



ESPAÑA

19 ABR. 1978  
**CONCEDIDA**

ES (11) 46 1668 (10) A1  
FECHA DE PRESENTACION (22)  
17 Agosto de 1977

PATENTE DE INVENCION

A1 461668.780601 C03B 18/02

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO 715.549	18 de Agosto de 1976	U. S. A.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL C03C	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	--	--

(64) TITULO DE LA INVENCION  
METODO Y APARATO PARA REPRIMIR LA FILTRACION DE ESTAÑO EN EL EXTREMO DE SALIDA DE UN APARATO EN FUNCIONAMIENTO PARA LA FORMACION DE VIDRIO POR FLOTACION.

(71) SOLICITANTE (S)  
LIBBEY-OWENS-FORD COMPANY

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
ROSSFORD - OHIO (USA)

(72) INVENTOR (ES)  
Lloyd William Deman, Don V. Marti II, Freddie Mason, y Donald Ellsworth Shamp, los cuales ceden todos sus derechos a la sociedad solicitante.

(73) TITULAR (ES)  
LIBBEY-OWENS-FORD COMPANY

(74) REPRESENTANTE  
AGENTE: Fº JAVIER PLAZA

BAD ORIGINAL

1 El presente invento se refiere, en líneas gene-  
rales, a la fabricación continua de vidrio plano en for-  
ma de cinta mediante el proceso de flotación y, más par-  
5 ticularmente a aparatos para la refrigeración y protec-  
ción del extremo de salida de un depósito flotante con-  
tra la radiación de calor que se desprende de cuerpos ó  
elementos circundantes a temperaturas más elevadas.

Una forma convencional de un aparato de forma-  
ción de vidrio por flotación viene ilustrada y descrita  
10 en la patente de los Estados Unidos, nº 3.607.202, expe-  
dida el 9 de Septiembre de 1971. Como en la misma se ex-  
plica, la fabricación de vidrio plano mediante el proce-  
so de flotación implica el suministro de vidrio derreti-  
do en un régimen y proporción controlados en un baño re-  
15 lativamente amplio de metal derretido, tal como el esta-  
ño o una mezcla de estaño y haciéndolo avanzar a lo lar-  
go de la superficie del baño en condiciones físicas y --  
térnicas que aseguran que: 1) una capa de vidrio derreti-  
do será colocada en el baño de metal; 2) el vidrio de es-  
20 ta capa puede afluir y correr lateralmente para formar -  
en la superficie del baño un cuerpo flotante de vidrio de  
rretido de un espesor estable, y 3) que el cuerpo flotan-  
te en forma de cinta va avanzando continuamente a todo -  
lo largo del baño y se va enfriando suficientemente con-  
25 forme avanza para permitir que sea sacado del baño de me

1 tal derretido mediante rodillos transportadores de eleva  
ción. Por encima del baño flotante de metal derretido, -  
una superestructura formando un espacio principal apreta  
damente encerrado o cámara impelente, está prevista para  
5 contener una llamada atmósfera de flotación.

Este aparato para la formación de vidrio por -  
flotación, comprende generalmente una estructura encerra  
da de techo refractario, rodeada por una envoltura metá-  
lica, estando el metal derretido contenido dentro de la  
10 sección o parte más baja de la estructura refractaria. -  
Calentadores de radiación y refrigeradores convencional-  
mente previstos dentro del espacio principal mantienen -  
la cinta a diversas temperaturas elevadas en toda su lon  
gitud, de acuerdo con el modelo prescrito según se re-  
15 quiere para llevar a la práctica el método más arriba --  
mencionado. La temperatura del vidrio en la capa flotante  
o cinta debe ser cuidadosamente controlada, de manera  
que progresivamente la enfríe desde el extremo de entra  
da hasta el extremo de descarga o salida de la cámara, -  
20 en cuyo momento las superficies de la cinta alcanzan una  
temperatura de aproximadamente 643°C, en la cual la cin  
ta está lo suficientemente rígida para permitir su trans  
ferencia a un túnel de recocido sobre medios de transpor  
te mecánicos.

