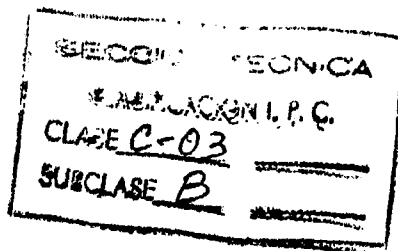


Nº 364.458



MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: PILKINGTON BROTHERS LIMITED

RESIDENCIA: 201-211 Martins Bank Building, Water
Street, LIVERPOOL 2, LANCASHIRE, INGLATERRA.

ENUNCIADO: "APARATO PARA UTILIZAR EN LA FABRICACION
DE VIDRIO"

Prioridad: Patente británica n.º 10937/68 del 6-3-1968

MGS.-



2 ?

1

Este invento se refiere a la fabricación de vidrio con características de matizado, por ejemplo, un vidrio que en distintas zonas exhibe una transmisión o reflectancia diferentes. Tal vidrio es particularmente útil para fabricar parabrisas para vehículos a motor, en cuanto que puede disponerse de forma que la zona superior del parabrisas -- transmita menos luz que la zona inferior del mismo, de forma que se atenuen la radiación solar que pase a través del parabrisas en tanto queda virtualmente inalterable la visibilidad hacia delante a través del parabrisas.

5

10

Un objeto de este invento es facilitar un aparato mejorado para utilizar en la fabricación de un vidrio que tiene predeterminadas características de superficie matizada.

15

20

25

30

De acuerdo con el invento se facilita un aparato para utilizar en la fabricación de vidrio con características de matizado, comprendiendo unos medios para soportar el vidrio, unos reguladores térmicos asociados con los medios de soporte para controlar la temperatura del vidrio, medios para mantener contra una superficie calentada del vidrio un cuerpo de un material en fusión que sea efectivo para producir las deseadas características cuando sea incorporado en el vidrio, medios para efectuar un movimiento relativo entre el vidrio soportado por los medios de soporte y el cuerpo del material en fusión, medios para variar el tratamiento del vidrio por el mencionado cuerpo en fusión lateralmente a la dirección del referido movimiento relativo. Los medios para mantener el cuerpo del material en fusión contra la superficie del vidrio pueden estar conformados de forma que la longitud de dicho cuerpo en la dirección



1 ción del mencionado movimiento relativo varíe lateralmente
a tal dirección.

Además, al aparato puede incluir medios para controlar la distribución de la temperatura del vidrio en una
5 dirección lateral con respecto a la dirección del citado movimiento relativo para ocasionar un desnivel de temperatura a través del vidrio en dicha dirección lateral.

Preferiblemente, el aparato de acuerdo con el invento comprende una estructura de depósito que contiene -
10 un baño de metal en fusión, una estructura de cubierta que define un espacio libre por encima del baño, medios para mantener una atmósfera protectora en el espacio libre, medios para entregar al baño el vidrio en fusión a una razón controlada y para avanzar el vidrio como una capa a lo largo del baño en forma de una cinta, un miembro posicionador que se extiende transversalmente y exactamente por encima del recorrido de avance del vidrio, estando adaptado dicho miembro para mantener el cuerpo del material en fusión en
15 contacto con la superficie superior de la cinta de vidrio.

20 Cuando la modificación del vidrio tiene lugar mediante una acción electrolítica, en contraste con la emigración del metal, el cuerpo del metal en fusión es eléctricamente conductor y se facilitan las respectivas conexiones eléctricas al baño del metal en fusión y al mencionado cuerpo, estando adaptadas tales conexiones para ser
25 conectadas a un generador de corriente para ocasionar un flujo de corriente a través del vidrio entre dicho cuerpo y el citado baño de metal en fusión.

30 A fin de que el invento pueda ser comprendido más claramente, se describirán ahora como ejemplo algunas rea-



1 lizaciones del mismo, con referencia a los adjuntos dibujos, en los que:

5 La figura 1 es un alzado lateral en sección del aparato de acuerdo con una realización del invento, incluyendo una estructura de depósito.

La figura 2 es una vista en planta de la estructura de depósito del aparato que se muestra en la figura 1.

10 La figura 3 es una vista esquemática en planta de una parte de la estructura de depósito de la figura 2, mostrando un miembro posicionador de acuerdo con una realización del invento.

15 La figura 4 es una vista esquemática en planta que corresponde a la de la figura 3, mostrando una forma alternativa de miembro posicionador.

20 La figura 5 es una vista esquemática en planta que corresponde a la de la figura 3, y que muestra otra forma de miembro posicionador utilizado en otra realización del invento, con una representación gráfica intercalada de la distribución de la temperatura a través del vidrio.

En los dibujos, las cifras de referencia iguales indican las partes iguales ó similares.

25 Con referencia a las figuras 1 y 2 de los dibujos, en 1 se indica un antecrisol de un horno de fusión continua de vidrio y en 2 se indica una trampilla reguladora. El antecrisol termina en un vertedero (3) que comprende un borde (4) y paredes laterales (5) una de las cuales se muestra en la figura 1. El borde (4) y las paredes laterales (5) juntos constituyen un vertedero de sección trans-

30



1 versal generalmente rectangular.

5 El vertedero (3) está dispuesto por encima del pi
so (6) de una estructura alargada de depósito que incluye
paredes laterales (7) unidas para formar una estructura in
tegral con el piso (6), y una pared de extremo (8) en el ex
tremo de entrada del depósito y una pared de extremo (9) en
el extremo de salida del depósito. La estructura de depósi
to contiene un baño de metal en fusión (10) cuyo nivel su
perficial se indica en 11. El baño es, por ejemplo, un baño
10 de estaño en fusión ó de una aleación de estaño en fusión
en la que predomine el estaño y que tiene un peso específi
co superior al del vidrio.

