

364232

P.- 40.708

U.S. Ser N° 726020
File N° F-4288-G1
Case N° F-4288 Division:
Glass (Apparatus)

Memoria descriptiva



15 MAR 1963

para solicitar PATENTES DE INVENCION **por 20 años**

a nombre de PPG INDUSTRIES, INC.

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE C 03
SUBCLASE B

entidad / de nacionalidad norteamericana

con domicilio en One Gateway Center, Pittsburgh, Pensilvania,
Estados Unidos de América.

por: " UN APARATO PARA ESTIRAR VIDRIO EN UNA DIRECCION
GENERALMENTE DESCENDENTE" (Clase Internacional
C03b)



Las patentes de Allen y Dockerty y otros se basan en una carga de vidrio para alimentar las respectivas toberas. La patente de Dockerty alimenta la tobera directamente desde el depósito de fusión del vidrio.

5 En la utilización del procedimiento de Allen se ha experimentado ondulación en el vidrio, de modo que el vidrio producido varía en su espesor de un borde al otro, lo cual es una condición inaceptable.

10 La disposición de Dockerty y otros, en la que el vidrio pasa ascendiendo a través de una serie de orificios o aberturas en la tobera de arcilla refractaria puede producir vidrio de buena calidad. Sin embargo, haciendo un estudio del producto vítreo es posible observar la historia térmica del vidrio. Pueden verse líneas que corresponden a las aberturas de la tobera. El vidrio que pasa a través de las aberturas erosiona al refractario, y el limo arrastrado del refractario llega a incorporarse al vidrio. Además de los que acaban de mencionarse, un gran inconveniente del procedimiento de Dockerty y otros, es el problema de la regulación del espesor. Un juego de aberturas a través de las cuales fluye hacia arriba el vidrio en la tobera, puede proyectarse para una determinada temperatura y producción de vidrio para obtener un producto de un espesor dado. Los cambios de temperatura y de producción
15 no pueden acomodarse a las mismas aberturas sin dar lugar a variaciones en el espesor de la cinta. En otros términos: hay un juego de aberturas para cada espesor del vidrio, para cada temperatura del vidrio y para cada régimen de producción. Los cambios no pueden compaginarse en una sola
20 tobera.
25
30



La tobera de Dockerty está constituida segun una fórmula matemática para proporcionar un deseado flujo de vidrio desde un extremo de la tobera al otro. Aunque esto puede producir buenos resultados, los materiales refractarios de la clase empleada en la construcción de la tobera se desgastan al estar en contacto con vidrio fundido, de modo que cualquier disposición de este tipo, basada en una ecuación matemática, llegará a cambiar con el tiempo y el desgaste. Ello no es una construcción ideal.

Se ha comprobado que las deficiencias de la técnica anterior pueden eliminarse substancialmente mediante el empleo de peculiaridades del presente invento, que a continuación se describen.

El vidrio en fusión procedente de un origen es entregado en el interior de una tobera que tiene un alargado canalón con paredes interiores, bordes longitudinales en un plano horizontal, y paredes exteriores que terminan en un vértice de 90° o menos. La tobera es en general de sección cuneiforme, y está hecha de un material refractario de arcilla, tal como la fibrolita o un similar, compatible con el vidrio que se está conformando. El vidrio en fusión se entrega a través de un conducto de alimentación, a través del cual hay varias aberturas, cuyo conducto es substancialmente co-extensivo en longitud con el canalón y está construido y situado de modo que el vidrio sea extruido entre el conducto y las paredes interiores del canalón. El vidrio llena al canalón fluye sobre los bordes del mismo, a lo largo de las paredes laterales del mismo, y las corrientes se unen en el vértice para formar una lámina de vidrio. Generalmente, la serie de aberturas que



5 hay a lo largo de todo el conducto de alimentación van separadas y dimensionadas para proporcionar y asegurar un flujo igual de vidrio al interior del canalón, por toda la longitud de los bordes del mismo. El conducto de alimentación puede formar un ángulo ajustable con respecto al canalón, desde el origen del vidrio a₁ extremo terminal del mismo, para asegurar el adecuado flujo de vidrio a lo largo de toda la extensión del canalón, y para la regulación de la temperatura y el espesor de la lámina.

