

388938



1971

388938

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE 003
SUBCLASE B

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: PILKINGTON BROTHERS LIMITED

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

ENUNCIADO: "UN METODO PARA FABRICAR VIDRIO FLO
TANTE".

Prioridad: Patente británica n.º 11235/70 del 9-3-70

AS.

388938



MAR. 1971

1

Este invento se refiere al proceso de flotación para la fabricación de vidrio plano en el cual se establece una capa de vidrio derretido sobre un baño de metal fundido, y se hace avanzar un cuerpo flotante de vidrio derretido ge

5

nerado a partir de dicha capa en forma de cinta a lo largo del baño y se enfría y continúa avanzando hasta ser suficien

temente inflexible como para ser retirado del baño indemne.

10

Pueden producirse un ancho y grueso deseados de la cinta de vidrio mediante control del esfuerzo de tracción longitudinal aplicado a la cinta juntamente con el control de la viscosidad de ésta en el curso de su avance. Pueden aplicarse a la cinta fuerzas transversales, por ejemplo para mantener el ancho respectivo a medida que se atenúa. Tales fuerzas han sido aplicadas a la cinta mediante contacto mecánico con la misma, por ejemplo mediante rodillos laterales que ajustan con los márgenes de la cinta. El contacto mecánico con la cinta resulta perjudicial respecto a la calidad de los márgenes respectivos, y no aplica fuerza uniforme a lo largo de los mismos.

15

20

Un objeto del presente invento es proporcionar un método perfeccionado para fabricar vidrio flotante en los cuales se aplican al vidrio uniformemente y con precisión fuerzas transversales en forma precisamente controlada por medios no mecánicos.

25

Según el invento, se proporciona un método de fabricación de vidrio flotante en el cual se aplican fuerzas a la cinta de vidrio mientras se halla todavía en estado de formable para reducir el grueso correspondiente, caracterizado por someter el vidrio a una fuerza en el plano respectivo estableciendo a lo largo de una zona del mismo un flujo

30

388938



1 de corriente eléctrica en ángulos rectos respecto a la di-
rección deseada de influencia de la fuerza, sometiendo el vi-
drio en dicha zona a la influencia de un campo magnético que
actúa a través del mismo, y regulando el campo magnético y
5 el flujo de corriente para producir la fuerza que actúa so-
bre el vidrio.

Más particularmente, para desarrollar transversal-
mente fuerzas para regulación del grueso de la cinta, los
márgenes de ésta disponen de zonas eléctricamente conducto-
10 ras, se hace pasar una corriente eléctrica a lo largo de di-
chas zonas, y cada una de ellas es sometida a un campo magné-
tico dirigido perpendicularmente respecto al plano de la cin-
ta, produciendo en el vidrio fuerzas de orientación transver-
sal que afectan el flujo transversal correspondiente sobre
15 la superficie del baño a medida que se genera la cinta.

Las fuerzas transversales a las cuales se somete
la cinta de vidrio son distribuídas uniformemente, por el
método del invento, a lo largo de los márgenes correspondien-
tes y el ancho y grueso respectivos son por ende regulados
20 sin ningún contacto mecánico con la cinta. Las fuerzas pue-
den actuar exteriormente con respecto a la cinta o interior-
mente para espesar la misma.

Por lo común, en el proceso de flotación se vierte
vidrio derretido a un ritmo controlado sobre el baño de metal
25 fundido para establecer el cuerpo de vidrio derretido en el
mismo mediante esparcimiento lateral del vidrio que llega al
baño. En una aplicación del invento, se deposita material
eléctricamente conductor a lo largo de los márgenes del cuer-
po en curso de esparcimiento de vidrio derretido, se estable-
30 ce un flujo de corriente a lo largo de las zonas conductoras

388938



1971

1 así producidas, y se dirige dicho campo magnético a través de los márgenes del vidrio, con lo cual la fuerza que actúa en el plano correspondiente es operable para influenciar el esparcimiento del vidrio en dicho cuerpo.

5 Las zonas eléctricamente conductoras se forman con preferencia a lo largo de los márgenes de la cinta alimentando una banda de metal trenzado sobre la superficie superior de cada margen, cuya banda se embebe en la superficie del vidrio.

10 En una forma de realización preferida del invento se suministra corriente continua a las zonas y la dirección del campo magnético al cual se halla sometida cada zona corresponde a la dirección de la corriente en cada zona de suerte que las fuerzas transversalmente dirigidas actúan sobre los márgenes del vidrio para regular el grueso de la cinta a medida que es formada.

15 Puede regularse el campo magnético para mantener fuerzas opuestas constantes que actúen en la parte exterior de la cinta, generándose ésta por ende con ancho y grueso predeterminados.

20 No solamente las fuerzas transversalmente opuestas pueden accionar para ensanchar el extremo posterior de la capa de vidrio derretido formada en el baño y a partir del cual se hace avanzar el vidrio en forma de cinta a fin de producir un grueso requerido de ésta mientras se forma a partir del vidrio derretido, sino que también pueden mantenerse las fuerzas constantes y opuestas dirigidas hacia fuera que actúan sobre los márgenes de la cinta mientras ésta avanza alguna distancia en el baño y hasta que se hace suficientemente inflexible para mantener su grosor.

388938



1 La temperatura del vidrio derretido en la capa formada en el baño por el vertimiento controlado de vidrio derretido sobre el baño de metal fundido es con preferencia regulada en los límites de 850°C a 950°C y el campo magnético es
5 regulado en relación con la fuerza de tracción longitudinalmente dirigida aplicada a la cinta final de vidrio fino producido para generar a partir de la capa de vidrio derretido una cinta de vidrio de un grueso comprendido en los límites de 1,5 a 3,5 mm. En particular, la producción de vidrio flotante de 2 mm de grueso se consigue por el método del presente invento.
10

El invento comprende además vidrio flotante delgado, por ejemplo vidrio flotante de 2 mm de grueso, producido por el método del invento.