15 Una estructura de cubierta es soportada sobre la
estructura de depósito y la estructura de cubierta incluye
un techo (12), paredes laterales (13) y paredes integrales
de extremo (14 y 15) respectivamente en los extremos de en
trada y de salida del baño. La pared del extremo de entra
da (14) se extiende hacia abajo hasta cerca de la superfi
cie (11) del metal en fusión para definir con dicha super
ficie una abertura de entrada (16) que es limitada en altu
ra y a través de la cual el vidrio en fusión es avanzado
20 según se describirá después.

25 La pared del extremo de salida (15) de la estruc
tura de cubierta define con la pared del extremo de salida
(9) de la estructura de depósito una abertura de salida (17)
a través de la cual la cinta definitiva de vidrio produci
da sobre el baño es descargada sobre unos rodillos transpor
tadores accionados (18) montados al exterior del extremo de
salida de la estructura de depósito y dispuestos algo por -
30 encima del nivel de la parte superior de la pared de extre



1 mo (9) de la estructura de depósito de forma que la cinta -
es elevada fuera de la pared 9 para descargar a través de
la abertura de salida (17).

5 Los rodillos (18) transportan la cinta definitiva
de vidrio a un horno continuo de recocido de forma bien co
nocida y también aplican un esfuerzo de tracción sobre la
cinta de vidrio para ayudar a avanzar la cinta según la mis
ma se desliza a lo largo de la superficie del baño 10.

10 Una prolongación (19) de la estructura de cubier
ta se extiende hasta la trampilla (2) y forma una cámara -
con unas paredes laterales (20) en cuya cámara va dispues
to el vertedero (3).

15 El vidrio en fusión (21) de sosa-cal-sílice es -
vertido sobre el baño (10) de metal en fusión desde el ver
tedero 3 y la trampilla (2) regula la razón de flujo de vi
drio en fusión (21) sobre el borde (4) del vertedero. Este
borde está verticalmente espaciado de la superficie (11)
del baño de forma que existe una caída libre del vidrio en
20 fusión (21) a través de una distancia de unas pocas pulga
das, cuya distancia está exagerada en la figura 1, hasta -
el nivel de la superficie (11) del baño. Esta caída libre
es tal que asegure la formación de un talón (22) de vidrio
en fusión tras el vidrio (21) que se vierte sobre el verte
25 dero, cuyo talón se extiende hacia atrás hasta la pared del
extremo de entrada (8) de la estructura de depósito.

30 La temperatura del vidrio según el mismo es avan
zado a lo largo del baño es regulada desde el extremo de -
entrada hasta el extremo de descarga mediante unos regulado
res de temperatura (23) sumergidos en el baño (10) y unos
reguladores de temperatura (24) montados en el espacio li



1 bre(25) definido por la estructura de cubierta sobre el ba
ño. Un gas protector es suministrado al espacio libre a -
través de unos conductos (26) que se facilitan a interva-
5 por unos ramales (27) a un colector (28) que está conecta-
do a un suministro de gas protector, y preferiblemente, el
gas protector contiene un constituyente reductor, por ejem-
plo una proporción de hidrógeno. Así se mantiene una cáma-
ra a presión de gas protector en el espacio libre sustan-
10 cialmente cerrado, y existe un flujo hacia fuera del gas -
protector a través de la abertura de entrada (16) y de la
abertura de salida (17) desde el espacio libre.

La temperatura del vidrio en fusión entregado al
baño es regulada por los reguladores térmicos (23 y 24) segun
15 el vidrio es avanzado a lo largo del baño para asegurar que
se establece sobre el baño una capa de vidrio en fusión -
(29). Esta capa (29) es avanzada a través de la entrada (16)
y durante tal avance existe un flujo lateral sin obstáculos
del vidrio en fusión bajo la influencia de la tensión super
20 ficial y de la gravedad hasta el límite del flujo libre del
vidrio en fusión, hasta que se desarrolla de la capa (29)
sobre la superficie del baño un cuerpo flotante (30) de vi-
drio en fusión que es después avanzado en forma de cinta -
(32) a lo largo del baño (10). La anchura de la estructura
25 de depósito al nivel superficial del baño (10) es mayor que
la anchura del cuerpo flotante (30) de vidrio en fusión de
forma que no existe obstáculo alguno al flujo lateral ini-
cial del vidrio en fusión.

30 A fin de impartir las deseadas características de
transmisión o reflectividad a la superficie superior de la



21

1 cinta (32) de vidrio mediante el método de acuerdo con esta
realización del invento, un cuerpo de un material en fusión
electricamente conductor es mantenido mediante las fuerzas
de la tensión superficial contra una superficie del vidrio
5 y el vidrio es movido por debajo de dicho material en fu-
sión.

Una barra de electrodo conformada (31) está monta-
da transversalmente a la cinta de vidrio (32) que está sien-
do avanzada a lo largo del baño (10) de metal en fusión. -
10 La barra (31) está montada exactamente por encima de la su-
perficie superior del vidrio de forma que un espacio libre,
de por ejemplo 3-4 mm. queda entre la parte inferior de la
barra y el paso del recorrido de la superficie superior del
vidrio. La barra (31) se mantiene en posición mediante una
15 varilla de conexión (33) que se extiende dentro del espacio
libre (25) sobre el baño a través de la pared lateral del
depósito y está conectada al centro de la barra 31. Tam-
bién pueden facilitarse unos medios de aislamiento eléctri-
co (que no se muestran) para ayudar a posicionar la barra
de electrodo (31) exactamente adyacente a la superficie su-
20 perior de la cinta de vidrio (32).

