

326526⁹



326526

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: PILKINGTON BROTHERS LIMITED

RESIDENCIA: 277-283 Martins Bank Building, Water
Street, Liverpool, 2, Lancashire, INGLATERRA.

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

Prioridad: Patente británica n.º 19614/65 del 10. Mayo. 1965

326526



1 Este invento se refiere a la fabricación de vi-
drio plano y en particular a un aparato para utilizar en la
fabricación de vidrio plano en forma de cinta, comprendien-
do una estructura de depósito que contiene un baño de metal
5 en fusión a lo largo del cual es avanzado el vidrio. Prefe-
riblemente, el baño de metal en fusión está constituido de
forma que tenga todas las características descritas en la
Patente Española nº 218.782, siendo un baño de estaño en fu-
sión o de una aleación de estaño en fusión con un peso espe-
10 cífico superior al del vidrio en fusión.

La estructura de depósito tiene una abertura de
entrada al baño para el vidrio y una abertura de salida a tra-
vés de la cual es descargado del baño el vidrio en forma de
cinta, y una estructura de cubierta que se tiende sobre la
15 estructura de depósito para definir un espacio libre sobre
el baño, en cuyo espacio libre se mantiene una atmósfera
protectora en una cámara. Existe así un flujo hacia el ex-
terior de la atmósfera protectora desde el espacio libre a
través de las aberturas de entrada y de salida, cuyo flujo
20 hacia el exterior reduce al mínimo la entrada de la atmósfe-
ra exterior al interior del espacio libre, sobre el baño. La
entrada del aire, por ejemplo, en el espacio libre podría
resultar en una reacción del oxígeno del aire con el metal
del baño con lo que se producirían productos contaminantes
25 para el vidrio.

Un principal objeto del presente invento es
facilitar un cierre hermético perfeccionado sobre la super-
ficie superior del vidrio en forma de cinta según ésta es
avanzada desde una zona de tratamiento a otra.

30 Otro objeto del invento es mejorar el cierre
hermético en el extremo de salida de un baño de metal en

326526



1 fusión a lo largo del cual es avanzado el vidrio en forma de cinta, contra la entrada de la atmósfera exterior en el espacio libre sobre el baño.

5 De acuerdo con el invento, se proporciona un aparato para utilizar en la fabricación de vidrio plano en el que el vidrio en forma de cinta es avanzado desde una zona a otra, comprendiendo una pantalla que facilita un cierre hermético entre las zonas incluyendo una lámina de tejido termoresistente que no hace marcas en el vidrio y una
10 lámina de apoyo de tejido de amianto montada en forma que presiona el tejido termoresistente hacia la superficie superior del vidrio.

El borde inferior del tejido termoresistente debe colgar separado de la superficie del vidrio, por ejemplo 2 a 3 mm. aproximadamente por encima de la superficie
15 del vidrio. En una realización preferida del invento, la lámina de tejido termoresistente está dispuesta para colgar sobre la superficie superior de la cinta de vidrio y la lámina de apoyo está dispuesta para presionar el tejido termoresistente contra la superficie superior del vidrio.
20

El tejido termoresistente es sustancialmente impermeable a los gases y debe ser de un tejido duradero. La tela tejida de sílice es apropiada. También puede utilizarse un tejido de fibra de vidrio o tejido de carbono.

25 Los medios de cierre hermético pueden emplearse en cualquier posición en que esté pasando una cinta de vidrio desde una zona de tratamiento a otra, por ejemplo desde una cámara a otra cámara en la entrada a un horno continuo de recocido. Una aplicación preferida del invento
30 es en un aparato para usar en la fabricación de vidrio pla-

326526 - 9



1 no que comprende una estructura de depósito que contiene
un baño de metal en fusión a lo largo del cual es avanzado
do el vidrio en forma de cinta hacia una abertura de sa-
lida para el vidrio, una estructura de cubierta sobre la
5 estructura de depósito para definir un espacio libre so-
bre el baño, y una pantalla que cierra la abertura de sa-
lida del baño, comprendiendo dicha pantalla una lámina
de tela tejida de sílice y una lámina de tela de amianto
que cuelga detrás de la tela de sílice, considerado en
10 la dirección del avance del vidrio, estando cortada la
tela de amianto en la zona del paso de la cinta de forma
que en uso la misma presiona la tela de sílice hacia la
superficie superior del vidrio a fin de cerrar herméticamen
te la abertura de salida contra el ingreso de la atmós-
15 fera exterior al interior del espacio libre.

