



331320

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

PATENTE DE INVENCION

formulada el 17 de Septiembre de 1966, con el nº 331.320

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de PITTSBURGH PLATE GLASS COMPANY, entidad norteamericana, establecida en One Gateway, Center, Pittsburgh, Pensilvania, Estados Unidos de América, por:

" UN METODO PARA EL TRATAMIENTO DE MATERIALES DEL TIPO DEL VIDRIO "

Este invento se refiere al tratamiento de materiales, por ejemplo vidrio, de manera que pueda cambiarse y controlarse como se desee una dimensión de material como por ejemplo el grueso.

5 Cuando se hace flotar un líquido sobre una parte de la superficie de un segundo líquido en ciertos sistemas, siendo los líquidos inmiscibles entre sí, y se permite que fluya libremente, es decir, sin estar encerrado, el líquido más ligero quedará en reposo en cierto grueso y, en un sistema estático, cubrirá una cierta área de la su-

10



perficie del segundo líquido. Esto es particularmente cierto en aquellos sistemas en que la suma de la tensión superficial entre el líquido más ligero y la atmósfera que hay sobre el líquido, es superior a la tensión superficial entre el líquido más pesado y la atmósfera.

En un sistema dinámico, en que se hace que el líquido más ligero fluya o se mueva hacia adelante desde un punto de carga sobre el líquido más pesado, puede establecerse la anchura del líquido más ligero controlando el caudal de flujo del primer líquido sobre el segundo líquido de tal modo que el grueso llegue a ser el mismo que finalmente se alcanza en el sistema estático para los mismos líquidos. El grueso del líquido más ligero se estabilizará en un valor específico cuando se le permite fluir libremente sobre la superficie del líquido más pesado en condiciones atmosféricas ordinarias, y sin encierro, es decir, sin aplicación de paredes limitadoras y sin recurrir a otras precauciones de control o límite. Este grueso se designará en lo que sigue como "grueso de equilibrio."

De acuerdo con este invento, se ha descubierto que el grueso del líquido flotante puede ser modificado a partir del grueso de equilibrio y puede ser controlado aplicando y manteniendo una diferencia de potencial eléctrico entre los dos líquidos. En el sistema estático anteriormente descrito, para ciertos potenciales el líquido flotante cubrirá un área diferente del líquido de soporte cuando el grueso del líquido flotante es así cambiado variando la diferencia de potencial entre los lí-



quidos extendiéndose el líquido si se reduce el grueso, y viceversa. Un cambio en el grueso del líquido flotante es casi instantáneo al aplicar el potencial eléctrico cuando la viscosidad del líquido flotante es relativamente baja y se estabiliza o queda en equilibrio. Aparente para otro valor, la magnitud del cual depende de la magnitud de la diferencia de potencial.

El invento es de aplicación particular en el tratamiento de vidrio en que se hace flotar vidrio fundido sobre una parte de la superficie de un baño de estano fundido, conociéndose el procedimiento como "procedimiento de flotación". Cuando el vidrio fundido es transportado de ese modo y se le permite fluir sin obstáculo y hasta un grueso de equilibrio, alcanzará un grueso de aproximadamente 6,35 mm. El vidrio de 6,35 mm, tiene numerosas aplicaciones en la industria, pero existe una creciente demanda de vidrio delgado del orden de 3,17 mm o menos de grueso. Además, hay algo de demanda para vidrio más grueso.

Hasta el presente, tal vidrio de flotación más delgado se ha producido comercialmente por adelgazamiento del vidrio después de alcanzar el grueso del equilibrio. El adelgazamiento disminuye la calidad óptima del producto debido al enfriamiento desigual, y por tanto produce formación de nervios a través de la banda de vidrios. No parecen que se hayan desarrollado métodos comerciales para producir vidrio de flotación más grueso. El presente invento proporciona un método conveniente para ajustar el grueso al valor deseado.

Para comprender más a fondo el invento, se hace



ahora referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

5 La Figura 1, es una vista esquemática en corte que ilustra una disposición típica para poner en práctica el invento;

10 La Figura 2, es una curva de la representación gráfica del grueso en función del voltaje, en que se ilustra como varía el grueso de un líquido flotante al modificarse el voltaje entre el líquido flotante y el líquido sobre el cual está apoyando;

La Figura 3, es un corte longitudinal de un aparato para poner en práctica el procedimiento de este invento, que ilustra una realización de equipo de fabricación de vidrio;

15 La Figura 4, es una vista en corte tomada por la línea 4-4 de la Figura 3;

La Figura 5, es una vista en corte tomada por la línea 5-5 de la Figura 3;

20 La Figura 6 es un corte longitudinal similar al de la Figura 3, que ilustra otra realización de equipo de fabricación de vidrio;

La Figura 7, es una vista en corte tomada por la línea 7-7 de la Figura 6;

25 La Figura 8, es una vista en corte tomada por la línea 8-8 de la Figura 6;

La Figura 9 es un corte longitudinal similar al de la Figura 3, que ilustra todavía otra realización de equipo de fabricación de vidrio;

30 La Figura 10, es una vista en corte tomada por la línea 10-10 de la Figura 9; y



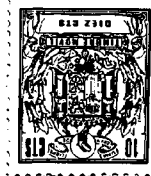
La Figura 11, es una vista en corte tomada por la línea 11-11, de la Figura 9.

Volviendo a la Figura 1, se ha representado un recipiente 10 que tiene en él un líquido 12 sobre el cual está flotando otro líquido 14 de una densidad inferior a la del líquido 12. Cuando sea necesario o conveniente, puede proporcionarse una tapa (no representada) sobre el recipiente para encerrar o retener una atmósfera inerte por encima de los líquidos 12 y 14, cuya atmósfera puede ser un vacío parcial o sustancialmente completo o bien puede ser un gas no reactivo. Los líquidos son inmiscibles entre sí.