10 Las aberturas pueden graduarse en tamaño, desde un extremo a otro del conducto de alimentación para fines de regulación. Construyendo el conducto de modo que pueda ajustársele hacia arriba, hacia abajo, y de un lado a otro, el desgaste del material refractario puede ser admisible, y puede asegurarse el adecuado flujo de vidrio de extremo a extremo del canalón. Al extruir a presión el vidrio entre el conducto y las paredes interiores del canalón, se ha descubierto que en el producto no puede detectarse historia térmica alguna, ni aún cuando el vidrio pase a través de los orificios del conducto.

20 Después de conformado, el vidrio es conducido mediante rodillos tradicionales a un horno de recocción para recocerlo, y luego puede ser cortado para sus futuras aplicaciones.

25 En los dibujos adjuntos:

La Fig. 1 es una vista en alzado lateral, parcialmente en corte, de un aparato conformador de láminas, que incorpora al invento;

30 La Fig. 2 es una vista en corte transversal de una tobera y un tubo de alimentación de este invento;



La fig. 3 es una vista parcial, en perspectiva, de la tobera y conducto de alimentación de este invento; y

La Fig. 4 es una vista en corte, semejante a la Fig. 2, que ilustra una modificación de la tobera conforme a este invento.

5

Haciendo ahora referencia a los dibujos, se ha provisto una tobera 10 que tiene dos paredes exteriores 12 y 14, opuestas y colocadas en forma convergente, las cuales terminan y convergen en un vértice 16. La tobera 10 tiene paredes interiores convergentes 18 y 20, las cuales, con las paredes exteriores 12 y 14, delimitan los bordes longitudinales 22 y 24. Las paredes interiores 18 y 20, con las paredes extremas 26 y 28, delimitan un canalón 30, en cuyo interior se alimenta el vidrio en fusión desde un origen 32 (véase la Fig. 1) a un conducto 34 de alimentación. Este conducto de alimentación 34 está soportado por las paredes extremas 26 y 28; de modo que pueda ser movable y ajustable. El conducto de alimentación 34 va provisto de una serie de aberturas 36 a través de las cuales el vidrio fluye al interior del canalón. El vidrio fluye a través de las aberturas 36 y es extruído hacia arriba entre el conducto 34 de alimentación y las paredes interiores 18 y 20 de la tobera. La temperatura y el caudal determinan el espesor de la lámina 40 que se forma en el vértice 16, cuya lámina puede ser transportada desde el aparato conformador, para su utilización.

10

15

20

25

La tobera apoya convenientemente en un manguito 42, de modo que semantengan las temperaturas del vidrio adecuadas para un funcionamiento correcto.

30

El conducto 34 de alimentación y las paredes



5 extremas 26 y 28 van soportadas convenientemente y con independencia, para los movimientos, tanto horizontales como verticales, por cualquier dispositivo adecuado, de modo que la posición relativa de las paredes interiores 18 y 2^o de la tobera y el conducto 34 de alimentación puedan ser ajustadas y/o modificadas con arreglo a las diversas condiciones que existen cuando se forma la lámina de vidrio y para cambiar o modificar el espesor de la lámina.

10 Como se ilustra en las Figs. 1 a 3, la tobera es simétrica con relación a un eje vertical, y el vidrio se descarga en general en sentido vertical descendente. El vidrio puede, si la temperatura y demás condiciones son favorables, ser transportado lejos de la tobera de conformación, en un plano horizontal.

15 Una disposición conveniente para el apoyo y el ajuste de la posición de la tobera 10 y el tubo 34 de alimentación se ilustra en la Fig. 1. Unos bloques extremos de material refractario 50 y 52 van pendientes de un soporte 54 por unos miembros 56 articulados a las escuadras 58, a las que van sujetos los bloques extremos 50 y 52, cuyo ajuste vertical y colocación, pueden variarse mediante los pernos 60. Los bloques extremos son recibidos en unas cajas 62 y 64 de la tobera 10 para su movimiento deslizante. El bloque extremo 50 soporta un tubo 66 conectado a un tubo 34 de alimentación por un extremo, y al origen 32 por el otro. Un zuncho circular 68 alrededor del tubo 66, que se ajusta en una acanaladura 70 del bloque 50, permite el ajuste del bloque 50 y del origen 32.