15 Para que el invento pueda entenderse con mayor claridad, se describen a continuación algunas formas de realización, a título de ejemplo, con referencia a los planos anexos, en los cuales:

20 La figura 1 es una vista en sección longitudinal esquemática del aparato para poner en práctica el invento para uso en la fabricación de vidrio plano;

La figura 2 es una vista en planta esquemática de parte del aparato de la figura 1 con la estructura de techo del tanque retirada;

25 La figura 3 es una vista en planta que ilustra la operación del invento en cuanto a esparcir vidrio en el extremo de entrada del aparato, y

30 La figura 4 es una vista en planta esquemática, similar a la figura 2, de un aparato que incorpora otra forma de realización del invento.

388938



1971

1

Refiriéndonos a la figura 1 de los planos, se indica en 1 una solera frontal de un horno de fundición de vidrio continuo y un órgano de regulación en 2. La solera frontal 1 finaliza en un canalón 3 que comprende un borde 4 y jambas laterales 5, una de las cuales se representa en la figura 1. El borde 4 y las jambas laterales 5 constituyen conjuntamente un canalón de generalmente sección transversal rectangular.

5

10

El canalón 3 se halla dispuesto por encima del piso 6 de una estructura de tanque alargada que incluye paredes laterales 7 unidas entre sí que forman una estructura integral con el suelo 6, una pared extrema 8 en el extremo de entrada del tanque, y una pared extrema 9 en el extremo de salida del tanque. La estructura de tanque mantiene un baño de metal fundido 10 cuyo nivel de superficie se indica en 11. El baño es, por ejemplo, un baño de estaño fundido o de una aleación de estaño en la cual predomina el estaño y el baño posee una gravedad específica mayor que la del vidrio.

15

20

Una estructura de techo es sustentada por encima de la estructura de tanque e incluye un techo 12, paredes laterales 13 y paredes extremas integrales de entrada y salida 14 y 15. La pared extrema de entrada 14 se extiende hacia abajo junto a la superficie 11 del metal fundido 10 definiendo con la misma una abertura de entrada 16 que se halla restringida en cuanto a altura y a través de la cual se hace avanzar el vidrio derretido en forma de cinta según se describirá más adelante. La pared extrema de salida 15 de la estructura de techo define con la pared extrema de salida 9 de la estructura de tanque una abertura de salida 17 a

25

30

- 7 -
388938



1 través de la cual se descarga la cinta final de vidrio pro-
ducida en el baño sobre los rodillos transportadores accio-
nados 18 montados en la parte exterior del extremo de sali-
da del tanque y dispuestos algo por encima del nivel de la
5 parte superior de las paredes extremas 9 de la estructura de
tanque, de suerte que la cinta es retirada de la pared 9 pa-
ra ser descargada a través de la abertura de salida 17.

10 Los rodillos 18 transportan la cinta de vidrio a
un horno enfriador en forma bien conocida y aplican asimis-
mo esfuerzo de tracción a dicha cinta de vidrio para ayudar
la a avanzar mientras se desliza suavemente a lo largo de la
superficie del baño 10.

15 Una extensión hacia adelante 19 del techo 12 se
extiende hasta el órgano regulador 2 y forma una cámara con
las paredes laterales 20 en la cual se halla dispuesto el
canalón 3.

20 Se vierte vidrio derretido 21 sobre el baño 10 de
metal fundido a partir del canalón 3 y el órgano 2 regula
el grado de flujo del vidrio derretido 21 por encima del
borde del canalón 4. El canalón se halla verticalmente espa-
ciado de la superficie 11 del baño de tal forma que el vi-
drio derretido 21 tiene una caída libre de unas cuantas pul-
gadas, exagerada en la figura 1, a la superficie del baño.
Esta caída libre es tal que asegura la formación de un talón
25 22 de vidrio derretido por detrás del vidrio 21 que se vier-
te por encima del canalón, cuyo talón 22 se extiende hasta
la pared extrema de entrada 8 de la estructura de tanque.

30 La temperatura del vidrio es regulada mientras
avanza a lo largo del baño desde el extremo de entrada hasta
el extremo de descarga mediante reguladores térmicos 23 su-

388938



MAR. 1971

1 mergidos en el baño 10, y reguladores térmicos 24 montados
en el espacio 25 definido por encima del baño por la estruc-
tura de techumbre. Se suministra un gas protector al espacio
delantero a través de conductos 26 que se disponen a inter-
5 valos en la techumbre 12 y que comunican entre sí mediante
ramificaciones 27 a una cámara de circulación 28 que va uni-
da a un suministro de gas protector. Se mantiene pues un pla-
no de gas protector en el espacio delantero 25, que es un es-
pacio esencialmente cerrado, y existe un flujo hacia fuera
10 de gas protector a través del orificio de entrada 16 y del
orificio de salida 17.

La temperatura del vidrio derretido es regulada
por los reguladores térmicos 23 y 24 mientras el vidrio avan-
za a lo largo del baño para asegurar que se establece en és-
15 te una capa de vidrio derretido 29, estando comprendida la
temperatura del vidrio en los límites de 900°C a 1000°C en
esta zona. Esta capa 29 avanza a lo largo del baño a través
del orificio de entrada 16 y el flujo lateral respectivo del
vidrio derretido se produce bajo la influencia de tensión
20 superficial y gravedad hasta que se genera a partir de la
capa 29 un cuerpo flotante de vidrio derretido que se hace
avanzar en forma de cinta 30 a lo largo del baño. El ancho
de la estructura de tanque en el nivel de superficie 11 del
baño es mayor que el ancho de la cinta de vidrio fundido 30
25 de suerte que no existe limitación alguna en cuanto al flujo
lateral inicial del vidrio fundido.