Un electrodo 16 está dispuesto en el líquido 12 y está conectado a un reostato 18 el cual está a su vez conectado a través de barras distribuidoras 20 y 22. Las barras distribuidoras 20 y 22 están conectadas a una fuente adecuada de voltaje de corriente continua. Otro electrodo 24 está dispuesto en el líquido 14 y está conectado, a través de un interruptor 25, a la barra distribuidora 20. Se ha provisto un voltímetro 26 para determinar el voltaje del circuito, y en el circuito se ha provisto el reostato 18 para variar el voltaje, para así controlar el grueso del material líquido 14.

Cuando se aplica el potencial eléctrico, el grueso del material líquido 14 varía y, para un cierto potencial se entienda y se adelgaza, como se ha indicado mediante las líneas de trazos en la Figura 1.

La Figura 2, es una curva típica de voltaje y grueso de un material líquido 14, mostrando que a medida que se aumenta el voltaje varía el grueso del líquido



do.

5 Cuando se use vidrio como líquido flotante, un líquido de soporte adecuado es el estaño (fundido). Debe aplicarse calor al vidrio y al botello para mantener el vidrio fundido, de manera que pueda fluir, y el estaño para mantenerlo en estado fundido.

EJEMPLO I

10 Se puso una cantidad igual a 10 mililitros de una solución de ClNa 0,05 normal (NaCl en agua destilada), sobre una masa de mercurio y se permitió que adoptara su grueso de equilibrio haciéndolo fluir sin obstáculos hasta que quedó en reposo sobre una área central del mercurio y distanciado de cualesquiera paredes de límite. La superficie de la solución y la parte no cubierta del mercurio estaban expuestas al aire atmosférico ordinario. La temperatura era de aproximadamente 25°C . Se calculó el grueso del equilibrio midiendo el diámetro de la solución y usando la fórmula $V = r^2h$, en que V = volumen, 20 r = radio de la masa de solución y h = grueso de la masa, y se determinó que era de 2,26 milímetros.

25 Se situó un electrodo de carbón dentro de la masa de mercurio y se situó otro electrodo de carbón dentro de la solución flotante sobre el mercurio. Este último electrodo era de diámetro suficientemente pequeño para que tuviese escasa influencia (al ser sumergido) sobre el diámetro de la solución sobre el mercurio. Los electrodos fueron conectados a una fuente variable adecuada de corriente continua, conectándose el electrodo sumergido, en la solución al polo positivo de la fuente de co- 30



riente continua, y se aplicó un potencial entre ellos. Inmediatamente se observó un cambio en el grueso de la solución. Al aplicarse un potencial de 4,0 voltios, se midió el diámetro de la solución y se calculó el grueso en 2,02 milímetros. Se aplicaron otros potenciales y se calculó el grueso de la solución para cada voltaje. En la tabla siguiente se dan los gruesos, calculados como antes se ha dicho, para los potenciales medidos aplicados.

10

15

20

25

30

<u>Voltaje</u>	<u>Grueso</u> <u>(Milímetros)</u>
0,0	2,32
0,5	2,24
1,0	2,20
1,5	2,39
2,0	3,16
2,2	3,24 (máximo)
2,5	3,16
3,0	2,76
3,5	2,35
4,0	2,02
4,0	1,76

Se comprenderá que se establece un potencial eléctrico naturalmente entre el mercurio y la solución de cloruro sódico, siendo el mercurio positivo con respecto a la solución. La magnitud de ese voltaje no es suficientemente grande para hacer que tenga lugar electrolisis



en la cara de contacto.

Imponiendo un potencial exterior positivo sobre el polo o electrodo sumergido en la solución, la diferencia de potencial o voltaje entre el mercurio y la solución disminuye gradualmente hasta cero para unos 2,2 voltios impuestos, cuando la solución alcanza su grueso máximo. A partir de entonces, el ulterior aumento en voltaje origina una disminución de grueso, incluso por debajo del grueso inicial, al hacerse la solución más positiva que el mercurio.

Como regla general, los voltajes se mantienen suficientemente bajos para que no se produzca electrolisis, o sea escasa, en la cara de contacto. Así, cuando uno de los líquidos es metálico, como en el caso del mercurio, este puede servir desde luego como electrodo y pueden tener lugar reacciones electrolíticas a través de la cara de contacto entre los líquidos y, puesto que la solución es un electrolito, puede producirse electrolisis si el voltaje es superior al voltaje de descomposición del sistema o del electrolito y, en todo caso, tenderá a circular algo de corriente si el voltaje tiende a superar el voltaje de polarización y el sobrevoltaje del sistema.

Como regla general, el voltaje se mantiene lo suficientemente bajo de manera que tienda a circular escasa o ninguna corriente a través de la cara de contacto, ya que el voltaje impuesto o bien disminuye la fuerza electromotriz natural creada en la cara de contacto hacia cero o bien a un signo opuesto de magnitud tan baja que no borce la fuerza contraelectromotriz generada por fenóme-



nos de polimerización o fenómenos de sobrevoltaje, los cuales varían con la composición de la amalgama de mercurio. Los voltajes impuestos por debajo de unos 3 a 5 voltios, y usualmente por encima de 0,1 voltios, son operantes, dependiendo el voltaje exacto tolerable de la composición relativa de unos líquidos.

Usualmente es deseable imponer el voltaje mediante un electrodo inerte insertado en la solución. Los electrodos típicos pueden ser de platino, carbono, mercurio, oro o materiales similares, que no son sensiblemente atacados, por la solución.

En la aplicación de este procedimiento a líquidos diferentes, es en primer lugar deseable determinar las polaridades respectivas de los líquidos pesado y ligero, y efectuar una determinación general de la magnitud de la diferencia de potencial entre ellos. Esto puede hacerse eficazmente insertando un polo o electrodo en cada líquido y midiendo la fuerza electromotriz entre los polos, sustancialmente del mismo modo que se mide en general la diferencia de potencial de una pila electrolítica de potencial desconocido como, por ejemplo, mediante el uso de un voltímetro.