La barra 31 es más ancha en su centro y se afila
hacia ambos extremos, para facilitar el máximo tratamiento
al centro de la cinta y reduciendo el tratamiento de mati-
25 zado a un mínimo ó a nada en los márgenes de la cinta, se-
gún se describe después.

La varilla 33, que sirve para el montaje de la ba-
rra de electrodo conformada (31), es tambien un conductor
eléctrico que facilita la conexión eléctrica de un electro-
30 do de un suministro eléctrico de corriente continua a la -



1 barra de electrodo 31.

5 La barra de electrodo (31) actúa como un miembro
posicionador para un cuerpo alargado (36) de un material en
fusión electricamente conductor que se adhiere a la superfi-
cie inferior de la barra (31) y queda confinado entre dicha
superficie y la superficie superior de la cinta de vidrio
(32). La adherencia del cuerpo (36) del material en fusión
a la barra de electrodo (31) asegura la posición del cuerpo
citado en relación con el vidrio e impide el movimiento de
10 avance del material en fusión con el vidrio.

15 El invento puede ser realizado cerca del extremo
caliente del baño como se ilustra en las figuras 1 y 2, -
donde la temperatura del vidrio es por ejemplo del orden
de 850°C a 900°C, y donde el vidrio se encuentra en un es-
tado plástico.

20 Un segundo electrodo (37) se sumerge en el baño -
de metal en fusión a lo largo del costado del paso de reco-
rrido del vidrio y este electrodo (37) está montado sobre
una varilla de conexión (38) que se extiende a través de la
pared lateral (7) de la estructura de depósito y está conec-
tada al otro terminal del suministro eléctrico de corrien-
te continua. Alternativamente, un suministro de corriente
alterna puede ser conectado a través de la barra de elec-
trodo (31) y del electrodo (37).

25 La conexión eléctrica al circuito de suministro
es en un sentido tal que la barra de electrodo 31 y el elec-
trodo 37 actuen efectivamente como el ánodo y el cátodo -
respectivamente de un circuito electrolítico que comprende
la barra de electrodo (31), el cuerpo (36) del material en
fusión, la cinta de vidrio (32), el baño de metal en fusión
30



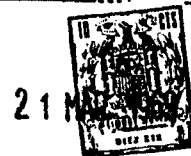
1 (10) y el electrodo 37. El paso de la corriente a través
de la cinta de vidrio (32) ocasiona la emigración controla-
da de un elemento desde el cuerpo confinado (36) de material
5 en fusión a la superficie superior del vidrio, con lo que
se efectua un predeterminado cambio en las características
superficiales y por consiguiente en las características de
transmisión del vidrio, según se describirá después.

10 La corriente eléctrica que pasa a través del vi-
drio entre el cuerpo (36) del material en fusión y el baño
de metal en fusión (10) es regulada en relación con la ve-
locidad del avance de la cinta de vidrio (32), de forma que
la emigración y la entrada de un elemento en la superficie
superior de la cinta de vidrio puede ser controlada exacta-
mente, controlándose así la intensidad del cambio de la ca-
15 racterística de la superficie del vidrio.

En el cuerpo (36) pueden emplearse muchos materia-
les en fusión electricamente conductores para efectuar el
cambio en las características de transmisión, seleccionán-
dose la naturaleza del material y del elemento que desde
20 dicho material emigre a la superficie superior del vidrio,
de acuerdo con el cambio que se desea ser inducido en las
características de transmisión del vidrio.

El material en fusión electricamente conductor -
que forma el cuerpo alargado (36) puede ser un metal ó una
25 aleación de metales y la barra de electrodo (31) es prefe-
riblemente de un metal al que dicho metal ó aleación en fu-
sión se adhiera.

Una característica "anti-deslumbrante" particular-
mente eficaz es transmitida al vidrio introduciendo elec-
30 trolíticamente plomo y cobre en la superficie superior de



1 la cinta de vidrio (32) y exponiendo después la superficie
modificada a una atmósfera reductora en el espacio libre
(25) durante el continuado recorrido de la cinta tratada -
(32) a lo largo del baño (10) de metal en fusión. Esto in-
5 duce al vidrio una coloración gris y una reflectividad in-
crementada. Una aleación en fusión de plomo-cobre se utili-
za para el cuerpo (36) de material en fusión y la barra -
de electrodo (31) puede ser de platino ó un electrodo de ru-
tenio ó de rodio plaqueada con platino. Otros metales que
10 pueden ser empleados para la barra de electrodo (31) con
plomo ó una aleación de plomo como material en fusión, son
el paladio, el níquel y el cobre. Tambien se ha encontrado
ser ventajosa una barra de electrodo de hierro, particular-
mente en forma de una barra de hierro recubierta con rute-
15 nio al que se adhiere facilmente el plomo en fusión. Ade-
más la barra de electrodo (31) puede ser de hierro sinteri-
zado al que se adhiere el plomo en fusión. Otros ejemplos
de metales adecuados para la barra de electrodo (31) son
el osmio, el rodio, el iridio y el renio.

20 El metal en fusión puede ser introducido entre la
barra de electrodo (31) y el vidrio en forma de esferillas
diminutas que son entregadas a un borde del cuerpo 36.