La cinta de vidrio derretido es enfriada progresi-
vamente a medida que avanza a lo largo del baño de forma que
alcanza al extremo de descarga del baño en forma de cinta 30
30 a una temperatura de 650°C por ejemplo, que es suficientemen



1 te inflexible como para ser retirada del baño por los rodillos 18 sin deterioro.

5 El flujo lateral de la capa de vidrio derretido 29 que forma la cinta 30 se ilustra en la figura 2 y, de acuerdo con el invento, se regula el grueso de la cinta de vidrio resultante regulando la extensión del flujo lateral de la capa de vidrio 29.

10 En particular se produce una cinta de vidrio aplicando fuerzas horizontales controladas dirigidas hacia fuera, transversales respecto a la dirección de avance de la cinta, al margen del vidrio en tanto el cuerpo flotante formado a partir de la capa 29 comienza a asumir la forma de cinta en curso de avance. Estas fuerzas se generan por la acción recíproca de corrientes eléctricas que fluyen longitudinalmente a lo largo de los márgenes del vidrio y campos magnéticos dirigidos a través del vidrio de suerte que los componentes de la fuerza de acción recíproca resultante actúan en la deseada dirección hacia fuera para adelgazar el cuerpo de vidrio 29 a un grueso deseado en el tiempo durante el cual se somete el vidrio a las fuerzas dirigidas exteriormente.

20 Con preferencia el campo magnético se dirige perpendicularmente respecto a la corriente eléctrica, que es a su vez perpendicular con relación a la superficie del vidrio de suerte que las fuerzas transversales resultantes actúan hacia fuera en el plano del vidrio para suplementar las fuerzas gravitacionales que actúan para expandir el vidrio y por ende estirarlo en el grado requerido, por ejemplo a 2 mm de espesor o incluso más a fin de producir vidrio de 1,5 mm de grueso.

30 Para hacer eléctricamente conductores los márgenes

388938



1
5
10
15
20
25
30

del vidrio, se aplican dos tiras o bandas marginales eléctricamente conductoras 32 a la superficie superior del vidrio a lo largo de los bordes opuestos respectivos. Cada banda 32 está constituida por una cinta metálica trenzada, por ejemplo un fino alambre de cobre, que se extiende sobre la superficie superior de ambos márgenes del cuerpo 29 de vidrio derrotido y se embebe en la superficie de vidrio.

A cada lado del canalón 3, se dispone un órgano de alimentación para alimentar la cinta metálica 32 sobre la superficie de vidrio, y cada órgano de alimentación respectivo comprende un tubo de guía de acero 33 de sección transversal rectangular aplanada que conduce por encima de la pared extrema de entrada 8 de la estructura de tanque y es curvado hacia dentro y hacia abajo según se muestra en las figuras 1 y 2, para llevar la cinta 32 suavemente sobre la superficie de vidrio.

Un tubo de suministro de gas 34 comunica con el tubo de guía y con una fuente del mismo gas protector que es alimentado al espacio delantero por encima del baño, a fin de evitar que los gases de contaminación penetren en dicho espacio a través del tubo 33.

La tira o banda 32 es suministrada a partir de un carrete 35 que se halla montado sobre un eje 36 que gira en cojinetes 37 y es accionado por un motor eléctrico 38. La tira 32 es estirada desde el carrete 35 por un par de rodillos accionados 39, uno de los cuales se halla representado, que es accionado en sincronismo con la transmisión al eje 36 para predeterminar el ritmo al cual es alimentada la tira trenzada por el tubo de guía 33. La velocidad hacia adelante prestada a la tira trenzada es tal que abandona la boca

388938



MAR. 1971

1 ca interior 40 del tubo exactamente a la velocidad a la cual
avanza hacia adelante el vidrio 29 por debajo de la boca del
tubo 40.

5 Según se muestra en la figura 2, se representan
idénticas disposiciones de alimentación de tira o banda a
ambos lados del canalón de suerte que ambos márgenes del cuer-
po 29 de vidrio derretido son simultáneamente dotados de ti-
ras continuas eléctricamente conductoras.

10 Para establecer una conexión eléctrica con la cin-
ta conductora 32 se colocan en posición pares de electrodos
de localización 41 y 42 separados longitudinalmente a inter-
valos a lo largo del baño por encima de los márgenes del vi-
drio portando sus tiras de banda 32. Un cuerpo de metal fun-
dido 43 se halla adherido a cada electrodo 41, 42 y forma
15 una conexión eléctrica con la tira o banda marginal 32 por
debajo de dicho electrodo. Cada par de electrodos 41 y 42 va
conectado a un suministro de corriente eléctrica 44 que pue-
de regularse para controlar la corriente que pasa a lo largo
de la parte de la banda entre los electrodos 41 y 42. Un ca-
20 rrete 45 de forma alargada y hecho de dos vueltas o seccio-
nes completas se halla dispuesto por encima de la banda tren-
zada, entre los electrodos 41 y 42 y los extremos de cada ca-
rrete 45 van conectados a un suministro de corriente eléctri-
ca controlable 46 individual con respecto al del carrete.