De acuerdo con el invento, la pantalla pue-
de estar colgada por encima de la pared del extremo de
salida de la estructura de depósito, pero en la aplica-
ción del invento a un aparato que incluye rodillos trans
20 portadores en la salida del baño, cuyos rodillos están
montados en una prolongación de la estructura de depósi-
to, la pantalla está montada por encima de los rodillos
transportadores de forma que los bordes de la lámina de
amianto cuelgan sobre la superficie de un rodillo.

25 Preferiblemente, de acuerdo con el invento
los lados de la tela de amianto cuelgan bajo el nivel del
paso de la cinta. Esto facilita el cierre hermético a lo
largo de los costados de la cinta así como también sobre
la cinta de vidrio.

30 En una realización preferida de la pantalla

326526



1 de acuerdo con el invento, la lámina de tela termoresisten-
te y la lámina de tela de amianto están emparedadas entre pla
cas de sujeción que se mantienen en un montaje de forma que
las partes superiores de las láminas se sujetan juntas pero
5 dejándose libre una altura suficiente de las láminas para
facilitar que la parte inferior de la tela termoresistente
cuelgue junto a la superficie superior del vidrio.

La pantalla puede fijarse directamente a la
estructura de depósito, pero, preferiblemente, el montaje
10 para las láminas y las placas de sujeción se fija a una
viga soportada por la estructura de cubierta.

Una sola pantalla de acuerdo con el invento prop
porciona un cierre hermético adecuado sobre la superficie
superior de la cinta de vidrio, pero se proporciona un cie-
15 rre hermético uniforme más efectivo montando una serie de
pantallas de acuerdo con el invento una tras otra en la
dirección del avance del vidrio.

A fin de que pueda comprenderse más claramen-
te el invento, se describirán ahora algunas realizaciones
20 del mismo, como ejemplos, con referencia a los adjuntos
dibujos en los que:

La figura 1 es un alzado en sección de un apa-
rato de acuerdo con el invento, que muestra una estructura
de depósito que contiene un baño de metal en fusión, una
25 estructura de cubierta sobre la estructura de depósito, y
pantallas de cierre hermético en el extremo de salida de
la estructura de depósito.

La figura 2 es una vista despiezada de una de
las pantallas ilustradas en la figura 1.

30 La figura 3 es un alzado frontal de la panta-

326526-9 MAR 1954



1 lla de la figura 2.

La figura 4 es una sección sobre la línea IV-IV de la figura 3, mostrando la pantalla montada sobre una viga de soporte.

5 La figura 5 es una sección a través de dos pantallas de acuerdo con el invento montadas en la misma viga de soporte.

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

10 Con referencia a los dibujos, en 1 se indica un antecrisol de un horno continuo de fusión de vidrio, una compuerta reguladora en 2 y un vertedero en 3. El vertedero comprende un borde (4) y paredes laterales (5) que con el borde forman un vertedero de sección transversal generalmente rectangular. Una cubierta va asegurada sobre el

15 vertedero en forma bien conocida.

El vertedero está dispuesto sobre un extremo de una estructura de depósito que contiene un baño (6) de metal en fusión, por ejemplo estaño en fusión o una aleación de estaño en fusión con un peso específico superior

20 al del vidrio en fusión. El depósito comprende un piso (7), paredes laterales (8) y paredes de extremo (9 y 10) respectivamente en los extremos de entrada y de salida del depósito. Las paredes laterales (8) y las paredes de extremo (9 y 10) son parte integrante entre sí y con el pi-

25 so (7). El nivel de la superficie del baño (6) del metal en fusión se indica en 11.

La estructura de depósito soporta una estructura de cubierta que se extiende sobre el baño y que incluye un techo (12), una pared de extremo (13) en el extremo

30



326526

1
5
10
15
20
25
30

de entrada del baño y una pared de extremo (14) en el extremo de salida del baño. La estructura de cubierta incluye también unas paredes laterales (15) a fin de que la estructura de cubierta facilite un túnel sobre el baño (6) y define un espacio libre (16) sobre el baño a cuyo espacio libre se entrega una atmósfera protectora a través de unos conductos (17) que están conectados por colectores (18) a un conducto principal de abastecimiento (19). La atmósfera protectora se mantiene en una cámara en el espacio libre como protección contra el ingreso de la atmósfera exterior en el espacio libre sobre el baño.