25 Cuando se emplean metales relativamente caros pa-
ra el miembro posicionador, que tengan poca solubilidad en
el cuerpo de metal en fusión, los mismos pueden ser en for-
ma de un recubrimiento sobre un metal adecuado de base ó
incluso sobre un material refractario. Por ejemplo el rute-
nio puede ser plaqueado sobre una base de cobre, latón ó
30 acero, o incluso sobre una base de grafito. Alternativamen-
te el rutenio puede ser depositado sobre una base de níquel



1 mediante evaporación al vacío. El electrodo puede ser cons-
truido de un material compuesto hecho de un material refrac-
tario tal como alúmina con una proporción del metal desea-
do tal como rutenio.

5 Otros metales que pueden ser utilizados solos co-
mo el cuerpo de material en fusión electricamente conduc-
tor (36) son: estaño, bismuto, antimonio, indio, cinc y ta-
lio. El indio por ejemplo transmite una coloración amari-
lla al vidrio.

10 Todos estos metales tienen un punto de fusión por
debajo de los 1.000°C de forma que pueden ser utilizados
sobre una considerable extensión de la cinta de vidrio que
avanza a lo largo del baño. Cuando se desea introducir en
15 la superficie superior de la cinta de vidrio un metal que
sea un metal muy activo químicamente, tal como el litio ó
el sodio, ó un metal cuyo punto de fusión es más elevado -
que las temperaturas que normalmente se encuentran en la
fabricación de vidrio plano sobre el baño de metal en fu-
sión, ó un metal con una elevada presión de vapor a las -
20 temperaturas del baño, se emplean aleaciones de aquellos
metales para constituir el cuerpo de material en fusión
(36).

25 El metal disolvente debe disolver suficiente me-
tal en disolución para asegurar que la corriente es lleva-
da al vidrio principalmente mediante iones del metal en so-
lución. Idealmente, el material disolvente es relativamen-
te inerte.

30 El estaño, el bismuto ó el plomo pueden ser emplea-
dos como el metal disolvente de la aleación dependiendo de
la naturaleza del metal en disolución que ha de ser intro-



1

ducido en el vidrio.

5

Por ejemplo, el cuerpo (36) puede ser una aleación de estaño con uno de los siguientes metales: litio, sodio, potasio, cinc, magnesio, aluminio, silicio, titanio, manganeso, cromo, hierro y vanadio.

10

El bismuto es un metal disolvente particularmente útil y puede ser aleado con cualquiera de los metales: litio sodio, cinc, magnesio, aluminio, silicio, titanio, manganeso, cobalto, níquel, cobre, plata, oro, antimonio, indio, y renio. El bismuto disuelve por lo menos una pequeña cantidad de muchos metales de elevado punto de fusión a las temperaturas de trabajo del baño de metal en fusión y es un metal relativamente no reactivo.

15

El plomo puede utilizarse como base de una aleación con cualquiera de los metales: litio, sodio, cinc, magnesio, aluminio silicio, titanio, manganeso, cromo, cobalto níquel, cobre, plata, antimonio, indio y renio.

20

En la realización de las figuras 1 y 2, la barra de electrodo ó miembro de retención (31) tiene una longitud en la dirección del avance de la cinta de vidrio 32 (indicada por las flechas A en los dibujos) que varía lateralmente a través de la anchura de la cinta (32). Dos formas posibles para la barra de electrodo (31) se ilustran esquemáticamente en las vistas en planta de las figuras 3 y 4.

25

En la figura 3, la barra de electrodo (31) se afila desde una longitud máxima en la dirección del avance - (A) de la cinta en el centro de la anchura transversal de la cinta (32) hasta una longitud mínima en dicha dirección en los bordes de la cinta (32). Es decir, que la barra de electrodo (31) en planta tiene una forma de perfil oval ó

30



1 de cigarro. Tipicamente, la barra de electrodo puede afilar
se desde una longitud máxima en la dirección A de 3 pulga-
das (7,62 cm.) a un mínimo de 1 pulgada (2,54 cm.) en cada
borde de la cinta (32).

5 En su uso, como se describió previamente, la barra
de electrodo (31) de la figura 3 ocasiona que el cuerpo -
(36) del material en fusión confinado tenga un perfil vis-
to en planta que se ajusta al de la barra 31. Como conse-
cuencia, el vidrio en el centro de la cinta (32) está en -
10 contacto con el cuerpo (36) y recibe una corriente del cuer-
po (36) durante un periodo de tiempo más prolongado que el
vidrio de los bordes de la cinta (32). Consecuentemente la
zona central de la cinta de vidrio recibe una mayor canti-
dad del elemento que emigra del cuerpo (36) del material en
15 fusión. La cinta de vidrio resultante extraída de la estruc-
tura de depósito tendría una transmisión mínima en su cen-
tro y una transmisión máxima en sus bordes. Para formar cha-
pas de vidrio adecuadas para parabrisas de vehículos, esta
cinta es cortada en dos partes iguales a lo largo de su lí-
nea central longitudinal de forma que se forman dos cintas
20 componentes cada una de ellas con una zona de transmisión
mínima a lo largo de un borde; las chapas para parabrisas
son entonces formadas de tales cintas componentes, exhibien-
do los bordes una transmisión mínima que forman los bordes
superiores de los parabrisas.
25

En la figura 4 se ilustra un perfil en planta al-
ternativo para la barra de electrodo (31). En este ejemplo,
la barra tiene un perfil triangular truncado, afilándose
desde una longitud máxima (por ejemplo de 2 pulgadas, 5,08
30 cm.) en la dirección del avance "A" de la cinta, en un bor



1 de de la cinta (32), hasta una longitud mínima (por ejemplo
de 1 pulgada, 2,54 cm.) en dicha dirección en el borde --
opuesto de la cinta (32).