25 Cada uno de los carretes 45 se halla colocado en
tal posición que el campo magnético producido por el flujo
de corriente respectivo se dirige verticalmente a través del
margen subyacente del vidrio. Al mismo tiempo la corriente
se desliza a través de la banda trenzada por debajo del ca-
30 rrete, y la fuerza de acción recíproca resultante sobre el

388938



1971

1 margen del vidrio actúa hacia fuera tendiendo a adelgazar el
cuerpo fundido 29 mientras se forma la cinta 30. Se hace va-
riar la fuerza aplicada ajustando individualmente el flujo
de corriente en la banda trenzada y en cada carrete. La co-
5 rriente continua suministrada a la banda 32 por la fuente
de suministro 44 puede ser de 20 a 30 amperios con un volta-
je de 10 a 20 voltios. El campo magnético es producido por
una alta tensión en el carrete, por ejemplo 200 a 350 ampe-
rios, alimentada por la fuente de suministro 46 a 50 voltios.

10 Puede suministrarse corriente alterna a las bandas
conductoras a lo largo de los márgenes de la cinta y de esta
manera se alterna el campo magnético que actúa sobre cada
margen en sincronismo con la corriente de suerte que las
fuerzas inducidas que actúan transversalmente sobre el vi-
15 drio se mantienen en la misma dirección. Convenientemente el
campo magnético asociado con el margen conductor es produci-
do por el flujo de corriente en un conductor de carrete que
se usa para proporcionar el flujo de corriente correcto en
la banda conductora a lo largo del margen del vidrio.

20 En la forma de realización ilustrada en las figu-
ras 1 y 2 las fuerzas dirigidas hacia fuera actúan sobre el
vidrio derretido que avanza tras haber asumido forma de cin-
ta, pero la influencia de las fuerzas transversales se per-
cibe más cerca del canalón mientras se expande el cuerpo de
25 vidrio derretido, de forma que el vidrio ha logrado prácti-
camente un grueso deseado cuando la banda trenzada 32 se ex-
tiende sobre sus márgenes y se aplica la fuerza transversal.
Después continúa sometiéndose la cinta que avanza a fuerzas
transversales a lo largo de sus márgenes cuando éstos pasan
30 por debajo de la sucesión de carretes 45. El ancho de la



1 cinta se mantiene por tanto mientras se enfría de modo que
sus bordes no pueden moverse hacia dentro y hacer que la cin-
ta asuma un menor ancho y un mayor grueso. La disposición
eléctromagnética según el invento para aplicar fuerza trans-
5 versal al vidrio derretido es un sistema positivamente esta-
ble de regulación automática para mantener los márgenes de
la cinta moviéndose a lo largo de trayectorias determinadas
por la disposición de los carretes 45. Particularmente cuan-
do los carretes definen trayectorias paralelas para los már-
10 genes de la cinta, cualquier tendencia de la cinta a desviar-
se por un curso lateral para "culebrear" en el baño es auto-
corregida por las fuerzas electromagnéticas que restauran ca-
da margen a su trayectoria prevista.

De este modo, no sólo puede hacerse que el cuerpo
15 de vidrio derretido se extienda a un ancho tal que el grueso
de la cinta de vidrio formada es de 2 mm o incluso 1,5 mm,
sino que el ancho y grueso se mantienen exactamente mientras
la cinta se enfría a una temperatura en la cual se hace sufi-
cientemente inflexible como para mantener su forma, debido
20 a las fuerzas marginales continuas ejercidas transversalmen-
te respecto a la misma.

A medida que se enfría la cinta, se precisa menos
fuerza transversal para evitar pérdida de anchura, y la re-
gulación individual de la corriente suministrada a cada ca-
rrete y a cada extensión de cinta trenzada permite el ajuste
25 apropiado.

Puede efectuarse alguna atenuación del vidrio re-
gulando la fuerza de tracción aplicada al vidrio y el régi-
men de viscosidad al cual es sometido el mismo, y la natura-
30 leza de trenzado suelto de la banda metálica 32 permite que

388938



1 tenga lugar cierta extensión del vidrio que avanza, por ejemplo para ajustar la dimensión de grueso del vidrio.

5 La aplicación de fuerzas de estiramiento transversales puede comenzar mientras se extiende el cuerpo de vidrio derretido sobre el baño. Por ejemplo según se muestra en la figura 3, los tubos de guía 33 se colocan en posición próxima al canalón a fin de depositar la cinta metálica trenzada 32 sobre los márgenes del vidrio derretido 29 mientras se expande. Los primeros carretes 45 y electrodos de contacto 41 y 42 se colocan por encima de los márgenes del vidrio en curso de expansión 29 de modo que el flujo lateral de la capa de vidrio derretido 29 es aumentado directamente por las fuerzas transversales inducidas en los márgenes de la capa de vidrio derretido en curso de expansión.

15 Otra estructura del invento se ilustra en la figura 4, en la cual se usa el principio de motor de inducción lineal para proporcionar las fuerzas transversales sobre una cinta de vidrio 30 por interacción electromagnética. La banda trenzada eléctricamente conductora 32 se deposita sobre los márgenes de la cinta de vidrio 30 como en la forma de realización previamente descrita. Se disponen motores de inducción lineal fijos 47 a intervalos a lo largo del baño por encima de las zonas marginales opuestas de la cinta 30, hallándose los motores 47 espaciados una corta distancia por encima de las bandas respectivas 32. Los extremos opuestos de las bandas respectivas 32 van interconectados externamente por medio de conductores 48, efectuándose el contacto con las bandas 32 a través de electrodos "mojados" 49 similares a los electrodos 41, 42 de la estructura previamente descrita.

20

25

30



1

Los motores de inducción lineal 47 funcionan en forma bien conocida para inducir corrientes en las bandas respectivas 32, produciéndose la interacción de estas corrientes inducidas con campos magnéticos perpendiculares respecto al plano de la cinta 30 producidos por debajo de los

5

motores 47 para aplicar fuerzas transversales a las bandas 32 y por consiguiente a los márgenes de la cinta 30.