La pared (13) del extremo de entrada de la estructura de cubierta termina precisamente sobre el nivel superficial (11) del metal en fusión, con lo que se define una abertura de entrada (20) a través de la cual es avanzado el vidrio en fusión a lo largo del baño de metal en fusión:

El vertedero (3) está dispuesto en una relación superpuesta con la pared de extremo (9) de la estructura de depósito a fin de que el borde (4) del vertedero quede dispuesto sobre el metal en fusión y que el vidrio en fusión (21) que fluye desde el horno de fusión de vidrio sobre el vertedero (3) sea obligado a tener una caída libre de varias pulgadas hasta el nivel (11) de la superficie del baño y forme un talón (22) de vidrio en fusión bajo el vertedero (3).

En el espacio libre sobre el baño se facilitan unos reguladores térmicos (23) y unos reguladores de la temperatura (24) están sumergidos en el baño para controlar la temperatura del vidrio según el mismo es avanzado

326526



1

a lo largo del baño, y la condición térmica del vidrio es tal que la capa (25) de vidrio en fusión que se establece sobre el baño se extiende lateralmente sobre el baño sin impedimento hasta el límite de su flujo libre según el mismo es avanzado, hasta que se desarrolla sobre la superficie del baño un cuerpo flotante (26) de vidrio en fusión. Dicho cuerpo flotante (26) de vidrio en fusión es entonces avanzado en forma de cinta a lo largo del baño y es enfriado según es avanzado hasta que la cinta de vidrio (27) está suficientemente endurecida para permitir que la misma sea sacada sin daños de la superficie del baño y descargada desde la estructura de depósito a través de una abertura de salida de la estructura de depósito delimitada sobre la pared (10) del extremo de salida.

5

10

15

La pared (10) del extremo de salida de la estructura de depósito se prolonga según se indica en 28 para definir un foso (29) en el que va montado un rodillo tomador (30). Este rodillo (30) está montado en el foso (29) de forma que su superficie superior queda descubierta sobre el nivel de la superficie superior de la pared de extremo (10). La cinta de vidrio (27) rígida y enfriada es tomada alzándola de la superficie del baño por el rodillo (30) y es entregada horizontalmente sobre los rodillos transportadores adicionales (31) montados tras el extremo de salida del depósito en una cámara (32) definida entre el extremo de salida del depósito y la pared (33) del extremo de entrada de un horno continuo de recocido.

20

25

30

Se facilita un retén de gases bajo el rodillo (30) mediante una hoja de carbono (34) alojada en un

326526



1 montaje (34a) montado en el piso del foso (28). La hoja (34) es urgida por resorte contra el rodillo (34) con lo que se facilita un cierre hermético bajo el rodillo.

5 A causa de que la atmósfera protectora en el espacio libre (16) sobre el baño se mantiene en una cámara, existe un flujo de la atmósfera protectora hacia afuera del espacio libre tanto por encima como por debajo de la cinta de vidrio (27) según la misma es descargada del baño. La hoja de carbono (34) que se apoya sobre la parte inferior del rodillo (30) cierra herméticamente la parte inferior de la cinta evitando la infiltración de la atmósfera exterior en el espacio libre sobre el baño por lo que el invento facilita un cierre hermético perfeccionado sobre la parte superior de la cinta de vidrio contra el ingreso de la atmósfera contaminadora sobre la parte superior de la cinta.

15 Soportada desde la pared (14) del extremo de salida de la estructura de cubierta existe por lo menos una pantalla de cierre hermético que proporciona el requerido cierre sobre la superficie superior de la cinta de vidrio. En la Figura 1 se muestran dos de dichas pantallas de acuerdo con el invento, pero se facilita un cierre hermético apropiado mediante una pantalla solamente.

20 Cada pantalla tiene la construcción que se muestra con más detalle en la Figura 2, que es una vista despiezada de una pantalla de cierre hermético de acuerdo con el invento. Con referencia a la Figura 2, la pantalla incluye una lámina (35) de una tela termoresistente, por ejemplo tela tejida de sílice, tela de fibra de vidrio, o tela de carbono, que está dispuesta para colgar

326526-9



1 sobre la superficie superior de la cinta de vidrio (27)
según la misma es descargada sobre la pared (10) del ex-
tremo de salida de la estructura de depósito.