5 El cuerpo en fusión (36) que se adhiere a la barra
(31) de la figura 4 tendrá el mismo perfil en planta que la
barra y la cinta de vidrio resultante contendrá una canti-
dad más pequeña del elemento emigrado a lo largo del borde
que ha pasado por debajo del extremo más estrecho de la ba-
rra que a lo largo del borde que ha pasado por debajo del
10 extremo más ancho. Por consiguiente esta cinta exhibirá -
una mayor transmisión de luz y de calor a lo largo del pri-
mer borde expresado que a lo largo del último borde indica-
do, con una graduación uniforme de "matizado", de las caracte-
rísticas de transmisión de la cinta desde un borde al -
15 otro. La cinta puede ser cortada en chapas para hacer los
parabrisas sin que sea necesario el cortar longitudinalmen-
te la cinta en partes iguales.

Pueden utilizarse otros métodos para variar las -
características de transmisión del vidrio en la dirección
20 lateral, es decir, transversalmente a la dirección "A" del
avance del vidrio. Estos métodos de acuerdo con el invento
confian esencialmente en variar en la indicada dirección -
lateral la eficacia del cuerpo (36) del material en fusión
en cuanto a su capacidad para modificar las características
de transmisión del vidrio. Un medio de variar la eficacia
25 del cuerpo (36) en la dirección lateral sin emplear barras
de electrodo (31) especialmente conformadas como las de las
figuras 3 y 4, es establecer un desnivel térmico transver-
salmente a la cinta de vidrio (32), es decir, en la mencio-
30 nada dirección lateral, en la zona del cuerpo (36) del ma-



1 terial en fusión. Este método se ilustra esquemáticamente
en la figura 5.

5 En la figura 5, se facilita una barra de electrodo (31) de perfil en planta rectangular normal, pero por
medio de unos calentadores ó enfriadores adecuadamente controlados (que no se muestran) en el baño de metal en fusión
se establece un desnivel térmico en la cinta de vidrio (32) transversalmente a la anchura de la cinta (32), por lo menos
10 en la zona ocupada por la barra de electrodo (31), según se muestra en la representación gráfica intercalada en la figura 5.

15 La emigración del elemento ó elementos al vidrio desde el cuerpo en fusión (36) tiene lugar en una proporción que es dependiente de la temperatura en que la resistencia específica de la cinta de vidrio (32) y de la capa superficial tratada aumenta al disminuir la temperatura -
del vidrio. Para un determinado voltaje entre los electrodos la corriente electrolítica por consiguiente disminuirá
al disminuir la temperatura del vidrio, ocasionando una -
20 disminución en la proporción de emigración al interior del vidrio; y además porque la diferencia de potencial electroquímico establecida en el vidrio durante el proceso de electrolisis en oposición a la diferencia de potencial aplicado aumenta con la disminución de la temperatura del vidrio
25 reduciéndose eficazmente la corriente electrolítica.

30 Por ejemplo, cuando el cuerpo (36) del material en fusión comprende una aleación de cobre-bismuto y la barra de electrodo (31) es de cobre, la resistencia de la cinta de vidrio (32) presta por si misma la mayor contribución a la resistencia total entre los electrodos, y el cambio -



1 fraccional en la corriente electrolítica que ocurre al cam
bio de la temperatura es inversamente proporcional al cam
bio fraccional en la resistencia del vidrio. Para una tem-
peratura del vidrio en la gama de 650°C-800°C, un aumento
5 de 50°C conduce a un aumento medio de la corriente mediante
un factor de 1,8.

10 Cuando el cuerpo (36) comprende plomo y la barra
de electrodo (31) es de rutenio, por ejemplo, la mayor re-
sistencia es la resistencia de la capa superficial de esta
ño del vidrio tratado, siendo en éste caso tal resistencia
dependiente de la extensión del tratamiento superficial y,
por consiguiente, de la corriente electrolítica. Para una
temperatura del vidrio dentro de la gama de 650°C-800°C,
un aumento de 50°C conduce a un incremento medio en la co-
15 rriente electrolítica mediante un factor de 1,6.

La realización de la figura 5 puede disponerse -
convenientemente de forma que se establezca un desnivel -
térmico uniforme y lineal transversalmente a la anchura de
la cinta de vidrio (32), siendo la temperatura del vidrio
20 de un máximo por ejemplo de 750°C en un borde de la cinta
y de un mínimo de por ejemplo 650°C en el borde opuesto.
El borde de la cinta que está sometido a la temperatura más
elevada llega a quedar más oscuro que el borde que está so-
metido a la temperatura más baja. Por lo tanto, tal distri-
25 bución de temperaturas conduce a una cinta de vidrio con ca-
racterísticas de transmisión matizada similar a la cinta
tratada por la barra de electrodo (31) triangularmente con-
formada de la figura 4.

30 Se apreciará que en la cinta de vidrio pueden es-
tablecerse lateralmente otras distribuciones de la tempera



1969

1 tura. Por ejemplo, una distribución que tiene una tempera-
 5 ma en los bordes producirá una cinta tratada similar a la
 forma utilizando la barra de electrodo conformada (31) de
 la figura 3.

A continuación se facilitan unos ejemplos típicos
 de las transmisiones relativas en los bordes opuestos de
 una cinta de vidrio tratada por el método que se describe
 con referencia a la figura 5, suponiéndose que se estable-
 ce un desnivel térmico uniforme transversalmente a la anchu-
 ra del vidrio, con una diferencia de temperatura de borde
 a borde de 100°C. Las transmisiones relativas a un 50% no-
 10 minal sobre la línea central longitudinal de la cinta se fa-
 cilitan para los bordes "caliente" y "frio", estimándose -
 15 tales transmisiones de las curvas de transmisión de corrien-
 te para los diferentes sistemas electrolíticos.