De acuerdo con otro método, puede conectarse una batería a extremos opuestos de una resistencia de hilo de cursor de un puente de Wheatstone. Uno de los polos los cuales están sumergidos en los dos líquidos, puede ser entonces conectado a la resistencia de cursor y el otro polo puede ser conectado en serie con un galvanómetro a un extremo del puente. Moviendo la resistencia de cursor a lo largo del puente, puede localizarse un



punto en el puente donde no tenga lugar paso de corriente. Repitiendo este procedimiento, sustituyendo los polos por una batería o pila de fuerza electromotriz conocida, se determina por comparación la magnitud del potencial eléctrico entre los líquidos.

Para la mayoría de los fines, la polaridad de la fuerza electromotriz aplicada a los líquidos es opuesta a la que naturalmente se establece entre los líquidos. En ese caso cuando se desea una capa más delgada del líquido más ligero, el potencial impuesto deberá ser suficientemente alto para invertir las polaridades relativas de los líquidos. Esto hace posible un cambio sustancial en relaciones eléctricas entre las capas sin paso de corriente sustancial.

Cuando no es preciso evitar un paso de corriente sustancial, sin embargo, o cuando el ajuste de grueso que se desea es bajo, puede realizarse el procedimiento aplicando un voltaje de la misma polaridad, en lugar opuesta, a los polos antes mencionados.

Debe entenderse que este invento es de especial aplicación al caso en que los líquidos en cuestión son sólidos a la temperatura normal (25° C) pero están en estado fundido durante el curso de la operación. Por ejemplo un método corriente de producir vidrio consiste en depositarlo en estado fundido y de ese modo colar una banda que es recogida desde el punto de depósito y finalmente es sacada como una banda continua desde el estallo y es enfriada hasta la temperatura ambiente. Este procedimiento se describe en las siguientes patentes típicas de los E.U.U.: 789.911, 1.489.823, 2.968.892 y 3.083.551, así



como en las patentes belgas 557.339, 502.512, 589.157, 601.088, y 619.242.

5 Se ha comprobado que por el procedimiento descrito en esas patentes, especialmente en la patente para los EE.UU. número 3.083.551, el vidrio se dispone por sí mismo sobre el estaño para producir una banda que, si no es adolgazada, alcanza su grueso de equilibrio. Por el adolgazamiento de vidrio, el grueso puede ser disminuido en cierta medida. No obstante, ello crea problemas y disminuye la producción de vidrio satisfactorio.

10 De acuerdo con este invento, este procedimiento puede ser llevado a cabo para obtener diferentes gruesos de vidrio cambiando el potencial natural entre el vidrio y el estaño. Así, puede aplicarse un potencial eléctrico externo en vidrio y el estaño para reducir o aumentar o cambiar la polaridad relativa de esos dos líquidos fundidos.

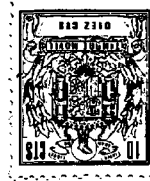
15 Se reclama ahora la atención hacia las Figuras 3 a 5, inclusive, las cuales ilustran una realización de este invento para calibrar vidrio en forma de banda hasta un grueso particular y mantener luego la anchura sustancialmente uniforme. En la realización ilustrada, vidrio fundido de un depósito de fusión 50 fluye a través de compuertas ajustables 52 y 54 sobre una boca 56 y sobre la superficie de una masa de líquido inmiscible 58, tal como estaño o aleación de estaño en estado de fusión, a fin de formar una banda 60 del vidrio. El líquido 58 está contenido dentro de un depósito 52 encerrado, refractario y eléctricamente no conductor o aislado, que tiene una salida 54 a través de la cual es conducida la banda 60 me-



diante rodillos 66 a un horno de recocer 68 de construcción usual.

5 El depósito refractario 62 está dividido por paredes transversales en una primera sección 70, una segunda sección 72 que tiene paredes laterales 72a hacia dentro de las paredes exteriores del depósito y dentro de los bordes de la banda de vidrio, y una tercera sección 74, apareciendo esta última con forma de U en planta (véase la Figura 4) con paredes exteriores que proporcionan espacios 74a exteriormente a las paredes 72a. En la primera sección del depósito, el vidrio es dimensionado a su grueso deseado; en la segunda sección del depósito el vidrio es retenido en el grueso deseado mientras se enfría y es adicionalmente enfriado en la tercera sección del depósito, de manera que pueda ser manipulado, sin daño a sus superficies, por los rodillos transportadores 65.

10
15
20
25
30 Para dimensionar o calibrar el vidrio en la primera sección 70 del depósito 62, se han provisto medios para establecer un potencial eléctrico entre el vidrio y el líquido de soporte. Los medios para establecer un potencial eléctrico entre el vidrio y el líquido de soporte incluyen uno o más electrodos 78 que se extienden hacia arriba en el líquido de soporte, por ejemplo, a través de una pared lateral o de fondo, de la cámara, y uno o más electrodos 80 que se extienden hacia abajo en el vidrio. Estos estén convenientemente conectados a una fuente de energía de corriente continua, de cualquier manera usual tal como, por ejemplo, la representada en la Figura 4 de los dibujos. Además, los electrodos pueden es-



5 tar dispuestos de manera diferente a la ilustrada, en tanto que se extiendan por dentro de los líquidos o estén en contacto eléctrico con ellos. Imponiendo un voltaje opuesto en carga al potencial natural entre el estaño y el vidrio, es posible aumentar el voltaje hasta que el vidrio alcance el grueso deseado, el cual aumenta hasta un máximo a medida que aumenta el voltaje, y luego disminuye a un nivel inferior, incluso por debajo del grueso inicial, al continuar el aumento del voltaje.