5 Si el vidrio es sacado del baño a una tempe-
ratura algo más elevada, la tela termoresistente debe
terminar precisamente por encima del vidrio, por ejemplo
2 a 3 mm. por encima, y el flujo de la atmósfera protec-
tora a través de la estrecha abertura así definida, ase-
gura todavía que se mantiene un cierre apropiado.

10 Preferiblemente la lámina (35) es de tela
tejida de sílice y, por ejemplo, puede ser una lámina de
un material conocido como tela "Refrasil". En la reali-
zación que se muestra en la Figura 1, el borde inferior
de ésta tela cuelga precisamente sobre la superficie de
15 la cinta. Una lámina de apoyo (36) de tela de amianto va
montada detrás de la lámina tejida de sílice (35), consi-
derado en la dirección del avance de la cinta (27), y la
lámina de tela de amianto (36) está cortada según se
muestra en 37 (Véanse las Figuras 2 y 3) en la región del
20 paso de la cinta (27) de forma que la lámina de amianto
(36) presiona a la tela de sílice (35) sobre la superfi-
cie superior de la cinta de vidrio.

25 Las láminas de las telas (35 y 36) están empa-
redadas entre unas placas de sujeción (38 y 39) de acero
termoresistente. La placa de sujeción 38 tras la lámina
de amianto (36) es más profunda que la placa 39 que es su-
jetada en el otro lado de la tela. La placa 38 forma la
mayor parte de la pantalla de cierre aunque la misma ter-
mina algo por encima de la parte superior del paso del
30 vidrio a fin de que el cierre continúe entre la parte



326526

-9

1 inferior de la placa de acero (38) y la superficie superior de la cinta de vidrio (27) mediante la tela tejida de sílice (35).

5 Las placas (38 y 39) se extienden a todo lo ancho de la estructura de depósito y el borde inferior de la placa 38 está curvado hacia afuera para formar un borde curvo (40) con lo que reducir al mínimo el desgaste sobre la tela de amianto (36). Las placas (38 y 39) se mantienen juntas mediante tornillos, uno de los cuales se muestra en 41, que pasan a través de la placa 38, las telas 10 35 y 36 y la placa 39, y están ajustadas en un material adhesivo.

Una placa de extremo (42) de acero dulce (42) está fija a la placa 39 en cada extremo de la partición y una correspondiente placa de agarradero de acero dulce 15 (43) está fijo a cada extremo de la placa de sujeción (38). Las placas de agarradero (43) contienen unos agarraderos (44) para facilitar el posicionado y ajuste de la pantalla.

La sujeción de las partes de la pantalla se completa mediante dos medias barras (45 y 46) que tienen 20 orificios cooperantes (47 y 48) para recibir los pernos de sujeción 49 (véase la Figura 4).

Las barras 45 y 46 están rebajadas según se muestra en 50 y 51 para ajustarse sobre las placas de extremo (42) y las placas de asidero (43) respectivamente. 25 Los pernos que sujetan las dos barras pasan a través de las barras, las placas de sujeción y las dos telas.

Según se muestra en la Figura 1 la pantalla cuelga desde la pared (14) del extremo de salida de la estructura de cubierta en el patin de una viga en "I" (52) 30

326526

79



1 que está fija en un entrante (53) de la parte inferior de la pared (14) del extremo de salida.

5 En la Figura 4 se muestra con más detalle el montaje de la pantalla en la viga. Un tubo ranurado (54) con una ranura (55) que se extiende a lo largo de toda la longitud del tubo está soldado al patín inferior (56) de la viga en "I" (52). La ranura está posicionada en la parte inferior del tubo (54) de forma que las dos barras (45 y 46) fijadas a la parte superior de la pantalla pueden deslizarse en el interior del tubo y así es soportada la pantalla bajo la pared (14) del extremo de salida de la estructura de cubierta.

10 La parte inferior de la pantalla define con el rodillo tomador (30) una abertura de salida desde el baño para la cinta de vidrio (27). Esta abertura está cerrada por la hoja de cierre (34) bajo el rodillo (30) y mediante la pantalla de cierre de acuerdo con el invento, manteniéndose colgada la lámina de tela de sílice sobre la superficie superior de la cinta de vidrio (27) precisamente por encima de dicha superficie cuando la cinta es descargada desde el baño. Los extremos (57) de la lámina de amianto (36) cuelgan sobre la superficie del rodillo (30). La atmósfera protectora puede escapar desde el espacio libre (16) por debajo de la tela de sílice colgada (35) y por debajo de los extremos (57) de la tela de amianto que juntas proporcionan un cierre efectivo contra el ingreso de la atmósfera exterior en el espacio libre.