	<u>Sistema</u>		<u>Transmisión</u>	
	<u>Barra de electrodo (31)</u>	<u>Cuerpo en fusión (36)</u>	<u>Temperatura media</u>	<u>Borde "caliente" Borde "frio"</u>
20	Cu	Cu.Bi	700°C	30 - 35% 60 - 65%
	Cu	Cu.Pb	750°C	30 - 35% 60 - 65%
	Ru	Pb	750°C	40 - 45% 55 - 60%

Según se describe con referencia a los ejemplos
 25 ilustrados, el método de acuerdo con el invento incluye
 el paso de una corriente eléctrica a través del vidrio a
 ser tratado para efectuar la emigración de un metal elec-
 trolíticamente al interior del vidrio. Sin embargo, se apre-
 30 ciará que el invento también es aplicable para el trata-
 miento de vidrio mediante el contacto con un cuerpo de un
 material en fusión sin acompañamiento alguno de una corrien-



1

te eléctrica. Por ejemplo, el vidrio puede ser puesto en -
contacto con un material que modifique al vidrio bajo con-
diciones de oxidación, y las condiciones de la oxidación
en el cuerpo del material en fusión reguladas para contro-
lar la emigración de un elemento al vidrio.

5

En resumen, la patente de invención que se solici-
ta deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

10

1. Aparato para utilizar en la fabricación de vidrio
con características de matizado, caracterizándose dicho apa-
rato por unos medios para soportar el vidrio, unos regula-
dores térmicos asociados con los medios de soporte para con-
trolar la temperatura del vidrio, medios para mantener contra
una superficie calentada del vidrio un cuerpo de un mate-
rial en fusión que sea efectivo para producir las desea-
das características cuando es incorporado en el vidrio, y
medios para efectuar un movimiento relativo entre el vidrio
soportado por los medios de soporte y el cuerpo del mate-
rial en fusión, y medios para variar el tratamiento del vi-
drio por el mencionado cuerpo en fusión lateralmente a la
dirección del referido movimiento relativo.

15

20

25

2. Aparato según la reivindicación 1, que se carac-
teriza porque los medios para mantener el cuerpo del mate-
rial en fusión contra la superficie del vidrio están confor-
mados de forma que la longitud de dicho cuerpo en la direc-
ción del mencionado movimiento relativo varía lateralmente
a aquella dirección.

30

3. Aparato según la reivindicación 1, que se carac-
teriza por unos medios para controlar la distribución de la
temperatura del vidrio en una dirección lateral con respec-



1 to a la dirección del indicado movimiento relativo para oca
sionar un desnivel térmico transversalmente al vidrio en -
dicha dirección lateral.

5 4. Aparato según cualquiera de las reivindicacio-
nes 1 a 3, que se caracteriza por una estructura de sopor-
te que contiene un baño de metal en fusión, una estructura
de cubierta que define un espacio libre por encima del baño,
medios para mantener una atmósfera protectora en el espa-
cio libre, medios para entregar el vidrio en fusión al baño
10 a una razón controlada y para avanzar el vidrio con una -
capa alo largo del baño en forma de cinta, y un miembro po-
sicionador que se extiende transversalmente al paso del -
avance del vidrio y exactamente por encima del paso del -
avance del vidrio, estando adaptado dicho miembro para man-
15 tener el cuerpo del material en fusión en contacto con la
superficie superior de la cinta de vidrio.

5. Aparato según la reivindicación 4, que se ca-
racteriza porque el cuerpo del material en fusión es elec-
tricamente conductor e incluye respectivas conexiones elec-
20 tricas al baño de metal en fusión y al mencionado cuerpo,
estando adaptadas dichas conexiones para ser conectadas a
un generador de corriente para ocasionar un flujo de co--
rriente a través del vidrio entre el referido cuerpo y el
indicado baño de metal en fusión.

25 6. Se reivindica por último como objeto sobre el
que ha de recaer la patente de invención que se solicita:
APARATO PARA UTILIZAR EN LA FABRICACION DE VIDRIO.



1969

1

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de veintiuna páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

5

Madrid, 6 marzo 1.969
BERNARDO UNGRIA
P.P.