10 Aplicando una carga positiva a los electrodos 80 en contacto con el vidrio (o sea, haciendo que el estaño sirva realmente de cátodo en el sistema con los electrodos 80 como ánodos), es posible disminuir o incluso eliminar la migración de estaño a la superficie de vidrio y/o eliminar o reducir la formación de empañamientos en el vidrio. El empañamiento es un defecto superficial que existe corrientemente en la cara inferior del vidrio de flotación, que se manifiesta, cuando es grave, como un halo blanco o una imperfección en la superficie del vidrio.

15 En todos los casos, el efecto del potencial eléctrico aplicado es de cambiar el grueso del vidrio, es decir, "calibrarlo" hasta el grado deseado.

20 Mientras el vidrio es calibrado o dimensionado se mueve a lo largo del baño 58 y el área central del mismo, hacia dentro de sus bordes, se mueve pasando a la segunda sección 72, en la que el vidrio es retenido con el grueso deseado mientras se le permite enfriarse progresivamente hasta su descarga en la sección 74. Aunque



no se han representado electrodos en esa área, pueden proveerse del mismo modo que en la primera sección 70. De esta forma, el grueso de vidrio previamente establecido puede ser mantenido mientras dura el enfriamiento. No obstante, dado que puede ser difícil mantener el contacto eléctrico con el vidrio, puede recurrirse a otro método.

Como es sabido, cuando se permite que el vidrio fundido fluya sin obstáculos sobre un baño de estaño fundido, buscará un grueso de equilibrio, a saber, de aproximadamente 6,35 mm. Para mantener el vidrio es un grueso deseado y establecido, mientras se enfría a una temperatura a la cual no fluirá, la segunda sección 72 puede ser una cámara en la cual se mantenga una presión más alta o más baja.

De acuerdo con lo que se enseña en la solicitud de patente norteamericana de tramitación de Edmund R. Michalik, número de serie 251.682, presentada con fecha 15 de enero de 1963, titulada "Manufacture of Glass" ("Fabricación de Vidrio") (la exposición de la cual se incorpora aquí para referencia) es posible variar el grueso de equilibrio del vidrio hacia dentro de sus bordes, que sea diferente de la presión sobre el líquido de soporte por fuera del vidrio y en contacto con éste. Así, se alimenta un gas bajo presión a la sección 72 desde una fuente, a través de una válvula 82 y una tubería 84. Se alimenta gas a una presión diferente desde la fuente a través de una válvula 86 y una tubería 88 a la sección 74 de forma de U. Así, cuando se desea mantener el grueso del vidrio, que ha sido previamente calibrado median-



te el potencial eléctrico a un grueso inferior al grueso de equilibrio, la presión dentro de la sección 72 es mayor que la presión dentro de la sección 74. Las presiones se invierten cuando ha de mantenerse un grueso de vidrio mayor que el grueso de equilibrio. Se elige un gas que sea inerte con objeto de evitar la oxidación del líquido del baño, y también puede ser alimentado a la primera sección 70 del depósito si es necesario o conveniente. El vidrio se extiende hacia afuera más allá de las paredes 72a a las patas 74a de la cámara 74, de modo que los bordes del mismo están sometidos a una presión diferente de la que hay dentro de la cámara 72.

Puesto que no se añade calor alguno de vidrio en la sección 72, de depósito, la temperatura del mismo disminuye gradualmente mientras pasa a su través, y el vidrio solidifica en ella a sus dimensiones conformadas de grueso y anchura.

El vidrio se sigue enfriando en la sección de depósito 74, de manera que puede ser sacado desde ella y conducido a través del horno de recocer 68.

Se reclama ahora la atención hacia las Figuras 6, 7 y 8 que ilustran otra modificación para calibrar o dimensionar vidrio, utilizando el principio de este invento. Tenemos en este caso el depósito 50 de fusión de vidrio desde el cual fluye vidrio fundido a través de compuertas ajustables 52 y 54 sobre una boca 56 y a la superficie de una masa de líquido inmiscible 58, tal como estaño o aleación de estaño en estado de fusión, a fin de formar una banda 60 de vidrio. El líquido 58 está contenido dentro de un depósito refractario cerrado 62

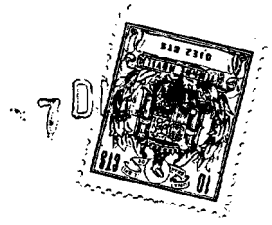


que tiene una salida 54 a través de la cual es conducida la banda 50 mediante rodillos 56 a un horno de recocer 68 de construcción usual.

5 Se establece un potencial eléctrico entre el vidrio y el estaño por medio de un electrodo 180, el cual puede ser una placa soportada desde el techo mediante apoyos 181, o bien puede tener la forma de una rejilla igualmente soportada, o bien puede estar provisto con puntas dirigidas hacia abajo. Este electrodo 180 está
10 próximo al vidrio pero sin hacer contacto con él. Estableciendo un potencial sustancial entre el electrodo 180 y los electrodos 78, se establece un campo eléctrico entre el electrodo 180 y el estaño. Puesto que el vidrio está en serie entre los electrodos, adquiere una carga eléctrica proporcional al voltaje exterior impuesto. Por
15 estos medios, la carga sobre el vidrio es ajustada con respecto al estaño sin contacto de vidrio con el electrodo.

Puesto que el electrodo 180 no está en contacto con el vidrio, el potencial eléctrico, una vez establecido, puede ser mantenido mientras se enfría el vidrio en la cámara 72. Así, puede haber dispuestos electrodos 180 sobre el vidrio que se está enfriando en la cámara 72 y establecerse el potencial deseado entre esos electrodos
20 y el estaño para mantener el grueso del vidrio previamente calibrado.

En este caso, pueden eliminarse las precauciones para establecer una presión de gas que sea diferente dentro de la cámara 72 en el espacio 74a, y disponerse pluralidades de electrodos 180 por encima de la banda de vi-
30



ario sobre en esencia la totalidad de la longitud de la banda. Alternativamente, puede mantenerse la presión en la cámara 72 diferente de la que hay en los espacios 74a. En este caso tanto la aplicación de presión como el establecimiento del potencial eléctrico deseado pueden cooperar simultáneamente para establecer y mantener vidrio del grueso deseado.