25 Un refrigerador tal como se desvela en la Pa-

1     tente de los Estados Unidos, nº 3.433.614, expedida el -  
19 de Marzo de 1969, está acoplado a la envoltura que en  
cierra la estructura refractaria de la sección más baja  
en su extremo de salida e impidiendo el alabeo de la en-  
5     volutura y la consiguiente separación de la estructura re-  
fractaria debido a la expansión diferencial de los dife-  
rentes metales bajo las severas temperaturas que se en-  
cuentran en esta zona. Al objeto de permitir que la cin-  
ta de vidrio sea sacada de la superficie del metal derre-  
10    tido a lo largo de una trayectoria que es casi lo más ho-  
rizontal posible, es decir, sin que esté sujeta a cambios  
importantes de dirección en esta fase crítica, es aconse-  
jable y deseable mantener el nivel del metal derretido -  
muy próximo a la parte superior de la pared final de la  
15    estructura refractaria. El metal derretido fluye sobre ó  
a través de las juntas de los bloques refractarios para  
entrar en contacto, en su estado derretido, con el refri-  
gerador metálico. Cuando el metal derretido entra en con-  
tacto con las superficies visibles del refrigerador, es -  
20    corrosivamente atacado y subsiguientemente comido a tra-  
vés del refrigerador, permitiendo así que el metal derre-  
tido salga. El propio refrigerador en sí, es incapaz de  
solidificar el metal derretido que entra en contacto con  
25    el mismo, debido a las arriba mencionadas severas tempe-  
raturas ocasionadas por la radiación térmica de la cinta

1 de vidrio caliente y otros cuerpos circundantes, tales  
como los rodillos transportadores de elevación del vi-  
2 drio.

5 Se ha propuesto en el pasado el proteger las  
superficies visibles del refrigerador de atmósfera con-  
tra su medio ambiente circundante más caliente. Sin em-  
bargo, debido al poco espacio libre entre la superficie  
del fondo de la cinta de vidrio y la superficie superior  
del refrigerador, no resulta practicable el colocar un  
10 material de aislamiento térmico convencional, tal como  
el aislamiento de cartón grueso o cartón térmico entre  
ellos, puesto que la cinta de vidrio en su forma plásti-  
ca puede combarse y hacer contacto con el material ais-  
lante. Tal contacto marca y hace que el vidrio resulte  
15 inadecuado para usos comerciales. Otra desventaja de --  
los materiales aislantes convencionales es que ellos no  
son lo suficientemente rígidos para tomar una posición  
ó fraguado permanente cuando están formados de manera -  
deseada para que permanezcan en posición sobre el refri-  
20 gerador.

Se ha descubierto que cuando materiales ais-  
lantes de cartón grueso o cartón térmico han sido moja-  
dos en una solución de sulfato potásico, el material --  
aislante no marcará una cinta de vidrio recientemente -  
25 formada, lo que ocurre cuando entra en contacto con él.

1 Asimismo, se ha observado que el material aislante, que  
normalmente es eslático, adoptará un permanete endureci  
do cuando ha sido tratado así, por lo cual puede formar  
se en la forma que se desee. De acuerdo con el invento  
5 presente, una pantalla térmica radiante construida de -  
material aislante de cartón grueso, tratada con sulfato  
potásico es suspendida sobre el refrigerador de atmósfe  
ra para protegerlo contra la radiación térmica de los -  
cuerpos calientes circundantes, particularmente la radia  
10 ción térmica de la recientemente formada cinta de vidrio.  
El protector o pantalla térmica está previsto de una pri  
mera porción que se coloca entre la parte superior del  
refrigerador y la superficie inferior de la cinta de vi  
drio, y una segunda porción que cubre la cara vertical  
15 visible del refrigerador. La temperatura de la superfi-  
cie del refrigerador puede así ser mantenida en aproxi-  
madamente unos 38°C por debajo del punto de fusión del  
metal derratido, de forma que cualquier metal derretido  
que entre en contacto con el refrigerador queda solidi-  
20 ficado.

Un objetivo del presente invento es el de pro  
teger el extremo de salida de un aparato de formación -  
de vidrio por flotación contra la radiación térmica pro  
cedente de cuerpos circundantes más calientes.

25 Otro objeto del invento es el de enfriar el -

1 extremo de salida de un aparato de formación de vidrio  
por flotación hasta una temperatura más baja que la tem-  
peratura de fusión del metal derretido en el mismo, y -  
proteger el extremo de salida contra la radiación térmi-  
5 ca proced-ente de los cuerpos circundantes que tienen -  
temperaturas superiores al extremo de salida refrigera-  
do.