10

15

20

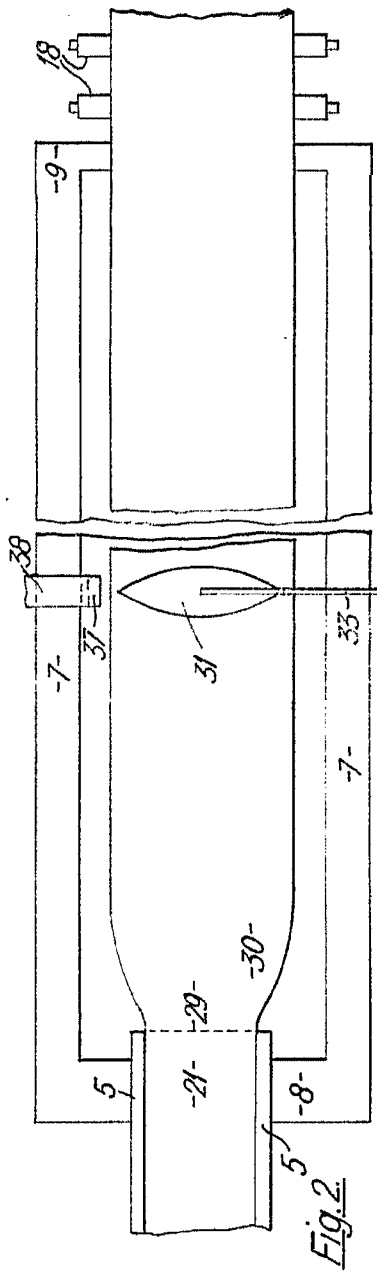
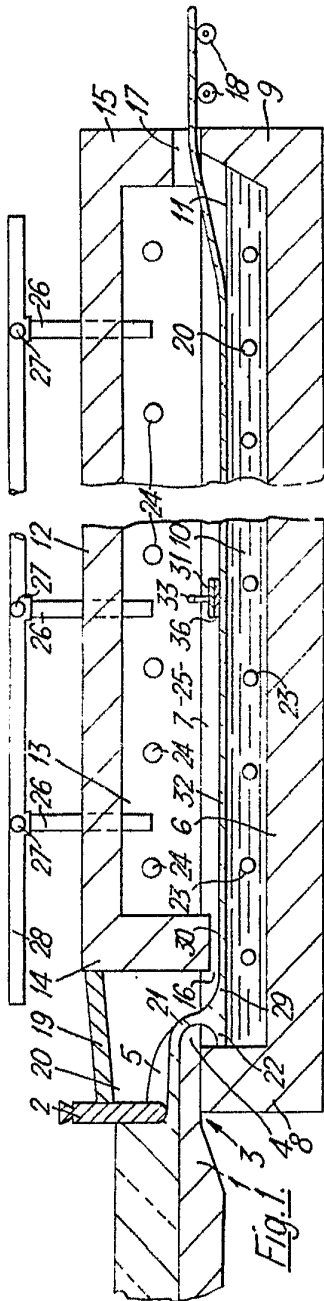
25

30

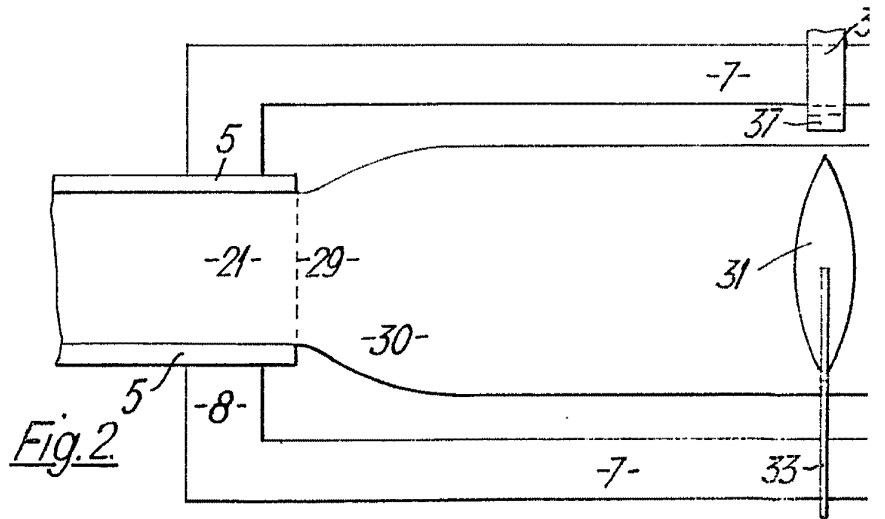
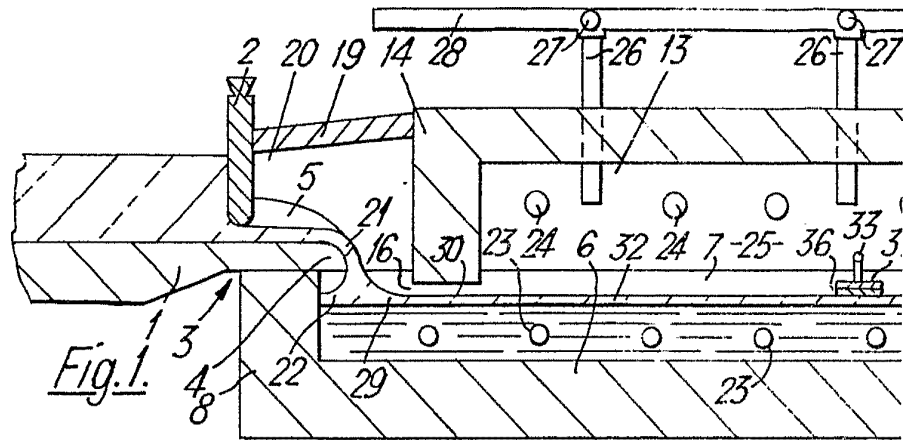
364458