Como se ha ilustrado esquemáticamente en la Figura 9, puede haber dispuesto electrodos 186 por encima y a lo largo de parte o de la totalidad de los bordes de la banda, de modo que hagan contacto con el vidrio. En tal caso, los electrodos estarán normalmente dispuestos para evitar contacto con el estaño, a fin de evitar cortocircuitos entre los electrodos 186 y el metal.

De acuerdo con otra realización, puede procederse de los electrodos 80, 180 y 186 aplicando un potencial al estaño. En tal caso, el potencial deseado es establecido debido a que el estaño está aislado de tierra por el refractario no conductor eléctricamente del horno, fugándose probablemente algo de carga a través del vidrio fundido que fluye desde el horno de fusión o depósito 50, la masa fundida del cual puede estar puesta a tierra.

Como otra realización, los electrodos 80 pueden ser de un metal más electronegativo o más electropositivo que el estaño para cambiar el potencial entre el vidrio y el estaño. Esto puede hacerse sencillamente conectando directamente los electrodos 78 con los 80, "cortocircuitando de ese modo la batería", o bien conectando esos electrodos a través de una resistencia variable, para impo-



ner de ese modo el voltaje externo resultante sobre el sistema en virtud del par electrolítico resultante y para variar la carga impuesta entre esos electrodos.

5 Como anteriormente se ha explicado, es posible disminuir el empañamiento cuando se hace el estaño catódico con respecto al vidrio. Frecuentemente es deseable dirigir el control aquí previsto de diferencia de potencial entre el vidrio y el estaño, principalmente hacia este fin. En este caso, toda tendencia del vidrio a cambiar
10 de grueso debido al cambio en la diferencia de potencial puede ser contrarrestada por otros medios. Por ejemplo, puede prepararse vidrio de 6,35 mm, incluso cuando el potencial eléctrico aplicado tiende a aumentar el grueso del vidrio, por adelgazamiento del vidrio, sustancialmente como se ha descrito en la patente para los EE. UU.
15 número 3.083.551, Alternativamente, el ajuste relativo de presiones de gas entre la establecida en los bordes del vidrio y la establecida hacia dentro de dichos bordes (como se ha descrito en la antes citada solicitud de
20 patente de Michalik) puede ser ajustado para contrarrestar el efecto del potencial eléctrico. Así, cuando el potencial eléctrico tendiera a crear vidrio más grueso, la presión de gas sobre el área central de la banda de vidrio, o sea en la cámara 72, puede ser mantenida suficientemente por encima de ese valor para contrarrestar
25 el efecto del potencial eléctrico, y viceversa.

30 Aunque se ha mencionado el estaño como el metal fundido sobre el cual se dispone el vidrio, el invento es igualmente aplicable a otros metales fundidos, los



cuales pueden ser usados para soportar el vidrio, tales como los mencionados en las patentes antes citadas.

Los electrodos 80, en contacto real con el vidrio, pueden ser colocados en la zona de la boca con objeto de establecer fácilmente el contacto eléctrico con el vidrio sin erosionar el vidrio plano que está siendo producido.

Aunque, en general, es deseable mantener el voltaje impuesto inferior a aquel al cual circula una corriente sustancial, es asimismo posible, utilizar voltajes más altos. En este caso puede tener lugar algo de electrolisis, y en la cara de contacto del metal y el vidrio tenderá a formarse una pequeña cantidad de sodio metálico o de otro metal alcalino o alcalino terreo, el cual puede mantener la superficie metálica sustancialmente libre de óxido.

Aunque el presente invento se ha descrito con referencia a detalles específicos de ciertas realizaciones del mismo, se pretende que tales detalles no sean considerados como limitaciones del alcance de este invento, excepto en cuanto queden incluidos en las reivindicaciones de la Nota adjunta.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América el 21 de Octubre de 1965 con el número 500.083, 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:

1.- Un método para el tratamiento de materiales del tipo del vidrio en un sistema de fases fluidas múltiples, las cuales incluyen fases líquida y gaseosa, caracterizado porque comprende: soportar un líquido sobre una parte de la superficie de otro líquido, siendo el líquido soportado menos denso que el líquido que soporta e inmisible con éste, siendo uno de dichos líquidos un electrolito; poner en contacto los líquidos con gas no reactivo con ellos; y aplicar un potencial entre una de las fases y otra de las fases para cambiar una dimensión del líquido soportado y menos denso.

2.- Un método según el punto 1, en el que dicho líquido soportado es vidrio fundido y el líquido que soporta es estaño fundido.

3.- Un método para el tratamiento de materiales del tipo del vidrio, caracterizado porque comprende: hacer flotar un líquido sobre una parte de la superficie de otro líquido, siendo dichos líquidos inmiscibles entre sí; aplicar un potencial eléctrico entre dichos líquidos; cambiando así una dimensión de dicho líquido flotante.

4.- Un método según el punto 3, en el que se cambia



el grueso de dicho líquido flotante.

5.- Un método según el punto 3, en que dicho líquido flotante cubre un área del líquido de soporte diferente en magnitud a la que cubría antes de aplicar dicho potencial entre dichos líquidos.

6.- Un método de controlar el grueso de un líquido que flota sobre otro líquido más pesado inmiscible, caracterizado por la mejora que comprende establecer un potencial eléctrico entre los dos líquidos.

7.- Un método de producir vidrio, en el que se deposita vidrio sobre una masa de metal fundido y se permite que se extienda sobre el líquido para formar una banda que es retirada desde la masa caracterizada por la mejora que comprende imponer un potencial eléctrico exterior entre el vidrio y el metal.

8.- Un método según el punto 7, en el que el potencial eléctrico se establece para reducir el empañamiento o pérdida de propiedades ópticas del vidrio.

9.- Un método según el punto 7, en el que el potencial eléctrico es suficientemente diferente para originar un cambio en el grueso del vidrio.