10

En lugar de que los electrodos mojados 41, 42 o 49 realicen el contacto eléctrico con las bandas 32, pueden emplearse rodillos de grafito de desplazamiento libre. Las bandas conductoras 32 pueden aplicarse de otros modos, por ejemplo en forma de capas de carbón o de metal aplicadas como rociado.

15

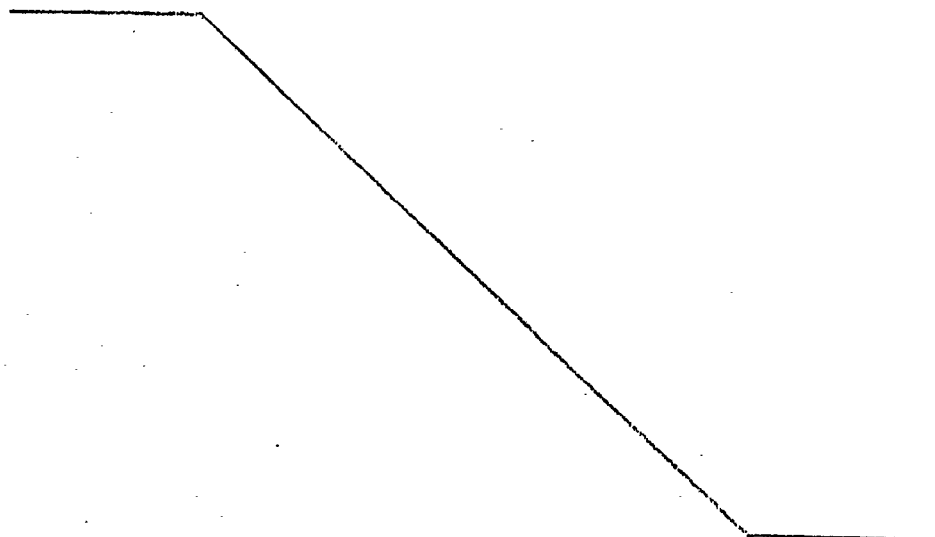
Asimismo medios alternativos para aplicar campos magnéticos en la zona de las bandas conductoras 32 pueden por ejemplo comprender pares de conductores paralelos que se extiendan longitudinalmente y se dispongan simétricamente por encima de las bandas respectivas 32.

20

En resumen, la Patente de Invención que se solicita, deberá recaer sobre las siguientes:

25

30



388938



1971

REIVINDICACIONES

1

1. Un método para fabricar vidrio flotante, método en el cual se aplican fuerzas a la cinta de vidrio mientras se encuentra aún en un estado deformable para reducir el grueso respectivo, caracterizado por someter el vidrio a una fuerza en el plano correspondiente estableciendo a lo largo de una zona del mismo un flujo de corriente eléctrica en ángulos rectos respecto a la dirección prevista de influencia de la fuerza, someter el vidrio en dicha zona a la influencia de un campo magnético que actúa a través del mismo y regular el campo magnético y el flujo de corriente para producir la fuerza que actúa sobre el vidrio.

5

10

15

20

2. Un método según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los márgenes de la cinta de vidrio derretido disponen de zonas eléctricamente conductoras, se hace pasar una corriente eléctrica a lo largo de dichas zonas, y cada zona es sometida a un campo magnético dirigido en sentido perpendicular respecto al plano de la cinta para producir fuerzas dirigidas transversalmente en el vidrio que afectan el flujo transversal del mismo sobre la superficie del baño mientras se genera la cinta.

25

30

3. Un método según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se deposita material eléctricamente conductor a lo largo de los márgenes del cuerpo en curso de extensión de vidrio derretido que ha sido vertido sobre el baño, se establece un flujo de corriente a lo largo de las zonas conductoras, así producidas, y dicho campo magnético es dirigido a través de los márgenes del vidrio en curso de expansión, con lo cual la fuerza que actúa en el plano del vidrio es operable para influenciar el esparcimiento

388938



1 del vidrio en dicho cuerpo.

4. Un método según las reivindicaciones 2 o 3, caracterizado por el hecho de que se alimenta cinta metálica trenzada a la superficie superior de cada margen de la cinta y se embebe en la superficie del vidrio.

5. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por el hecho de que se suministra una corriente continua a dichas zonas, y la dirección del campo magnético al cual se halla sometida cada zona está de tal modo relacionada con la dirección de la corriente en cada zona que las fuerzas transversalmente dirigidas actúan sobre los márgenes del vidrio para regular el grueso de la cinta mientras se forma.

6. Un método según la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que se regula el campo magnético para mantener fuerzas opuestas constantes que actúan hacia fuera con respecto a la cinta, con lo cual se genera la cinta de vidrio con un ancho y un grueso predeterminados.

7. Un método según la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que la temperatura del vidrio derretido en la capa así formada sobre el baño es regulada en los límites de 850°C a 950°C, y el campo magnético es regulado en relación con el esfuerzo de tracción longitudinalmente dirigido aplicado a la cinta para generar a partir de dicha capa una cinta de vidrio de un grueso comprendido en los límites de 1,5 mm a 3,5 mm.

8. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:

"UN METODO PARA FABRICAR VIDRIO FLOTANTE".

388938



1971

1

Todo según queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de dieciocho páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 5 de marzo de 1971

5

BERNARDO UNGRIA

P.D.

10

15

20

25

30

Fig. 1.

