



ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO	10 A I
21	456.119	
22	FECHA DE PRESENTACION	
	21.2.77	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B29C17/07	

54 TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LA OBTENCION DE BLOQUES CONTINUOS DE ESPUMA DE FOLIURETANO, DE SECCION TRANSVERSAL SUSTANCIALMENTE RECTANGULAR"

71 SOLICITANTE (S)
ESPUMACIONES INDUSTRIALES RODAY S.L.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Tameiga-Mos, Pontevedra

72 INVENTOR (ES)
Roman Yarza Luaces

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE	(P.- 65.082)
D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ	

1 El presente invento se refiere a perfeccionamientos introducidos en la obtención de bloques continuos de espuma de poliuretano de sección transversal sustancialmente rectangular.

5 ESTADO ACTUAL DE LA TECNICA

Como es sabido la espuma de poliuretano es un plástico que ocupa un lugar importante en la industria de los productos orgánicos sintéticos. Se obtiene haciendo reaccionar un poliisocianato y un polioli en calidad de ingredientes principales junto con colorantes, catalizadores, agente de expansión, en cantidades menores, en calidad de ingredientes secundarios, pero necesarios para la obtención de la espuma con las características adecuadas.

15 Las espumas resultantes poseen características físicas muy diversas, dependiendo de múltiples factores. Entre los parámetros a considerar para cada tipo de espuma, están la densidad, el tamaño de las celdillas, la resistencia a la tracción, la flexibilidad, etc., que son función de la naturaleza de los ingredientes principales, la relación entre ambos, la naturaleza del catalizador y del agente de expansión, y la proporción del catalizador.

20 En todos los casos, el procedimiento usual comprende depositar sobre una banda sin fin en movimiento los constituyentes de la espuma íntimamente mezclados, empezando la reacción inmediatamente, pasando el líquido viscoso a un estado gelificado pastoso, que posteriormente evoluciona al estado final conocido de la espuma de poliuretano.

25 La cinta sin fin se encuentra confinada en sus laterales por paredes verticales, que confieren a la instalación de espumación el aspecto de un túnel. Dicho túnel se

1 encuentra provisto en su parte superior de dispositivos que evacuan fuera del edificio los gases nocivos que se desprenden en el proceso.

5 El bloque de espuma resultante del procedimiento usual posee la sección transversal representada en la figura 1 de los dibujos. En dicha sección es notoria la parte superior abombada que usualmente es denominada "cúpula". Las causas por las que se forma dicha cúpula parecen ser debidas por una parte al rozamiento que se produce entre la
10 espuma en formación que se está expandiendo continuamente y las paredes laterales, y por otra parte a que la reacción es exotérmica, lo que implica la existencia de más calor en la zona central y por consiguiente más expansión en dicha zona, que en las zonas próximas a las paredes laterales.

15 Esta forma de "cúpula" es un grave inconveniente desde el punto de vista económico-industrial. En efecto, el bloque debe ser recortado para la obtención de piezas de formas geométricas con lados rectos. Dicha operación de recorte supone: a) un desperdicio de material, b) un consumo de tiempo y c) un consumo de energía empleada en los dispositivos de corte.
20

25 En vista de lo que antecede se ha desarrollado una amplia investigación conducente a impedir la formación de la cúpula, es decir, a la obtención de un bloque sustancialmente cuadrangular.

Uno de los procedimientos de la técnica anterior es el descrito en la publicación de la solicitud de patente de la República Federal Alemana Offenlegungsschrift 1.504.091. Dicho procedimiento, tiene como particularidad destacada el hecho de que la espuma es hecha crecer en sen-
30

1 - tido vertical ascendente. El bloque que se forma, se ve for-
zado a adoptar la configuración de un recinto cuadrangular
vertical, a cuya salida, después de la retirada de las cua-
tro bandas de papel que se deslizan a lo largo de las pare-
5 des del bloque, éste ha de ser sometido a un cambio de di-
rección a fin de ser transportado sobre rodillos horizonta-
les. Las dificultades de tipo mecánico que implica este pro-
cedimiento son muy considerables, y por ello no se tiene co-
nocimiento de que haya sido llevado a la práctica a escala
10 industrial.

Otros procedimientos conocidos que utilizan la
disposición convencional de banda continua horizontal e fi-
geramente descendentes son realizados en instalaciones ade-
cuadas para tal fin. Ejemplos de este tipo de procedimiento
15 son el descrito en la patente española nº 423.434, y las
que hacen uso de las instalaciones descritas en la patente
de EE.UU. 3.354.593, y en las solicitudes de Modelos de Uti-
lidad españoles núms. 210.825, 210.826, 210.827, 210.828;
210.829, 210.830, 210.831 y 210.832 según publicación del
20 Boletín Oficial de la Propiedad Industrial del 1 de mayo de
1976.