10.- Un método para el tratamiento de materiales del tipo del vidrio.

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



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

28 ~~11~~

Madrid,

P.A.

Atento de 
D. 

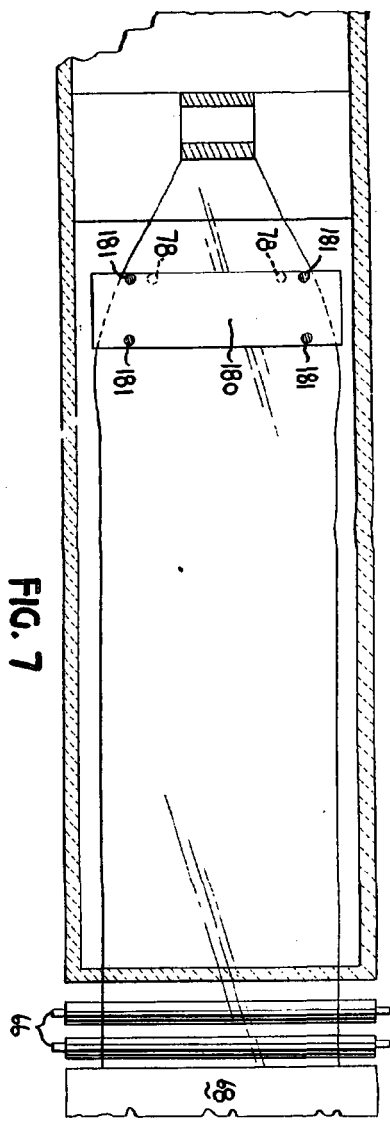


FIG. 7

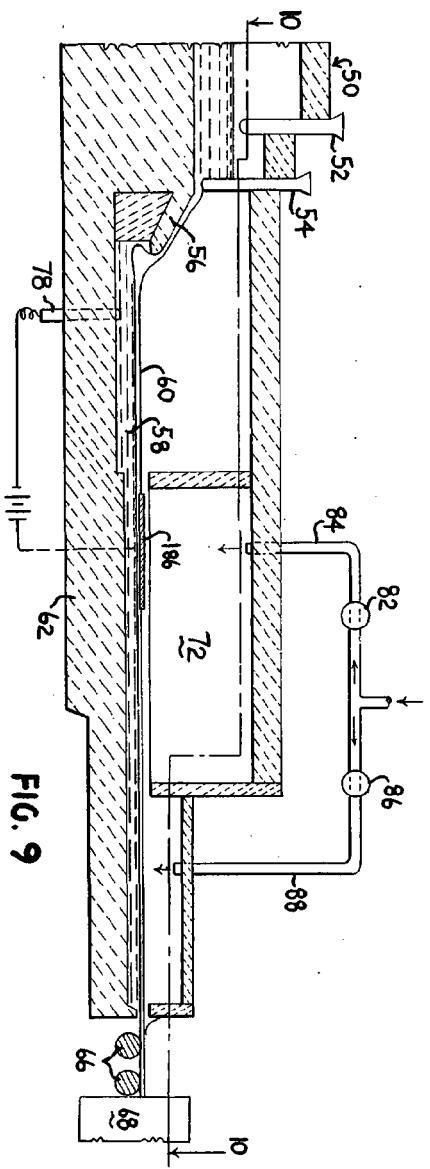