Otro objeto más del invento, es el proporcio-  
nar un aparato de formación de vidrio por flotación con  
10 un protector de radiación que ha sido tratado de forma  
que no producirá marcas en una cinta recientemente for-  
mada de vidrio al entrar en contacto con el mismo.

El dibujo adjunto, es una vista en perspecti-  
va, de sección parcial, del extremo de salida de un apa-  
15 rato de formación de vidrio por flotación que incorpora  
el invento.

De acuerdo con el presente invento, está habi-  
litado un método para detener la filtración de estaño -  
en el extremo de salida de un aparato de formación de -  
20 vidrio por flotación que tiene un depósito que contiene  
un baño de estaño derretido sobre el cual se está for-  
mando continuamente una cinta de vidrio y un refrigera-  
dor en el extremo de salida del depósito, en el cual el  
extremo de salida del depósito y el refrigerador absor-  
25 ben el calor irradiado desde la cinta de vidrio adyacen

1 te y los rodillos transportadores de elevación de tem-  
peratura más alta, caracterizado por comprender las fa-  
ses de formación de un protector térmico de un material  
aislante de una hoja de cartón grueso, tratando la hoja  
5 formada de material aislante con una solución de sulfa-  
to potásico, e interponiendo dicho protector térmico en-  
tre el citado refrigerador y dicha cinta de vidrio y --  
los rodillos transportadores de elevación, de forma que  
el refrigerador sea accionado a un ritmo o régimen que  
10 permita reducir su temperatura exterior por debajo de -  
la temperatura de fusión del estaño.

También, de acuerdo con este invento, se ha  
habilitado un aparato de formación de vidrio por flota-  
ción que comprende un depósito conteniendo un baño de -  
15 metal derretido sobre el cual una cinta de vidrio se es-  
tá formando continuamente, un extremo de salida sobre -  
dicho depósito definiendo sobre un borde sobre el cual  
la cinta es descargada, y los medios adecuados montados  
sobre el extremo de salida próximos al borde para refri-  
20 gerar el extremo de salida del citado depósito, caracte-  
rizado por los medios interpuestos entre los menciona-  
dos medios de refrigeración y la mencionada cinta y los  
citados medios de transporte y apoyo adyacentes al an-  
tes mencionado borde para la protección de los referidos  
25 medios de refrigeración contra la radiación térmica de

1 la mencionada cinta de vidrio, con lo cual la superfi-  
cie de los medios de refrigeración se mantiene a una -  
temperatura tal que el metal derretido escapa desde es-  
te borde del extremo de salida del mencionado depósito  
5 y al hacer contacto con los citados medios de refrigera-  
ción, queda solidificado.

Haciendo nuevamente referencia al dibujo, apa-  
rece ilustrado el extremo de salida de un aparato típi-  
co de vidrio por flotación -20-, en el que una cinta de  
10 vidrio -21- ha sido producida haciendo avanzar el vi-  
drio a través de un baño de metal derretido -22-, bajo  
el adecuado dibujo y condiciones de temperatura, los de-  
talles de los cuales son bien conocidos por aquellos ex-  
pertos en este arte y que no son pertinentes para el -  
15 presente invento.

También, como es bien sabido, la temperatura  
dentro del aparato -20- está regulada de manera que des-  
ciende de acuerdo con un modelo previamente determinado  
hasta un nivel en su extremo de salida -23-, en el cual  
20 la cinta de vidrio -21- ha sido suficientemente estira-  
da para que sea lo adecuadamente rígida para permitir -  
su transferencia al túnel (no representado) sobre medios  
de transporte mecánicos sin detrimento para su superfi-  
cie, por ejemplo, a una temperatura de aproximadamente  
25 643°C.

1           La cinta de vidrio -21- es sacada del baño de  
metal derretido -22- mediante los medios de transporte  
y de apoyo mecánicos que se citan como ejemplo, median-  
te un rodillo de elevación -24- que está montado fuera.  
5 del extremo de salida -23- del aparato -20-.