30 Otros ajustes nuevos y adicionales de las posicio-

nes de los bloques pueden efectuarse mediante los pernos de presión 72, 74, 76 y 78, que están asociados con varias placas o miembros estructurales asociados con los bloques 50 y 52, los miembros 56 y las escuadras 60.

5 La tobera 10 va soportada por unos miembros inferiores y articulados 80, apoyados en viguetas 82 de modo que la posición de la tobera pueda graduarse cuando sea necesario. Los pernos 84 permiten este ajuste, cambiando la posición de los miembros 80 con relación a los
10 soportes 82.

La Figura 4 ilustra un corte transversal de la tobera, en el cual, la tobera, identificada como 10A, está construída para descargar la lámina de vidrio formando ángulo con la vertical. Todas las partes de la tobera 10A
15 son las mismas.

La sección transversal del conducto 34 de alimentación puede tener, si se desea, otra forma que la circular. La característica importante de la disposición es la extrusión del vidrio en general hacia arriba, entre el
20 conducto de alimentación y las paredes interiores de la tobera.

Ejemplo concreto

A una escala experimental, se utilizó una tobera fundida con fibrolita y MONOFRAX "M", un material refractario con alta proporción de silicato aluminico, fabricado por la Monofrax Corporation, que tenía una longitud interior efectiva de 482 mm, con una tubería de alimentación construída de platino y con un diámetro interior de
25 76 mm y aberturas de 12,7 x 54 mm, separadas entre sí a 3,2 mm. La tubería estaba sostenida a un ángulo de 2° con
30



5

relación a la tobera. La profundidad interior de la tobera era de 120 mm, y su profundidad exterior era de 247 mm. El vidrio fundido, de sílice, cal y sosa, fué entregado a un caudal de 124 kg. por hora a la tobera, a través de la tubería de alimentación, y el vidrio fué retirado del fondo o vértice de la tobera en forma de lámina de 2,9 mm de espesor y 222 mm de ancho, y a una velocidad de 1,17 metros por minuto. El espesor de la lámina de vidrio producida fué sensiblemente uniforme en 178 mm de la anchura, y la calidad óptica del vidrio fué buena.

10

15

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América el 2 de Mayo de 1968, Nº 726.020, se acoge a los beneficios del artº51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20

REIVINDICACIONES

25

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España por VEINTE años son los siguientes:

30

1.-Aparato para estirar vidrio en una dirección generalmente descendente, que comprende: un manantial de vidrio fundido; una boquilla que tiene una con-

15 MA



5 figuración interior en forma de cubeta, definida por
paredes interiores y paredes exteriores que terminan en
una arista; una tubería conectada a dicho manantial de
vidrio y que se extienden hasta dicha cubeta para entre-
gar vidrio de dicho manantial a la citada cubeta; una
pluralidad de aberturas en la tubería, para el paso de
vidrio desde el manantial a la cubeta; pasando dicho
vidrio entre la tubería y las paredes interiores de la
cubeta, llenando dicha cubeta, fluyendo sobre los la-
10 dos de la misma a lo largo de las paredes exteriores y
uniéndose en la arista para formar cinta de vidrio.

15 2.- Aparato para estirar vidrio en una direc-
ción generalmente descendente, que comprende: un manan-
tial de vidrio fundido; una boquilla que tiene una con-
figuración interior en forma de cubeta y paredes exterior-
res que terminan en una arista; una tubería conectada a
dicho manantial de vidrio y que se extiende dentro de
dicha cubeta para entregar vidrio de dicho manantial a
la cubeta citada; una pluralidad de aberturas en la por-
20 ción interior de la tubería, para el paso de vidrio del
manantial a la cubeta; llenando dicho vidrio la citada
cubeta, fluyendo sobre los lados de la misma y a lo lar-
go de las paredes exteriores, y uniéndose en la arista
para formar una cinta de vidrio.