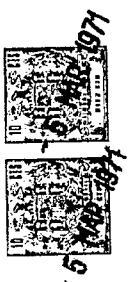
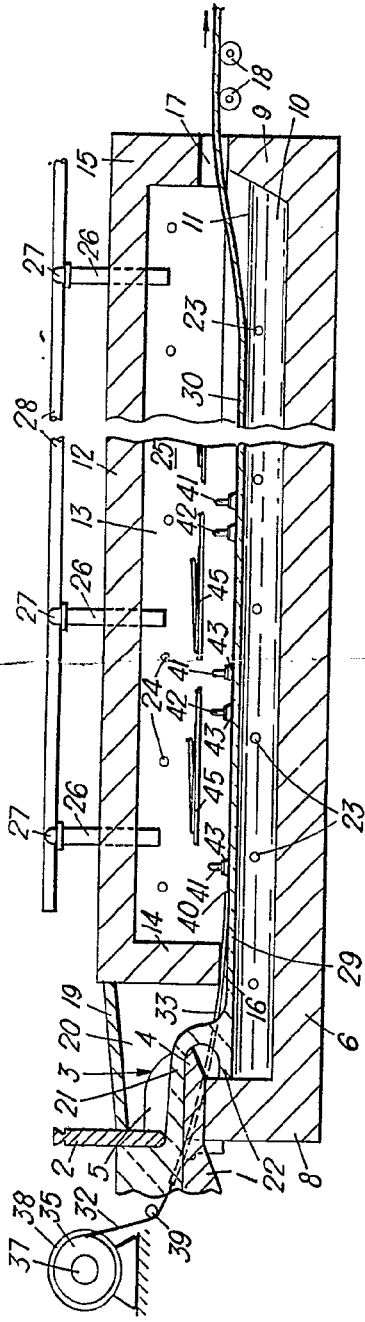
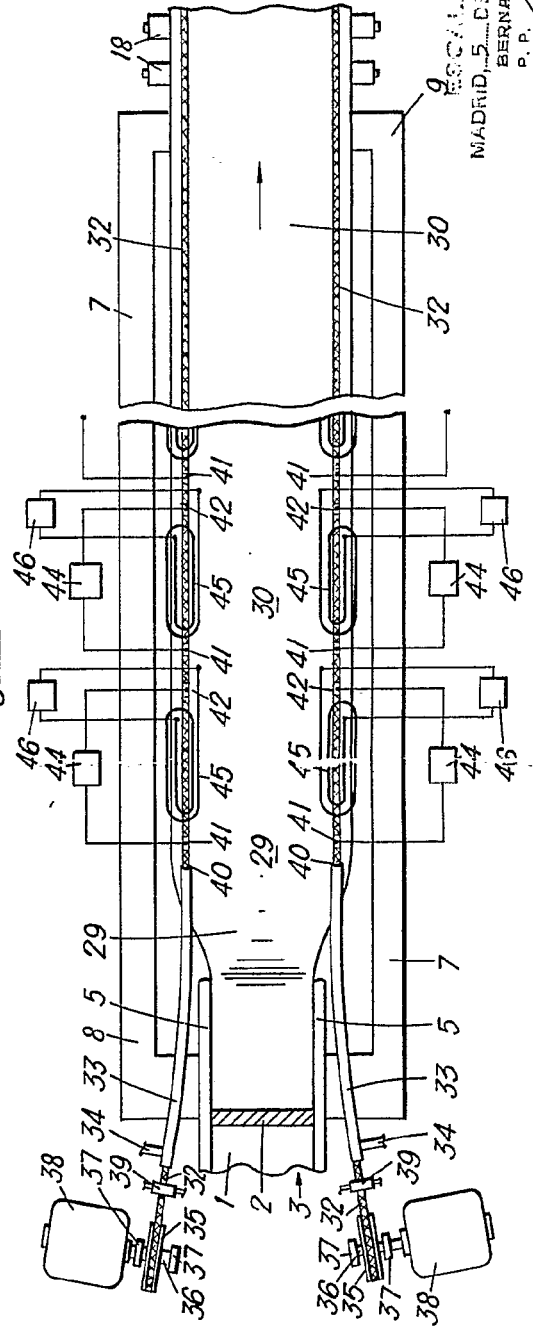


Fig. 2.



ESCALA VARIABLE
 MADRID, 5 DE MARZO DE 1971
 BERNARDO UNGRIA
 P. P.

388938

Fig. 1.

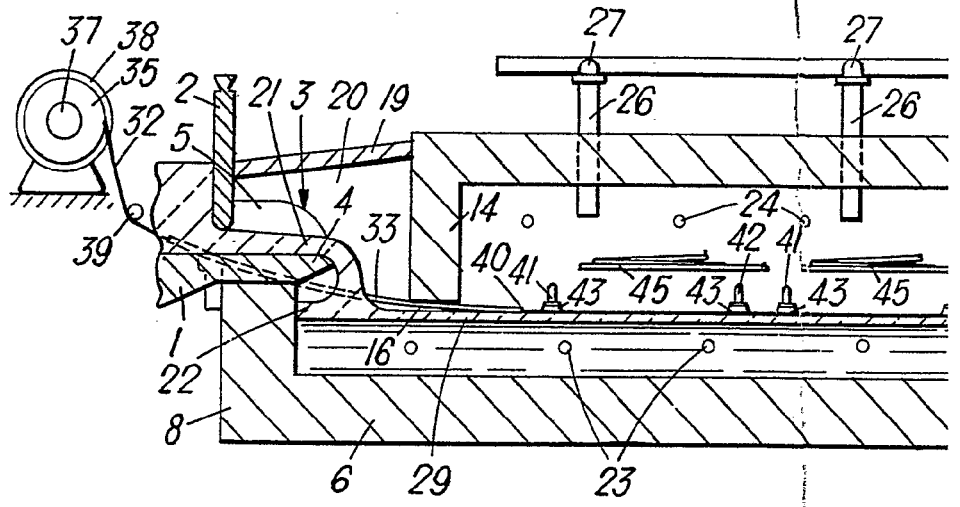
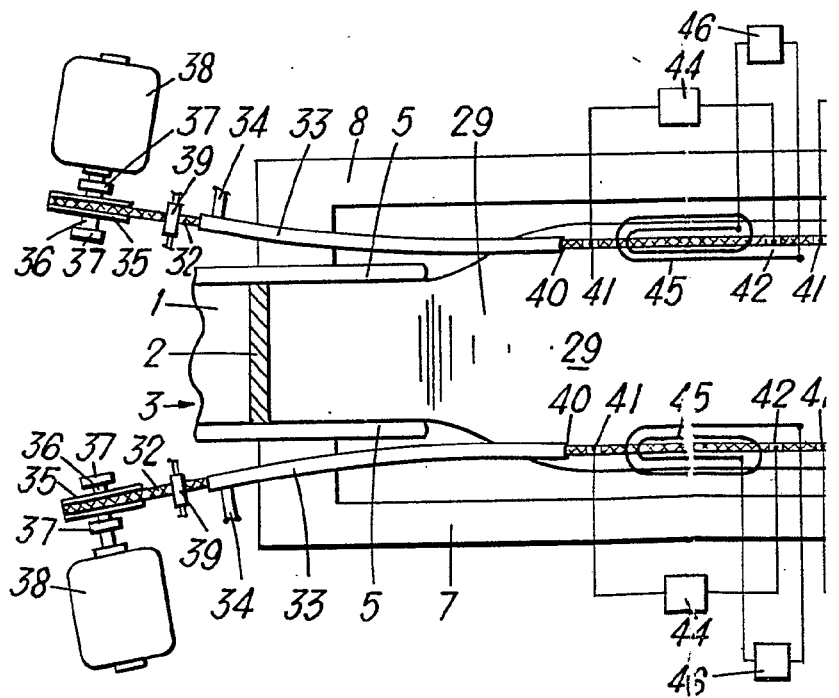