          El aparato -20-, por lo general, incluye una  
estructura superior cerrada -25- que delimita un espacio  
principal encerrado sobre una estructura de depósito más  
baja -26- que contiene el baño de metal derretido -22-.  
10 Es convencional, dentro de la estructura del depósito -  
-26-, emplear paredes refractarias -27- para contener -  
el metal derretido y encerrar estas paredes -27- en una  
envoltura de metal -28-. La envoltura -28- está previe-  
ta para evitar pérdidas del baño de metal derretido -22-  
15 a través de las juntas (no representadas) entre, o a --  
través de grietas o fisuras dentro de los bloques re-  
fractarios de que están fabricadas las paredes -27-. Se  
gún se ha indicado anteriormente, la cinta de vidrio --  
-21- está formada generalmente sobre un baño de estaño  
20 derretido. El estaño tiene un punto de fusión de aproxi-  
madamente 204°C y en su estado derretido es altamente  
fluido y muy corrosivo para metales convencionales ta-  
les como el acero del cual está fabricada la envoltura.  
A este efecto, la envoltura es convencionalmente refri-  
25 gerada hasta una temperatura por debajo del punto de fu

1 sión del estaño, soplando el ambiente atmosférico contra  
la misma, de forma que el estaño que entra en contacto -  
con la envoltura se solidificará.

5 Un refrigerador de atmósfera -29- similar al -  
que se señala en la antes mencionada Patente U.S.A., nº  
3.433.614, está convencionalmente dispuesto sobre esa -  
porción de la envoltura -28- rodeando la pared del extre  
mo de salida sobre el cual la cinta de vidrio -21- es a-  
descargado, en un esfuerzo de mantener la temperatura --  
10 del extremo de salida del depósito a un nivel por debajo  
del punto de fusión del baño de estaño derretido. El re-  
frigerador -29- es un dispositivo de tres-pasos fabrica-  
do mediante la adaptación de secciones en forma de U rec  
tangulares -30- y -31- a lo largo del fondo y de la par-  
15 te superior de la envoltura de pared final -28- y des-  
pués soldando una placa -32- sobre el espacio entre las  
dos secciones rectangulares -30- y -31- para formar un -  
tercer pasadizo. Más detalles y la forma de funcionamien  
to del refrigerador son bien conocidos de todos aquellos  
20 expertos en el arte y no precisan ser debatidos ni consi-  
derados, puesto que no resultan pertinentes para el pre-  
sente invento.

25 El refrigerador de atmósfera -29- está expues-  
to a radiación térmica por parte de la hoja de vidrio --  
-21-, justamente después de que ésta es levantada del ba

1 ño de estaño, así como al calor del primer rollo de elevación -23-, de forma que funciona en una región de severas condiciones de temperatura, es decir, aproximadamente 643°C. Puesto que las superficies del refrigerador -29- están expuestas a severas temperaturas, el estaño derretido que entra en contacto con las mismas, no se solidificarán, sino que, al contrario, permanecerán en su estado fluido y así ocasionarán deterioros y daños - a las zonas de paredes del refrigerador, particularmente la pared superior del tubo rectangular -30-. Se ha observado que cuando el estaño derretido ha entrado en contacto y ha corrido a través del tubo -30-, afluye hacia abajo en la zona donde la placa -32- está soldada al tubo de fondo -31- y, eventualmente consume/corroee y desuelda la zona, con lo cual permite que el estaño se escape o salga del depósito -26-.

15 En consecuencia, es deseable reducir el calor radiante que llega hasta el borde superior -33- del refrigerador -29-, mediante lo cual su ritmo e intensidad de eliminación de calor dará lugar a que el estaño derretido se solidifique o congele en el punto en que primeramente consume su recorrido y afluye a través del refrigerador -29-. Así pues, de acuerdo con el invento, una nueva protección térmica -34- está prevista para aislar el borde superior -33- del refrigerador -29-, así

1 como su cara vertical visible, desde la cinta de vidrio  
-21- y el rodillo de elevación -23- para reducir la can-  
tidad de calor radiante que llega al refrigerador -29-.  
El nuevo protector térmico -34- comprende una primera -  
5 porción -35- que está diseñada para colocarse sobre el  
borde superior -33- debajo de la superficie del fondo de  
la cinta de vidrio -21- y una segunda porción -36- que -  
está diseñada para colgar en frente del refrigerador -29-  
y entre él y el rodillo de elevación -24-. Tal como se  
10 representa en el adjunto dibujo, la primera porción -35-  
puede reposar directamente sobre el borde superior -33-  
del refrigerador, con la segunda porción estando suspen-  
dida desde la misma en frente de la cara visible del re-  
frigerador -29-. El nuevo protector térmico -34- está --  
15 formado de cartón fuerte de encuadernar aislante conven-  
cional, el cual está curvado en una forma deseada y empa-  
pado en una solución de sulfato de potasio. Por ejemplo,  
un protector térmico formado de una hoja de cartón fuer-  
te de encuadernar convencional de un grosor de 6,350 mm  
20 (compuesto principalmente de fibras de asbestos), que es  
empapada en una solución caliente, saturada de sulfato -  
de potasio durante una cantidad de tiempo suficiente pa-  
ra saturar completamente la hoja de cartón fuerte que --  
después se seca totalmente, se ha observado que se com-  
25 porta extra-ordinariamente bien en este ambiente.