FIG. 9

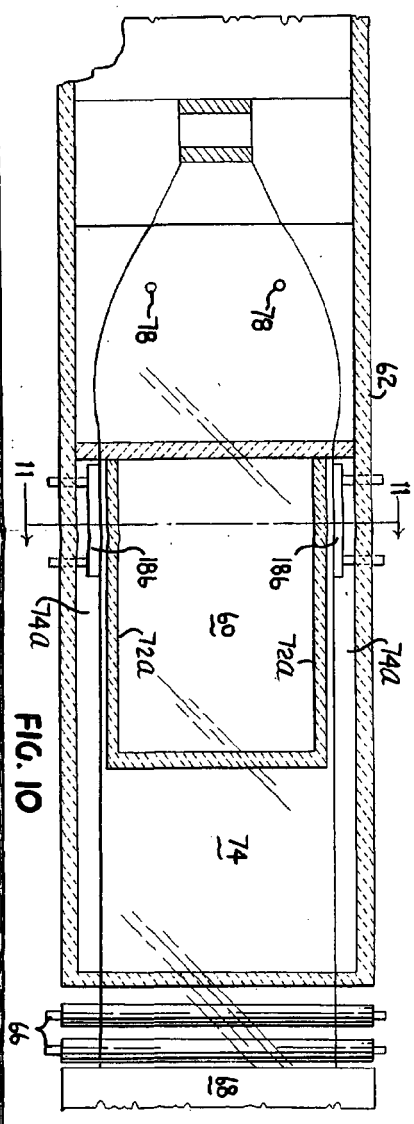


FIG. 10

W. H. ...



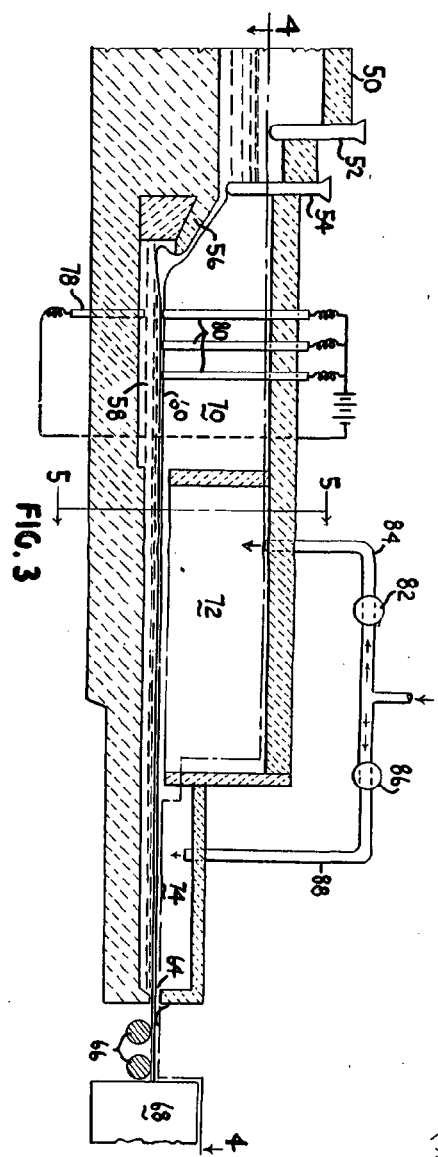


FIG. 3

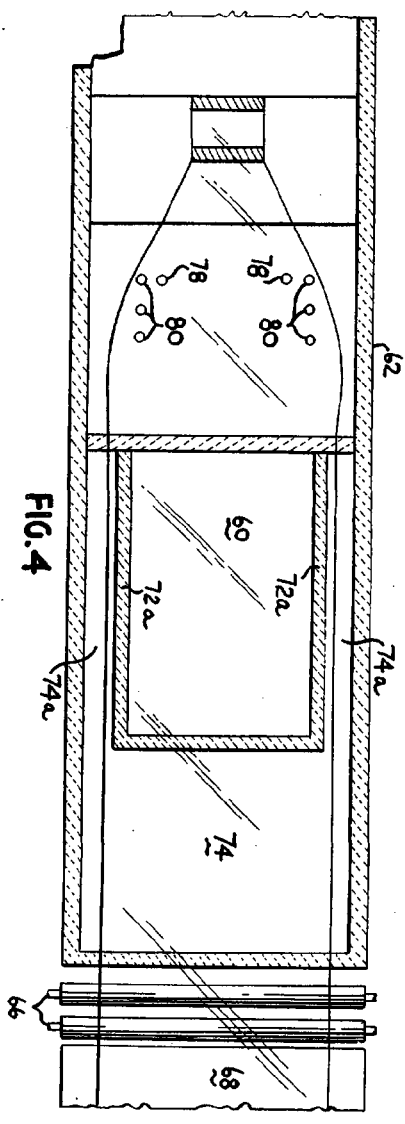


FIG. 4

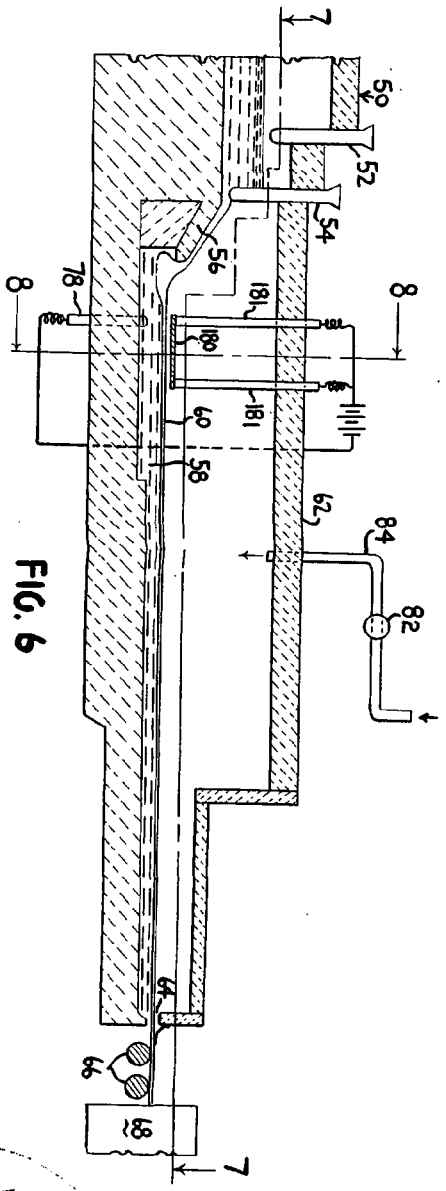


FIG. 6

W. H. Hoover



321320

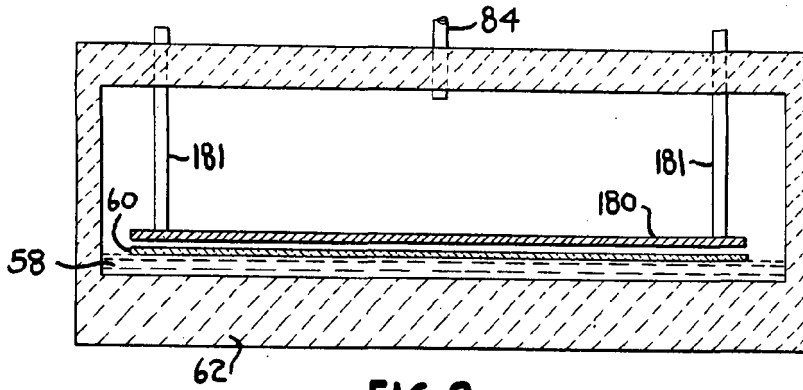