Fig. 2.



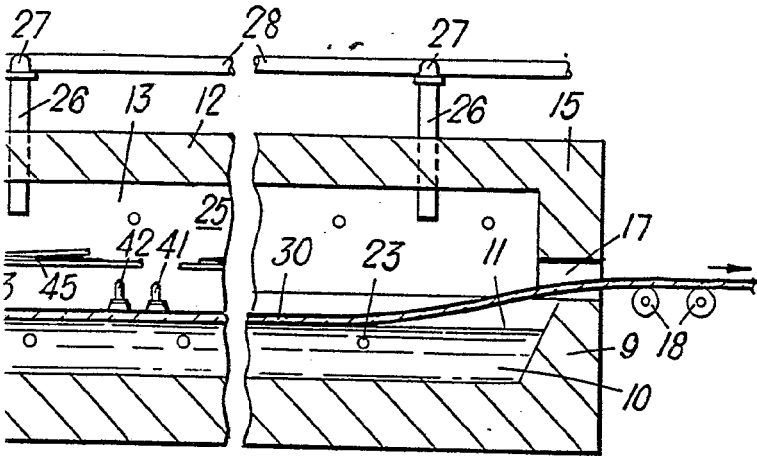
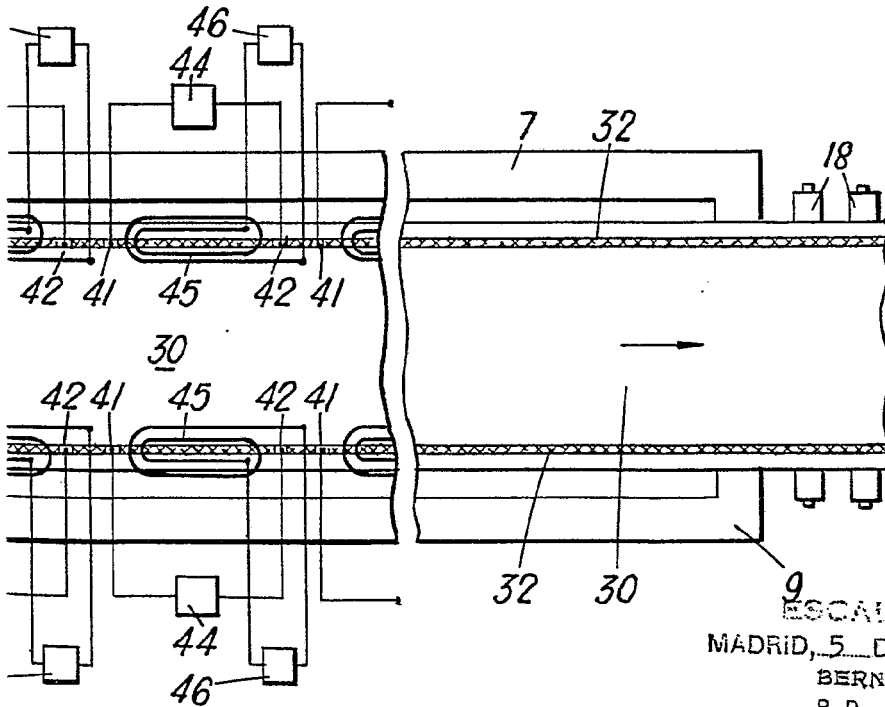


Fig. 2.