25 Puede mejorarse el cierre facilitando una segunda pantalla según se muestra en la Figura 1, cooperando con el primer rodillo transportador (58) en la cámara (32).

30



1 Pueden facilitarse pantallas adicionales, por ejemplo cua-
tro pantallas de acuerdo con el invento proporcionarían un
laberinto a través del cual solo con la mayor dificultad
podría penetrar la atmósfera exterior en el espacio libre
5 sobre el baño.

La Figura 5 ilustra una disposición alterna-
tiva para soportar dos cortinas de cierre de acuerdo con
el invento desde una sola viga fija a la pared (14) del ex-
tremo de salida de la estructura de cubierta. Una placa de
10 soporte (59) con rebordes laterales (60 y 61) que se extien-
den hacia abajo está soldada al patín inferior (56) de la
viga (52). Dos tubos ranurados (62 y 63) están soldados a
la placa de soporte (59) posicionándose mediante los re-
bordes (60 y 61) y el tubo 63 tiene su ranura (64) dirigi-
15 da hacia abajo de la misma forma que el tubo (54) ilustra-
do en la Figura 4. El otro tubo (62) está posicionado de
forma que su ranura (65) se abre a un lado. La pantalla mon-
tada en el tubo 63 tiene la misma construcción que la pan-
talla ilustrada en la Figura 4, pero las dos placas de su-
jeción (66 y 67) de la pantalla montada en el tubo 62 es-
20 tán en ángulo recto en la parte superior de las placas según se
indica en 68, de forma que las dos medias barras (69 y 70)
están sujetas por encima y por debajo de los bordes supe-
riores de las placas de sujeción (66 y 67) y la pantalla
montada puede deslizarse en el interior del tubo 62 con
25 las partes superiores de las placas de sujeción (66 y 67)
proyectándose horizontalmente fuera de la ranura (65). Esta
disposición mantiene un adecuado espaciamento entre las
dos pantallas de cierre que están soportadas desde la mis-
30 ma viga fija a la pared del extremo de salida de la estruc-

326526



1 tura de cubierta. Pueden montarse cuatro pantallas sobre
dos vigas duplicando esta construcción modificada que se
muestra en la Figura 5.

5 Aunque el invento se ha descrito con parti-
cular referencia al cierre hermético de la salida de una es-
tructura de depósito que contiene un baño de metal en fu-
sión a lo largo del cual es avanzado vidrio en forma de
cinta, será claro que una pantalla de cierre de acuerdo
con el invento puede utilizarse en el interior de la es-
10 tructura de depósito cerca del extremo de salida del de-
pósito, si así se desea. Además, el invento puede utili-
zarse en cualquier posición en que se desee un cierre
hermético entre dos zonas de tratamiento sobre la superfi-
cie superior de una cinta de vidrio caliente que es avan-
15 zada desde una zona a la otra sin perjudicar a la super-
ficie superior del vidrio, por ejemplo en la entrada del
horno continuo de recocido o en el interior del horno de
recocido para dividir el horno continuo en una serie de
zonas.

20 En resumen, la Patente de Invención que se
solicita recaerá sobre las siguientes

REIVINDICACIONES

25 1 .- Aparato para utilizar en la fabricación
de vidrio plano en cuya fabricación el vidrio es avanzado
en forma de cinta desde una zona a otra, comprendiendo una
pantalla para facilitar un cierre hermético entre las dos
zonas, incluyendo una lámina de tela termoresistente que
no efectue marcas en el vidrio, y una lámina de apoyo de
tela de amianto montada de forma que presione a la tela
30 termoresistente hacia la superficie superior del vidrio.



1

2 .- Aparato según la Reivindicación 1, en que la lámina de tela termoresistente está dispuesta para colgar sobre la superficie superior de la cinta de vidrio, y la lámina de apoyo está dispuesta para presionar la tela termoresistente contra la superficie superior del vidrio.

5

3 .- Aparato según las Reivindicaciones 1 o 2, en que la tela termoresistente es una lámina de tela tejida de sílice.