25 3.- Aparato para estirar vidrio, en una direc-
ción generalmente descendente, que comprende: un manan-
tial de vidrio fundido; una boquilla que tiene una confi-
guración interior en forma de cubeta definida por pare-
des interiores y paredes exteriores que terminan en una
30 arista; una tubería conectada a dicho manantial de vidrio



15

5 y que se extiende dentro de dicha cubeta para entregar
vidrio de dicho manantial a la citada cubeta; una plura-
lidad de aberturas en la parte inferior de la tubería,
para el paso de vidrio del manantial a la cubeta; llenan-
do dicho vidrio la cubeta mencionada; fluyendo sobre los
10 lados de la misma, a lo largo de las paredes exteriores, y
uniéndose en la arista para formar una cinta de vidrio;
medios para ajustar la posición de la tubería con rela-
ción a las paredes inferiores de la cubeta, con el fin de
ajustar el flujo desde dicha cubeta, de extremo a extremo
de la misma.

4.-Un aparato para estirar vidrio en una direc-
ción generalmente descendente.

15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-
tecede, representado en el dibujo que se acompaña y con
los fines que se han especificado.

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

Madrid,
P. A.

15 MAR. 1939

Alberto de Eizaburu
Por Poder.

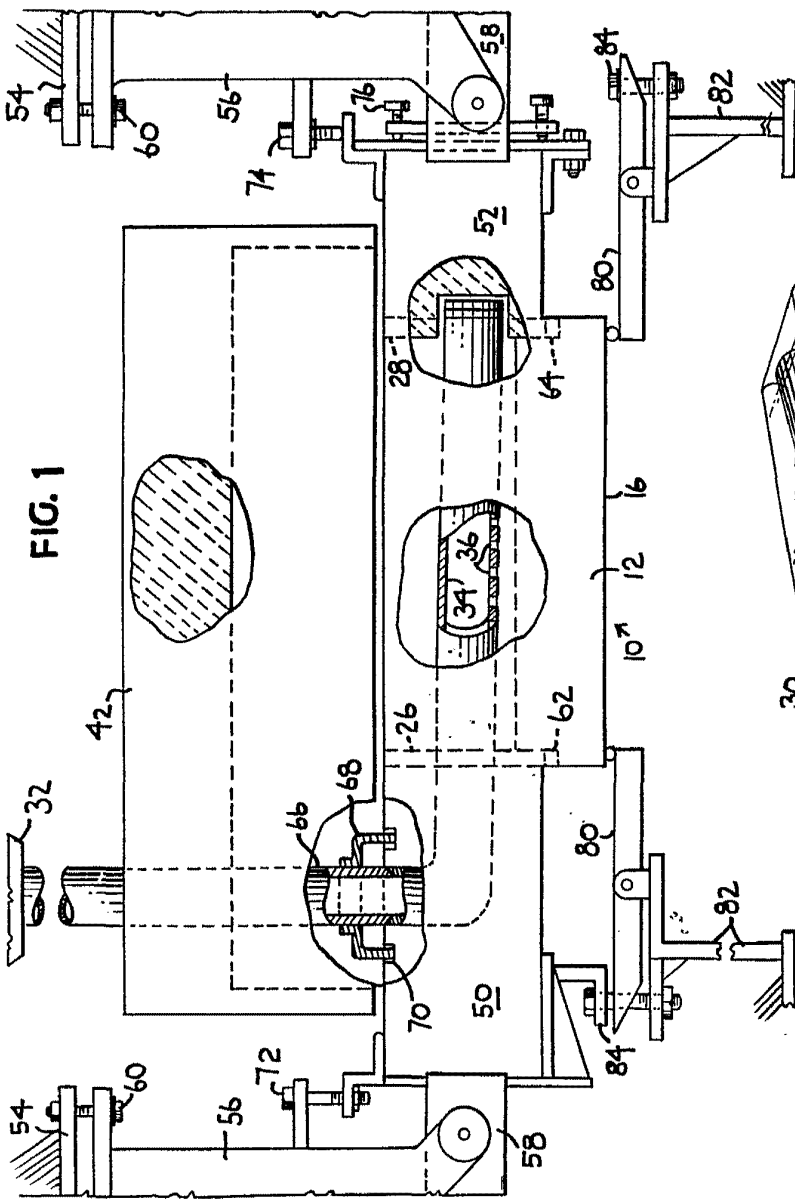