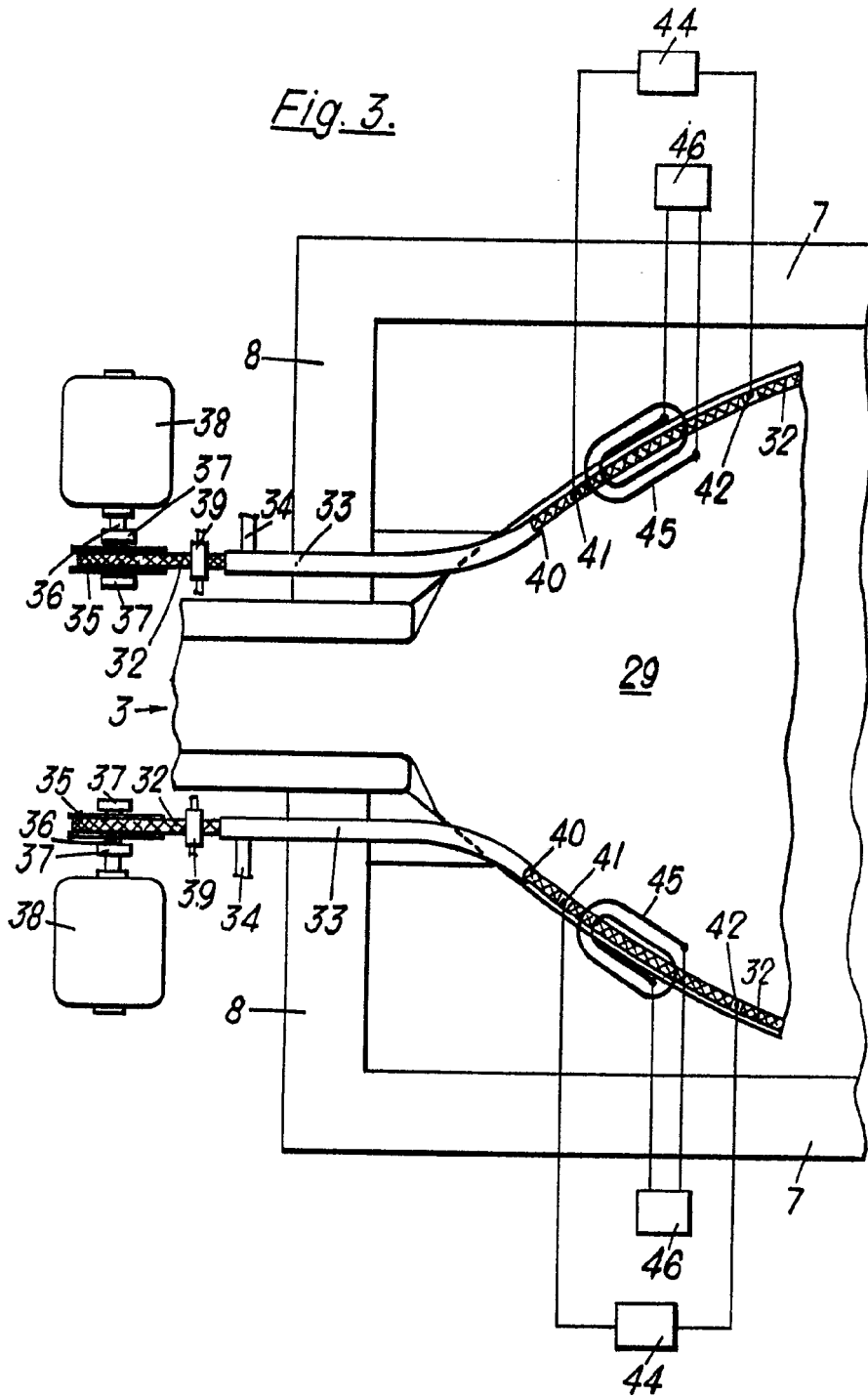
ESCALA VARIABLE
MADRID, 5 DE MARZO DE 1971
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

388938



1971

Fig. 3.

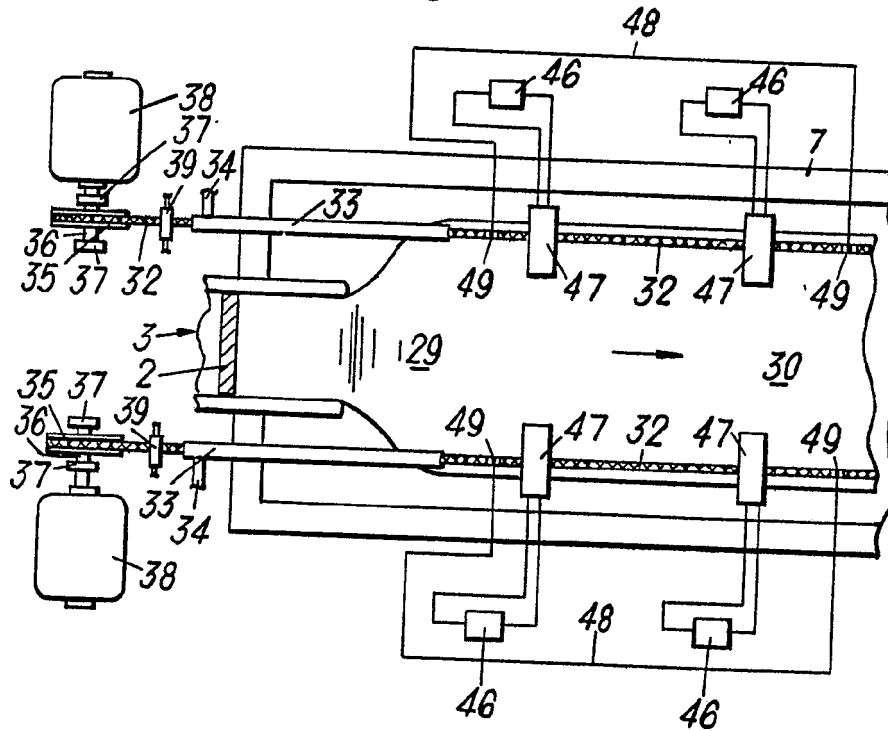


ESCALA VARIABLE
MADRID, 5 DE marzo DE 1971
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

388938



Fig. 4.



ESCALA VARIABLE
MADRID, 5 DE marzo DE 1971
BERNARDO UNGRÍA
P. P.