10

4 .- Aparato para utilizar en la fabricación de vidrio plano comprendiendo una estructura de depósito que contiene un baño de metal en fusión a lo largo del cual es avanzado el vidrio en forma de cinta hacia una abertura de salida para el vidrio, una estructura de cubierta sobre la estructura de depósito para definir un espacio libre sobre el baño, y una pantalla que cierra la abertura de salida del baño, comprendiendo dicha pantalla una lámina de tela tejida de sílice y una lámina de tela de amianto que cuelga detrás de la tela de sílice, considerado en la dirección del avance del vidrio, estando cortada la tela de amianto en la zona del paso de la cinta a fin de que en uso la misma presione la tela de sílice hacia la superficie superior del vidrio a fin de cerrar herméticamente la abertura de salida contra el ingreso de la atmósfera exterior en el espacio libre.

15

20

25

5 .- Aparato según la Reivindicación 4, que incluye rodillos transportadores en la salida del baño, cuyos rodillos están montados en una prolongación de la estructura de depósito, y en que la mencionada pantalla está montada sobre los rodillos transportadores de forma que los bordes de la lámina de amianto cuelguen sobre la superficie de un rodillo.

30

326526-9



1

6 .- Aparato según las Reivindicaciones 4 o 5, en que los lados de la tela de amianto cuelgan por debajo del nivel del paso de la cinta de vidrio.

5

7 .- Aparato según cualquiera de las anteriores Reivindicaciones, en que la lámina de tela termoresistente y la lámina de tela de amianto están emparedadas entre placas de sujeción que se mantienen en un montaje de forma que las partes superiores de las láminas están sujetas juntas pero se deja libre una suficiente profundidad de las láminas para facilitar que la parte inferior de la tela termoresistente cuelgue junto a la superficie superior del vidrio.

10

8 .- Aparato según la Reivindicación 7, en que el montaje para las láminas y las placas de sujeción está fijo a una viga soportada desde la estructura de cubierta.

15

9 .- Aparato según cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 8, incluyendo una serie de dichas cortinas montadas una detrás de otra en la dirección del avance del vidrio.

20

10 .- 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 PLANO":

25

--

--

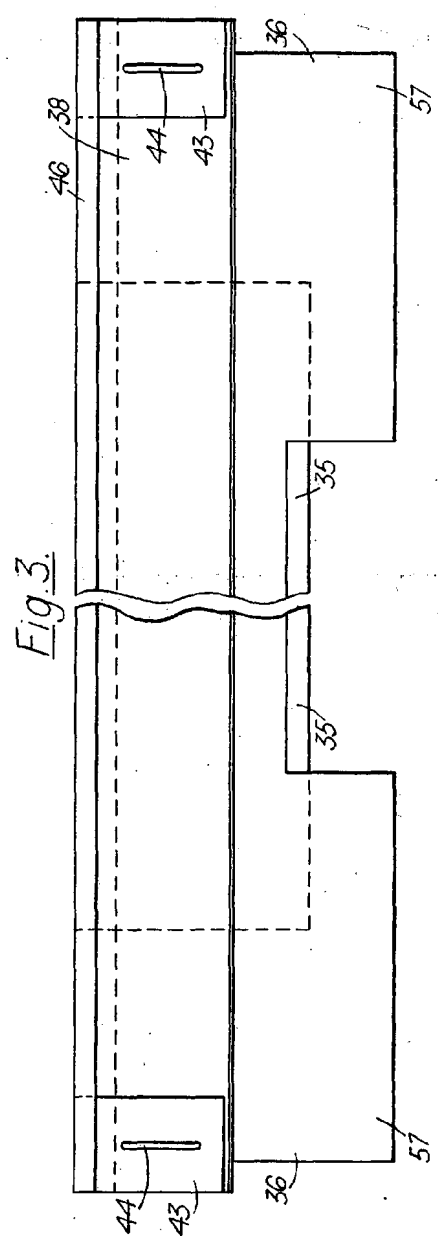
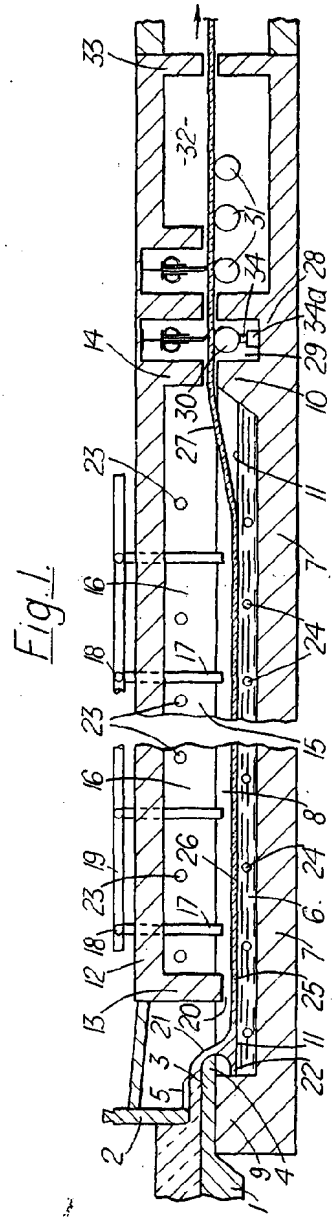
--