1           Se ha observado que con el nuevo protector --  
término -34- suspendido sobre el refrigerador -29-, el  
refrigerador queda así aislado de su medio ambiente circundante de tal manera que la temperatura exterior de -  
5   la zona protegida se mantiene en aproximadamente 100° -  
por debajo del punto de fusión del estaño derretido. Por consiguiente, el estaño derretido que entra en contacto con el refrigerador -29- se solidifica antes de que pueda escaparse del depósito -26-.

10           El nuevo protector térmico, hecho de acuerdo con el invento, puede ser utilizado en el extremo de salida de un nuevo aparato de formación de vidrio por flotación, para evitar el deterioro del refrigerador por el ataque de cualquier estaño derretido que pueda escapar del baño por encima de los azulejos del borde que forman en el extremo de salida del aparato. Así, pues,  
15   el refrigerador puede funcionar eficazmente y con seguridad para reducir la temperatura de la envoltura del baño por debajo de la temperatura de fusión del estaño derretido, evitando con ello las fugas de estaño que pudieran producirse en los azulejos del borde y las juntas entre los mismos. Sin embargo, el nuevo protector térmico tiene una particular utilidad para impedir ó de  
20   tener las fugas de estaño en el extremo de salida de un existente aparato para la formación de vidrio por flota  
25

1 ción, una vez que se haya producido, mediante la reduc-  
ción de la temperatura de la región afectada por debajo  
del punto de fusión del estaño derretido, con lo cual -  
el estaño derretido queda solidificado en la fuga. Esta  
5 característica resulta particularmente ventajosa en que  
anteriormente, una vez que se producía una filtración ó  
fuga de estaño, la producción de vidrio tenía que inte-  
rumpirse para sustituir los azulejos de borde, lo cual  
podría resultar muy costoso. En este caso, el protector  
10 térmico está formado como se ha descrito anteriormente  
e instalado sobre el refrigerador mientras que una cin-  
ta de vidrio se está elaborando mediante un aparato de  
formación de vidrio por flotación.

15 Descrita suficientemente la naturaleza del ob-  
jeto de la presente solicitud de Patente de Invención,  
solo resta añadir que podrán introducirse todas aquellas  
modificaciones de forma o detalle que no alteren sus --  
esencialidades características.

          N      O      T      A          

20 En resumen, la presente solicitud recaerá so-  
bre las siguientes reivindicaciones:

25



REIVINDICACIONES

1  
5  
10  
15  
20  
25

1ª.- Método y aparato para reprimir la filtra  
ción de estaño en el extremo de salida de un aparato en  
funcionamiento para la formación de vidrio por flota-  
ción, caracterizados porque comprendiendo un depósito --  
que contiene un baño de estaño derretido sobre el cual  
se está formando continuamente una cinta de vidrio y un  
refrigerador en el extremo de salida del depósito, en --  
el cual el extremo de salida del depósito y el refrige-  
rador absorben el calor irradiado desde la adyacente --  
cinta de vidrio y rodillos transportadores y de eleva-  
ción de más alta temperatura, comprende asimismo medios  
de formación de una protección térmica mediante una ho-  
ja de material aislante de cartón fuerte de encuadernar  
tratando la hoja formada de material aislante con una -  
solución de sulfato potásico, e interponiendo dicha pro-  
tección térmica entre el citado refrigerador y la men-  
cionada cinta de vidrio y rodillos transportadores y de  
elevación de forma que el refrigerador es accionado en  
una proporción y ritmo que reduce su temperatura exte-  
rior por debajo de la temperatura de fusión del estaño.