FIG. 1

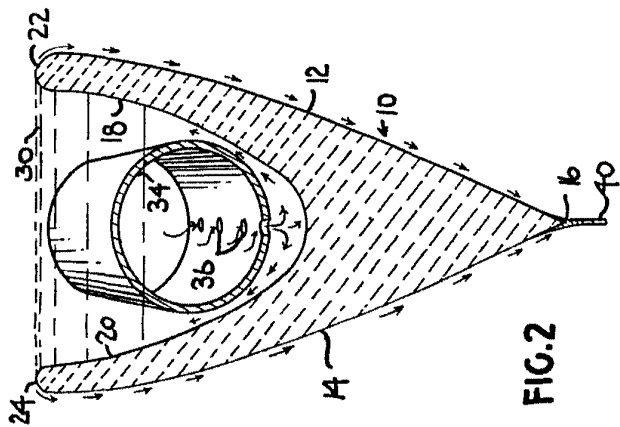


FIG. 2

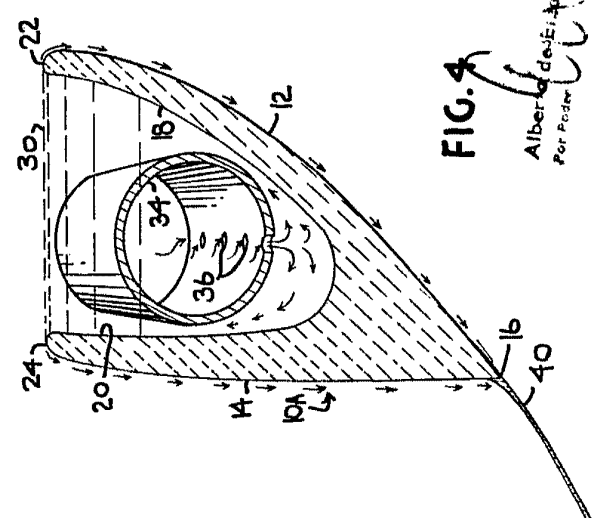


FIG. 3

FIG. 4

Albert de la Sabourie
Per. Posder

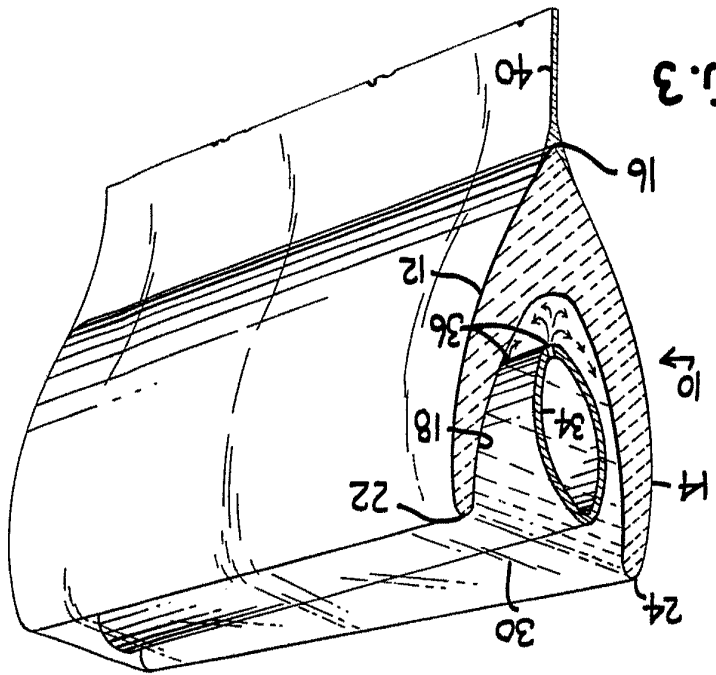


FIG. 3

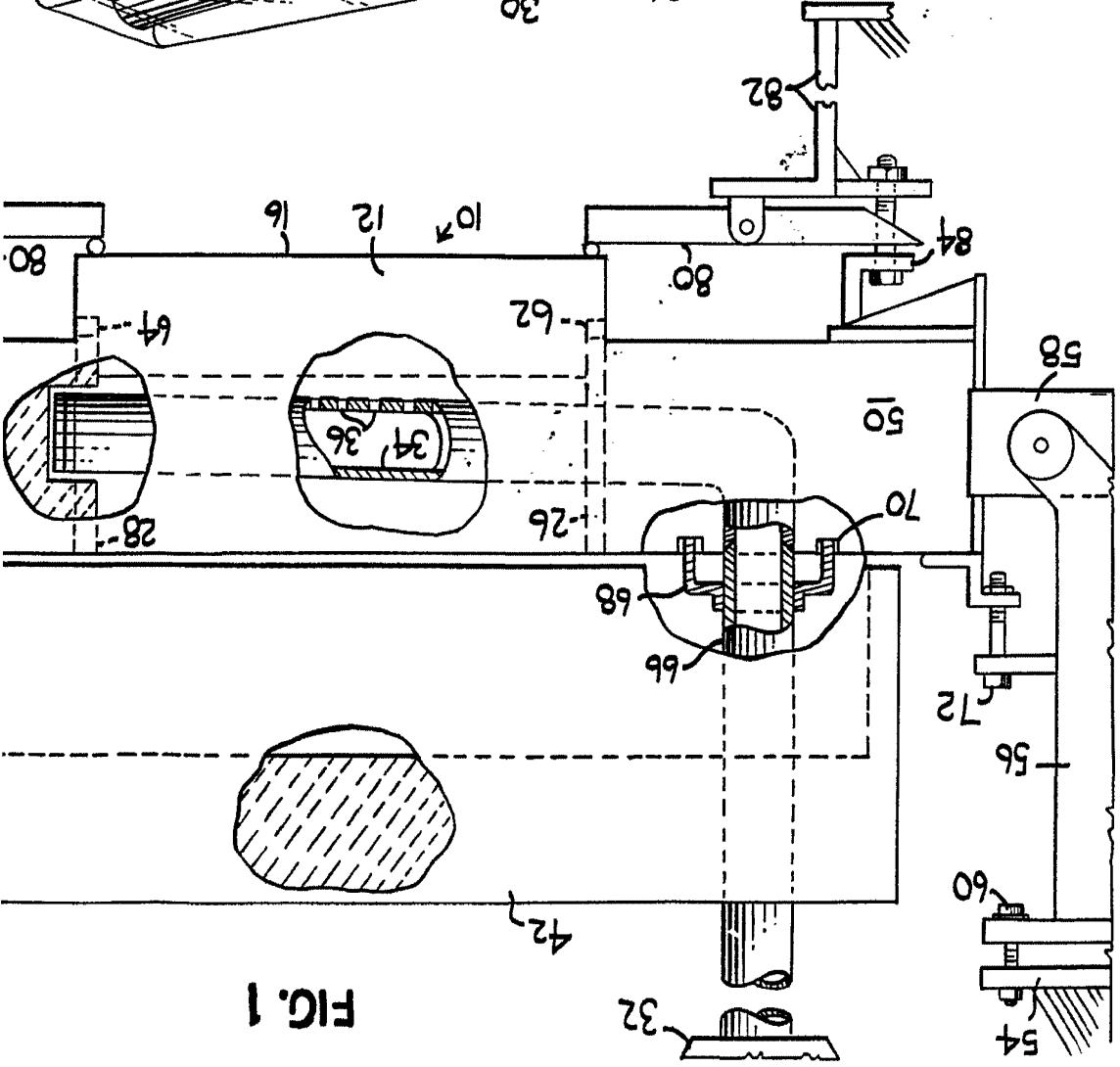


FIG. 1

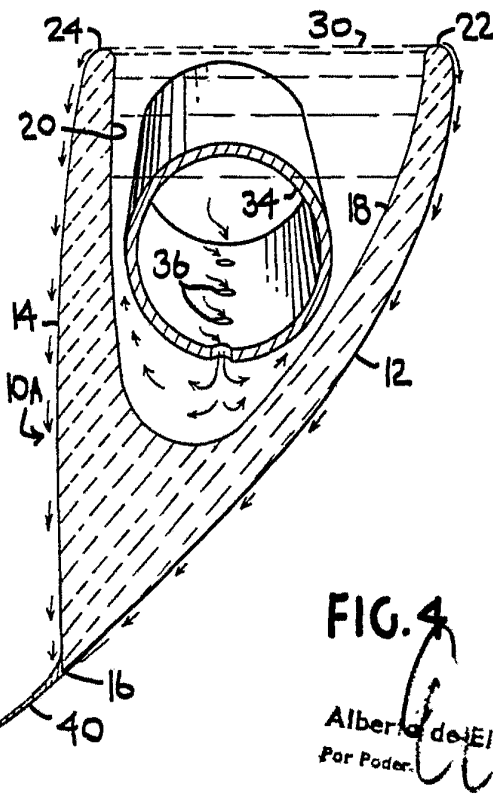
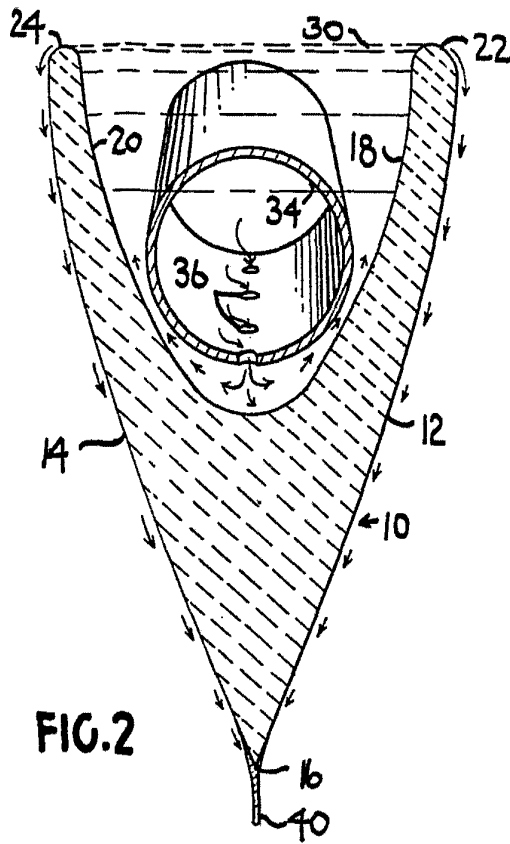
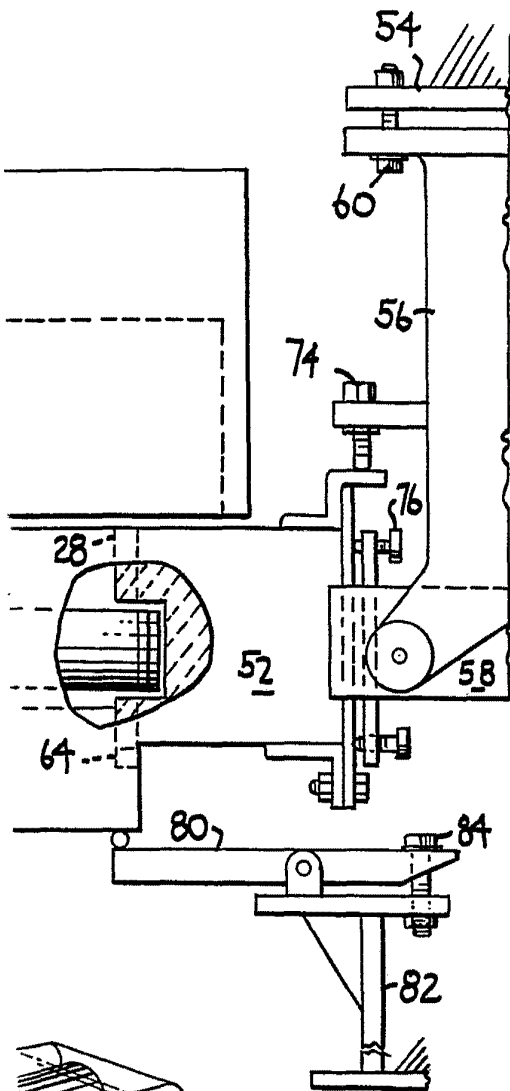


FIG. 4

Alberto de Elzabur
Por Poder.