FIG. 8

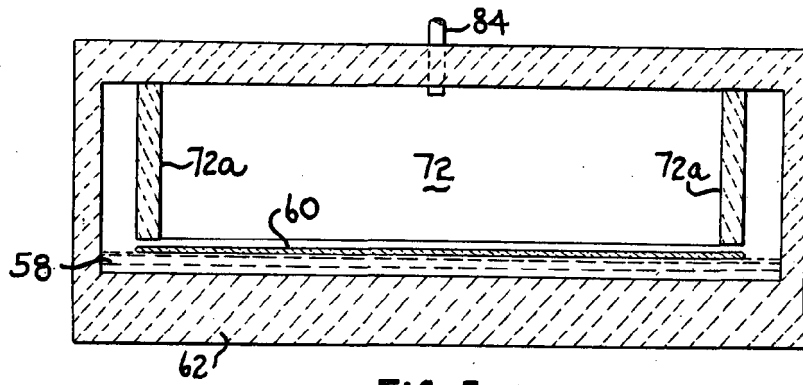


FIG. 5

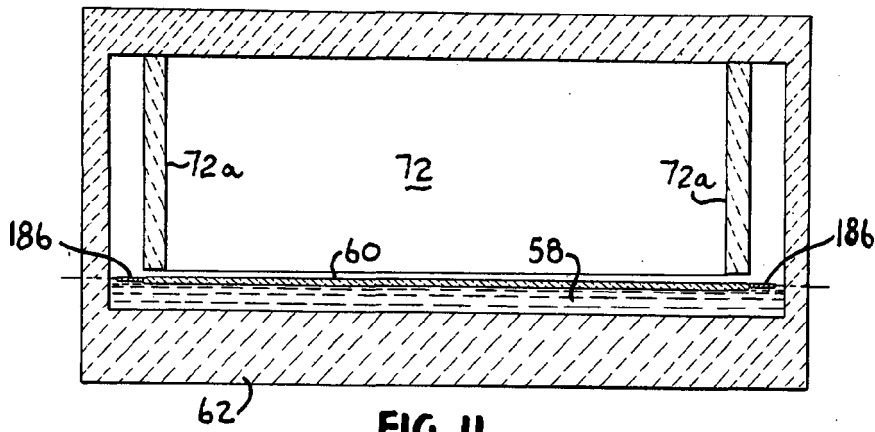


FIG. 11

Handwritten signature or scribble at the bottom of the page.

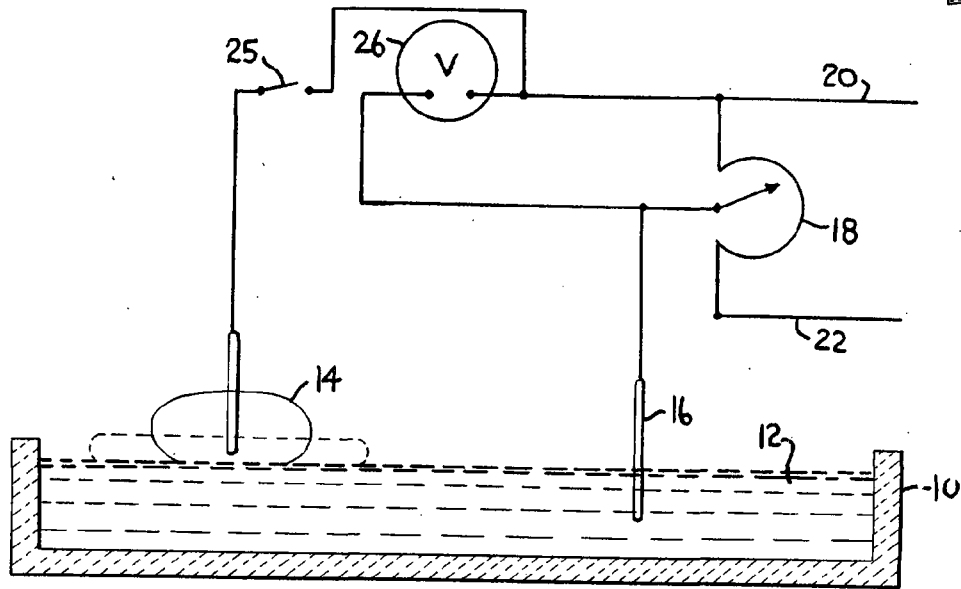


FIG. 1

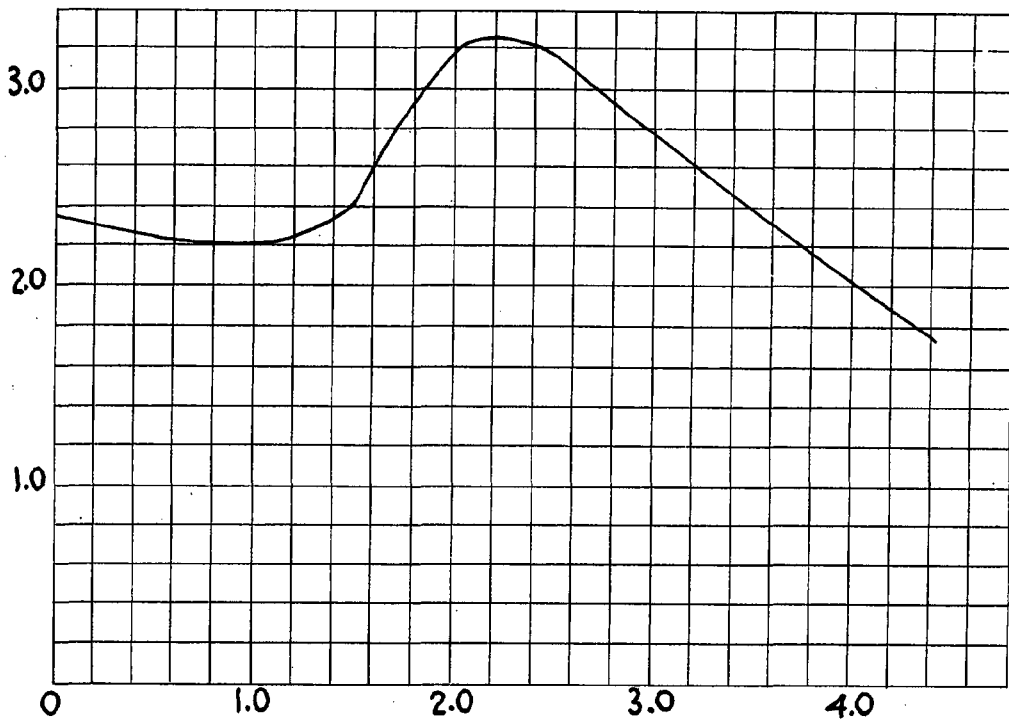


FIG. 2

Alfred...