2ª.- Método y aparato para reprimir la filtra  
ción de estaño en el extremo de salida de un aparato en  
funcionamiento para la formación de vidrio por flota-  
ción, según la reivindicación primera, caracterizados -

*ps*

1 porque el tratamiento de la hoja formada incluye los me  
dios para empapar la hoja formada de material aislante  
en una solución saturada caliente de sulfato potásico -  
durante una cantidad de tiempo suficiente para saturar  
5 completamente la hoja del citado material aislante, y -  
secando-la una vez saturada, con lo cual la cinta de vi  
drio producida por el aparato formador y que entra en -  
contacto con la mencionada hoja de material aislante, -  
no queda estropeada.

10 3ª.- Método y aparato para reprimir la filtra  
ción de estaño en el extremo de salida de un aparato en  
funcionamiento para la formación de vidrio por flota  
ción, según las reivindicaciones anteriores, caracteri  
zados porque comprendiendo un depósito que contiene un  
15 baño de metal derretido, sobre el cual se está formando  
continuamente una cinta de vidrio, un extremo de salida  
en dicho depósito delimitando un borde sobre el cual la  
citada cinta es descargada, y los medios montados sobre  
el extremo de salida y próximo al citado borde para re  
20 frigerar el extremo de salida del citado depósito, com  
prende elementos interpuestos entre los citados medios  
de refrigeración y la citada cinta y los medios de trans  
porte y apoyo adyacentes al borde para la protección de  
los citados medios de refrigeración contra la radiación  
25 térmica de la mencionada cinta de vidrio, con lo cual -

19

1 la superficie de los citados elementos de refrigeración  
se mantiene a una temperatura tal que el metal derreti-  
do que se escapa desde el mencionado borde del extremo  
de salida del citado depósito y se pone en contacto con  
5 los citados medios de refrigeración, queda solidificado.

4<sup>a</sup>.- Método y aparato para reprimir la filtra-  
ción de estaño en el extremo de salida de un aparato en  
funcionamiento para la formación de vidrio por flota-  
ción, según la reivindicación tercera, caracterizados  
10 porque los medios de protección comprenden una hoja de  
cartón aislante térmico tratado con sulfato potásico.

5<sup>a</sup>.- Método y aparato para reprimir la filtra-  
ción de estaño en el extremo de salida de un aparato en  
funcionamiento para la formación de vidrio por flota-  
15 ción, según las reivindicaciones tercera ó cuarta, ca-  
racterizados porque los medios de protección están sus-  
pendidos desde los citados medios de refrigeración y cu-  
bren las superficies o caras visibles de los elementos  
de refrigeración.

6<sup>a</sup>.- Método y aparato para reprimir la filtra-  
ción de estaño en el extremo de salida de un aparato en  
funcionamiento para la formación de vidrio por flota-  
ción, según cualquiera de las reivindicaciones tercera  
a quinta, caracterizados porque los elementos de refri-  
20 geración incluyen una pared superior y una cara exterior.

129

1      teniendo tales medios de protección una primera porción  
que cubre la pared superior de los mencionados elementos  
de refrigeración y una segunda porción que cubre la ca-  
ra exterior de los medios de refrigeración.

5               7<sup>a</sup>.- METODO Y APARATO PARA REPRIMIR LA FILTRA  
CION DE ESTAÑO EN EL EXTREMO DE SALIDA DE UN APARATO EN  
FUNCIONAMIENTO PARA LA FORMACION DE VIDRIO POR FLOTA-  
CION.

10              Según se describe en la presente memoria des-  
criptiva que consta de dieciocho hojas escritas a máqui-  
na por una sola de sus caras y dibujos.

Madrid, 17 de Agosto de 1977

Francisco Javier Plaza  
P. P.