--

30

326526

326526



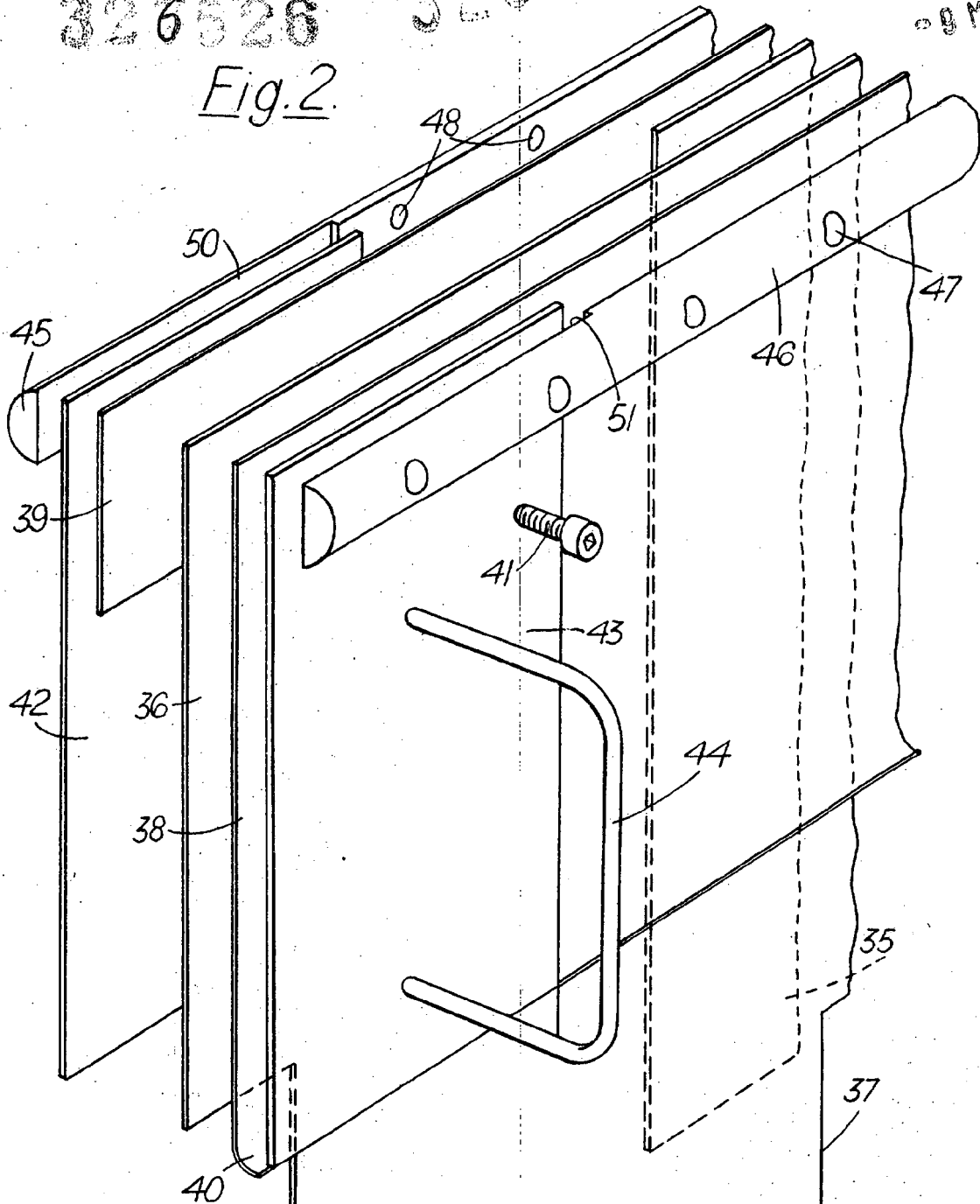
ESCALA VARIABLE
 MADRID, 1 DE MAYO DE 1933
 BERNARDO UNGERLICH
 P. R.

