndose dicha estructura en relación cooperativa

490.-

con el cilindro de colada, de suerte que la cinta formada es dirigida dentro de la estructura de tanque para intersectar la superficie del baño, medios de tracción para tirar la cinta hacia arriba y fuera por la superficie del baño y por la salida de la cinta, por lo que un seno de la cinta es sometido a intercambio de calor con el baño para fundir

495.-

superficialmente las superficies del seno, y medios para dispersar por conducción hacia un cuerpo fluido y por calor de radiación desde las superficies de cinta de la cinta saliente que atiesan al menos una de las superficies antes de que el vidrio en el seno alcance los referidos medios de tracción.

500.-

6) Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de invención que se solicita: "METODO PARA LA FABRICACION DE VIDRIO PLANO TRANSPARENTE EN FORMA DE CINTA CONTINUA Y APARATO PARA SU PUESTA EN PRACTICA".

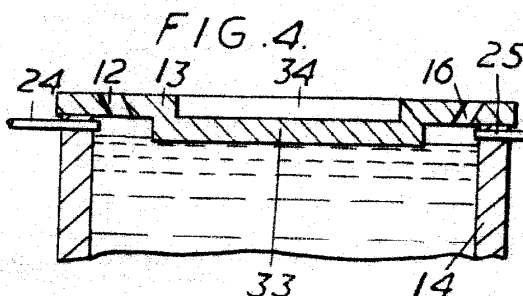
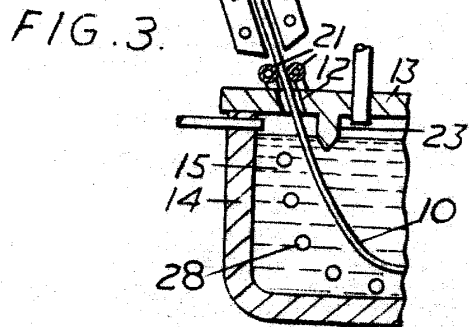
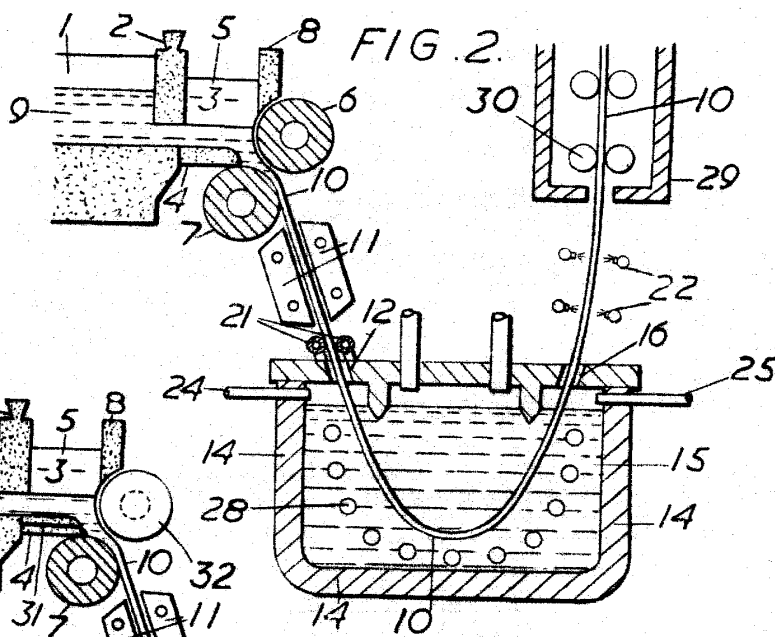
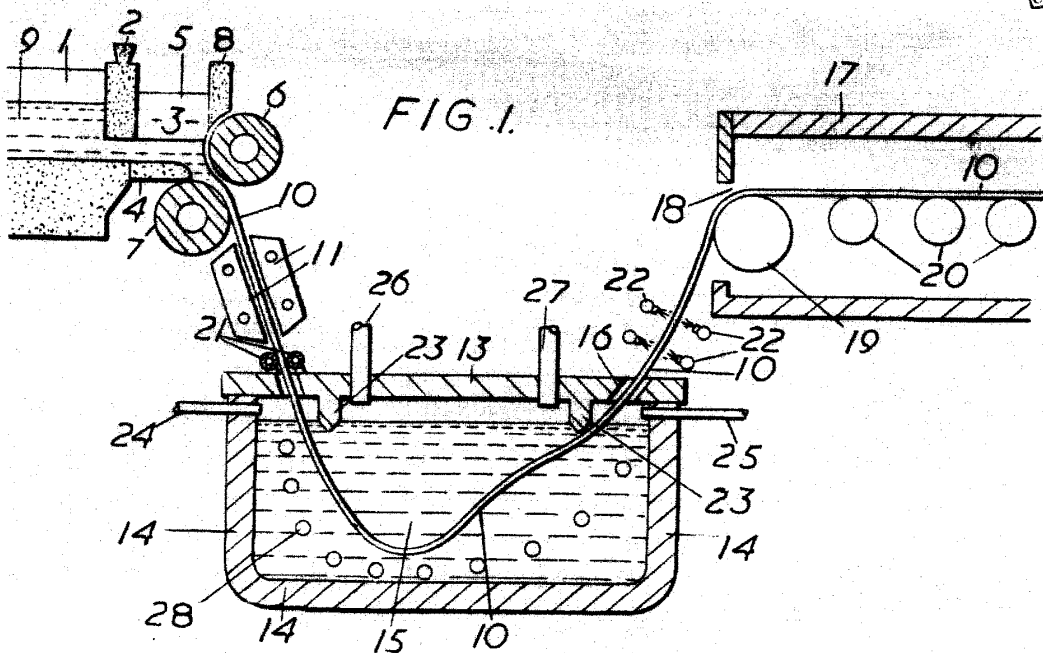
505.-

Todo conforme queda descrito en la presente Memoria, que consta de catorce páginas escritas a máquina y los dibujos que se acompañan.

Madrid, a 16 de Octubre de 1956

ALFONSO UNGRIA

281392



ESCALA VARIABLE

MADRID 16 Octubre 1956

Patent Office

Alfonso