364458

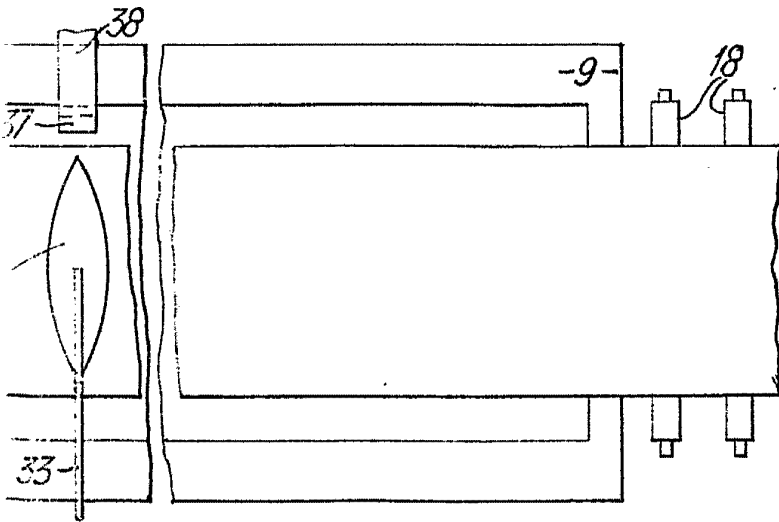
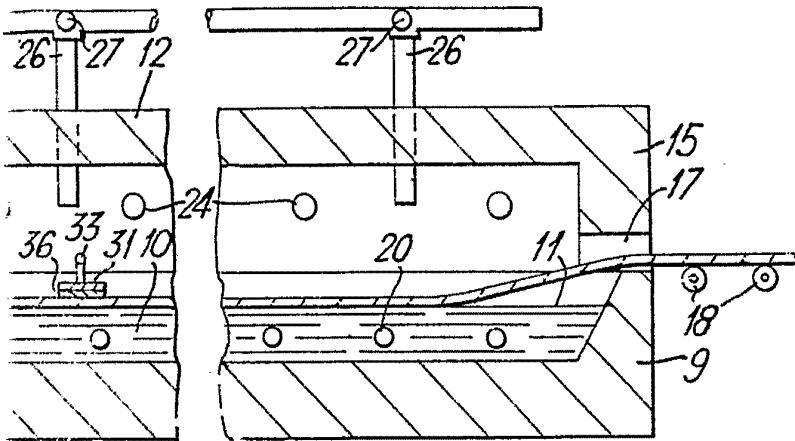
REG. NO. 364458



ESCALA VARIABLE
 MADRID, S. DE MARZO DE 1969
 BERNARDO UNGERÍA
 P. P.



364458 H.C.J.A. - 1a



ESCALA VARIABLE
MADRID, 6 DE marzo DE 1969.
BERNARDO UNGRÍ
P. P.

364458

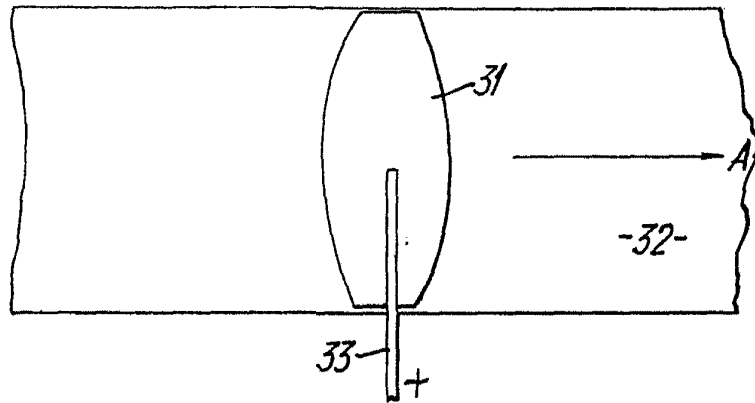


Fig. 3.

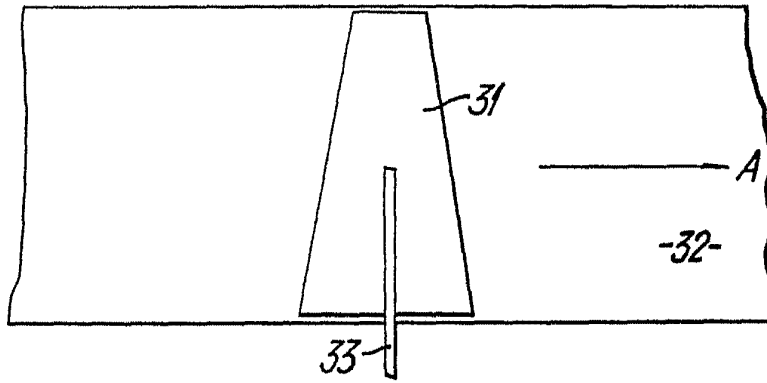


Fig. 4.

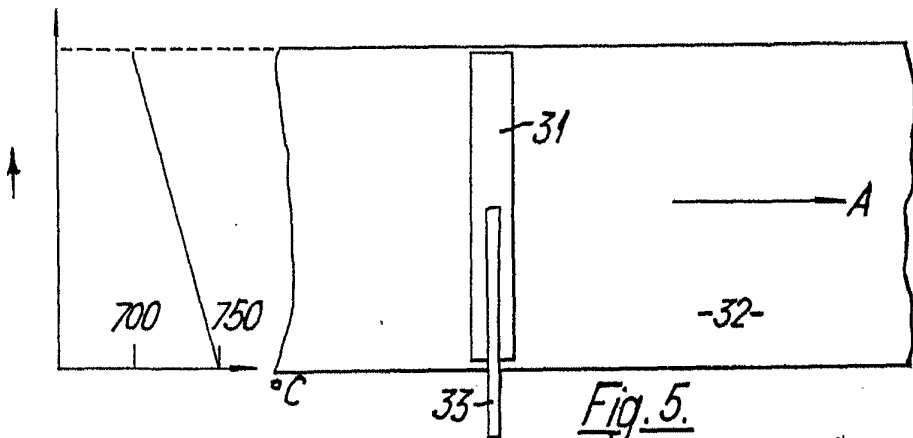


Fig. 5.

ESCALA VARIABLE
MADRID, 6 DE MARZO DE 1969
BERNARDO UNOIRÁ
 P. R.