326526

326526



Fig. 2.



ESCALA VARIABLE
MADRID, 9 DE Mayo DE 1966
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

[Signature]
Dra. JUAN UNGRÍA

306 33

10 MAY 1966
10 1966
REGISTERED

Fig. 4.

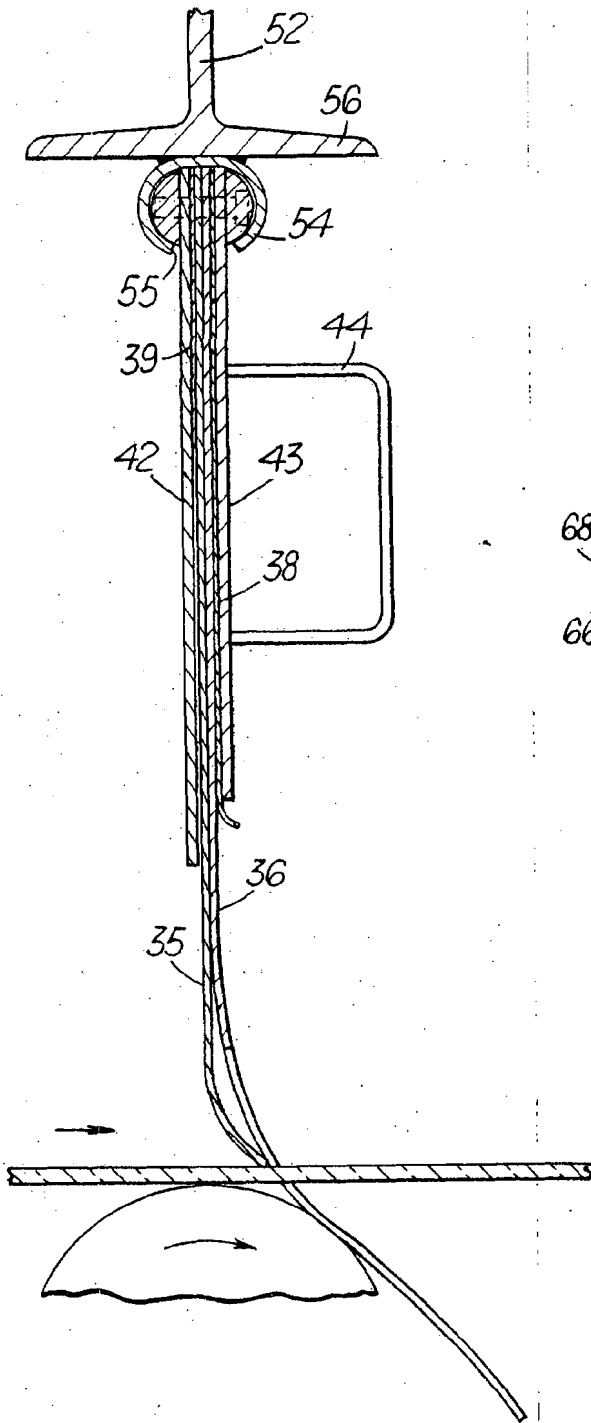
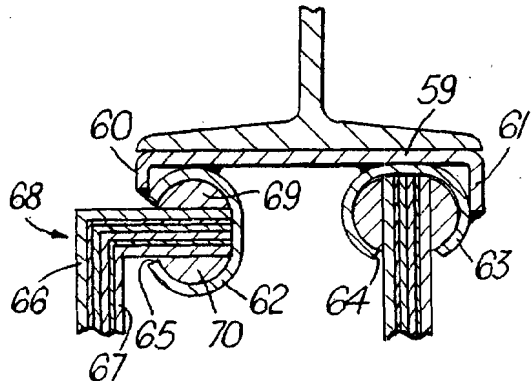


Fig. 5.



ESCALA VARIABLE
MADRID, 9 DE Mayo DE 1966

BERNARDO UNGRÍA
P. P.

[Signature]
REG. MARCA PATENTADA