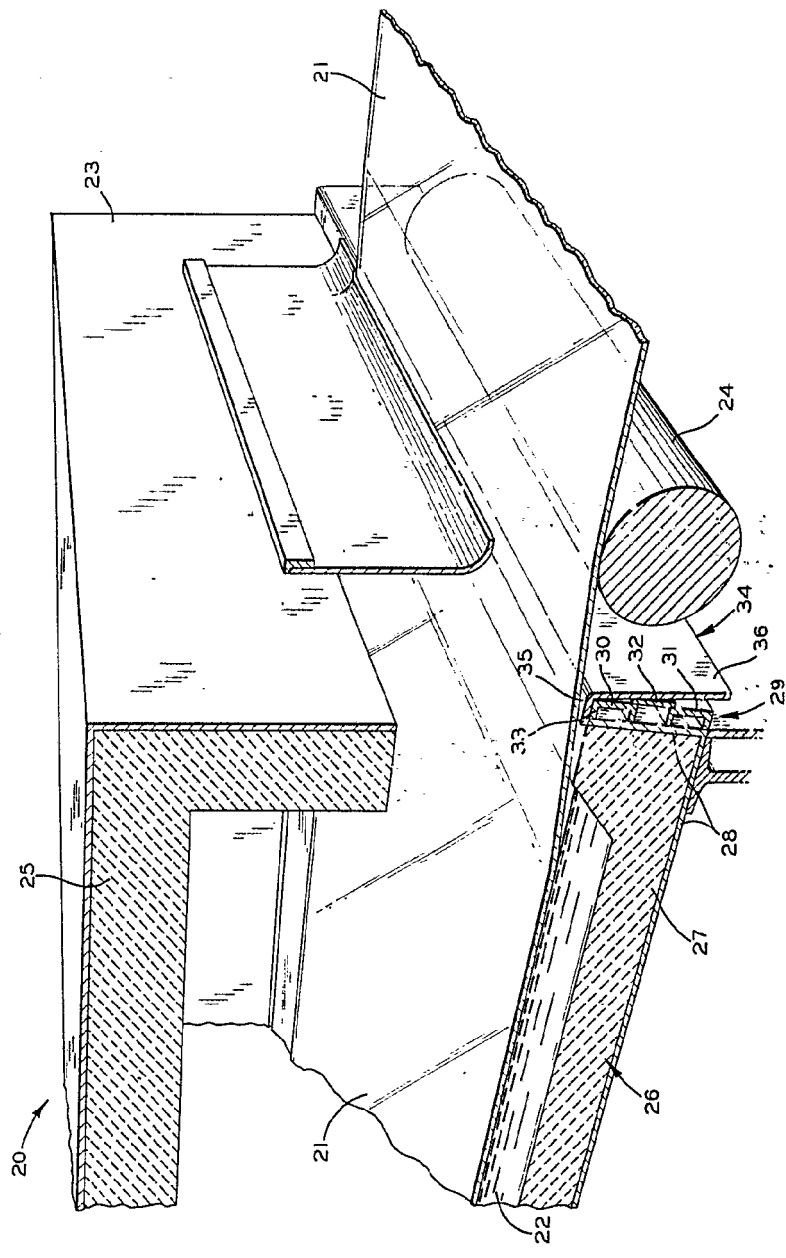


15

20

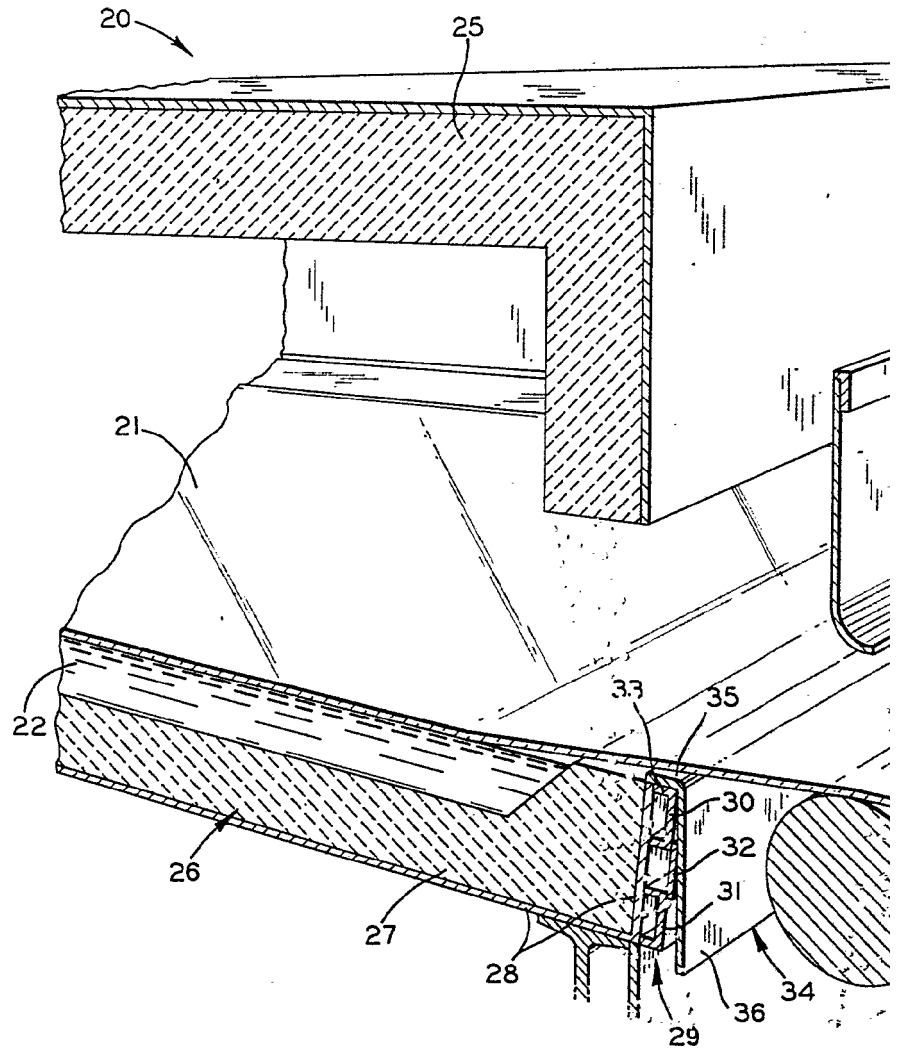
25

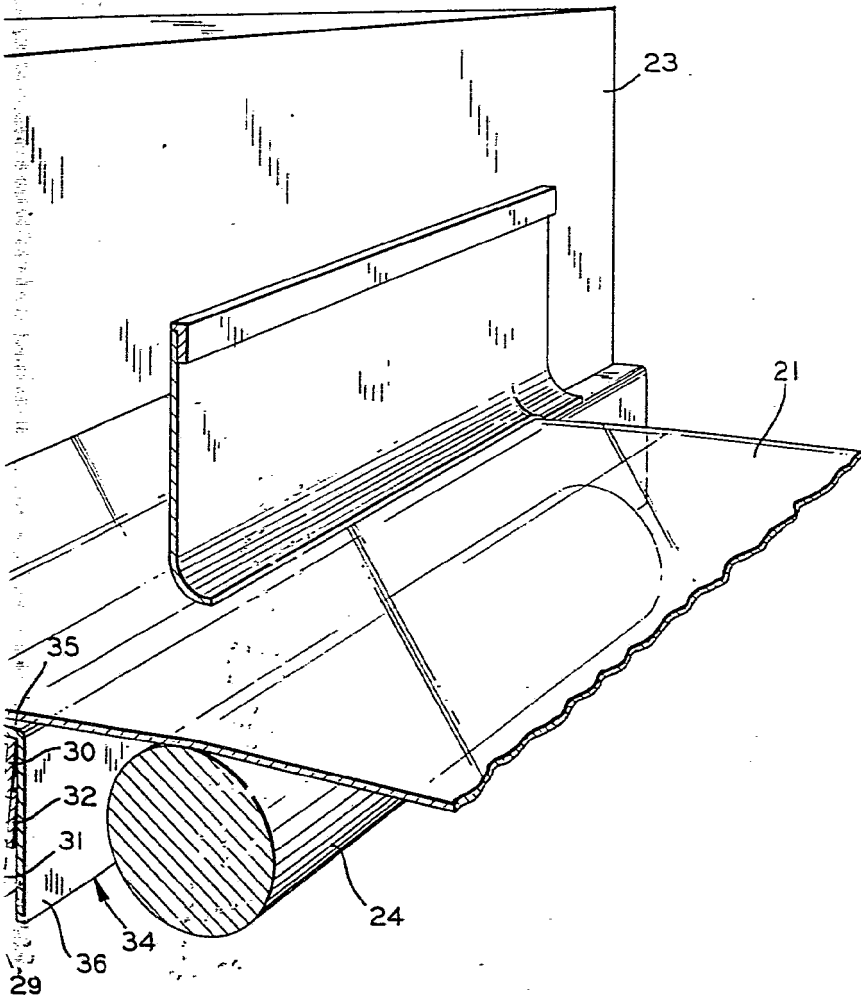




ESCALA VARIABLE  
Madrid, el 7 AGO. 1978 18  
Francisco Javier Plaza  
P. P.

LIBBLY OWENS FORD COMPANY





ESCALA VARIABLE  
Madrid, del 17 AGO 1978  
Francisco Javier Plaza  
P. P.