Dichos sistemas implican trabajar en instalacio-
nes de gran complejidad mecánica, que comprenden placas rí-
gidas y flotantes, rodillos conformadores ajustables, dispo-
25 sitivos de sincronización de movimientos de las bandas de
papel. Por consiguiente, requieren además grandes gastos de
mantenimiento y de salarios dado el número de operarios que
deben manipular la instalación. La complejidad operacional
asociada a dichos sistemas, da lugar frecuentemente a que
30 su puesta a punto sea excesivamente laboriosa y tediosa,

1 - pudiendo llevar incluso algunos meses.

Otro aspecto del presente invento es que además de evitar que produzca un bloque con cúpula, produce al mismo tiempo una periferia superior con la zona densificada usual o "piel" reducida al mínimo. Esta piel es debida a la
5 formación de una zona periférica de mayor densidad que el resto de la masa de espuma.

DESCRIPCION DEL INVENTO Y DE UNA REALIZACION PREFERIDA

10 El procedimiento perfeccionado del invento implica en primer lugar determinar el punto adecuado, contando desde el origen, punto de depósito de los ingredientes de la espuma, en el que se ha de contrarrestar la forma no plana de la superficie superior del bloque en formación, a continuación se aplican presiones neumáticas diferenciales sobre una longitud determinada del bloque de espuma de formación, siendo realizada dicha aplicación de presión de modo
15 que los valores mayores de presión se apliquen en una franja central longitudinal y los valores menores de dicha presión en las zonas marginales de dicha cara superior; dicha aplicación de presión cesa al determinarse el punto adecuado en el que el bloque ha adquirido su volumen final con una sección transversal sustancialmente rectangular.

20 Un aspecto importante del invento es que la aplicación de la presión neumática diferencial ha de hacerse antes de que la espuma alcance su altura final, ya que de lo contrario no se lograría el efecto deseado.

25 La presión neumática diferencial es aplicada por medios soplantes adecuados que están dotados de tres tipos de movimientos: a) longitudinal a lo largo del túnel, b) vertical de modo que pueden acercarse y alejarse de la espu
30

1 -ma, c) de vaivén de forma que pueden situarse en paralelo a la pendiente de la espuma en formación.

5 Una de las características del procedimiento objeto del invento es que las presiones ejercidas sobre el bloque de espuma son variables a voluntad, aplicándose de modo que las presiones vayan disminuyendo desde el centro a los laterales y desde la zona inicial de expansión a la final.

10 Dicha presión puede llegar a adquirir un valor igual o inferior a la atmosférica. Los valores de la presión pueden estar comprendidos entre -20 y $+20$ g/cm².

15 El medio fluido que ejerce la presión neumática debe ser inerte con respecto a los componentes de la espuma y preferiblemente es aire. Dicho fluido inerte se aplica a una temperatura superior a la del ambiente, preferiblemente a una temperatura determinada para cada tipo de espuma, según las enseñanzas de la patente española n.º 448.180.

A continuación se describe un modo de realización preferida haciendo referencia a los dibujos adjuntos en los que:

20 La figura 1 representa la sección transversal de un bloque de espuma de poliuretano tal como se obtiene por el procedimiento usual. Si dicho bloque se desea someter a una operación de máximo aprovechamiento ha de ser cortado por las líneas A-A, B-B' y C-C', con lo que se desperdiciarían las zonas rayadas 1 y 2.

25 La figura 2 representa esquemáticamente, en un diagrama de vectores los valores de la presión neumática diferencial aplicada, decrecientes desde el centro hasta los extremos. Como puede verse comparando las figuras 1 y 2, la presión es aplicada antes que la espuma alcance la altura

30

1 - que posee el bloque terminado.

5 La figura 3 muestra el área cubierta por uno de los medios soplantes, y las diferentes zonas de presión diferencial. El sentido de la flecha es el de avance de la espuma. El área DEFG es la correspondiente a la superficie so-
10 plante total. Puede observarse la franja central de anchura máxima A_M , correspondiente al rectángulo GHIJ, y anchura mínima A_m correspondiente al rectángulo KLMN. También pueden apreciarse las dos franjas laterales de superficies máximas DEKL y NMIJ y superficies mínimas DEHG y JIFG.

15 Debe advertirse que la descripción de la figura 4, corresponde a la más simple de las realizaciones, considerándose dentro del alcance del invento la existencia de varias franjas con diferentes presiones.

20 La figura 4 representa esquemáticamente una instalación de espumación que hace uso de los principios del invento.

25 Debe advertirse que dicha figura 4 está simplificada al máximo. Así no se representan, el cabezal dosificador de los ingredientes de la espuma, la banda de papel situada sobre la banda sin fin con sus rodillos servidores y recogedores, las bandas dispuestas sobre las paredes laterales y otras partes usuales de la instalación.

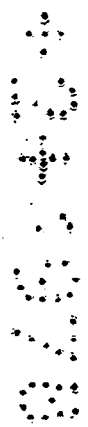
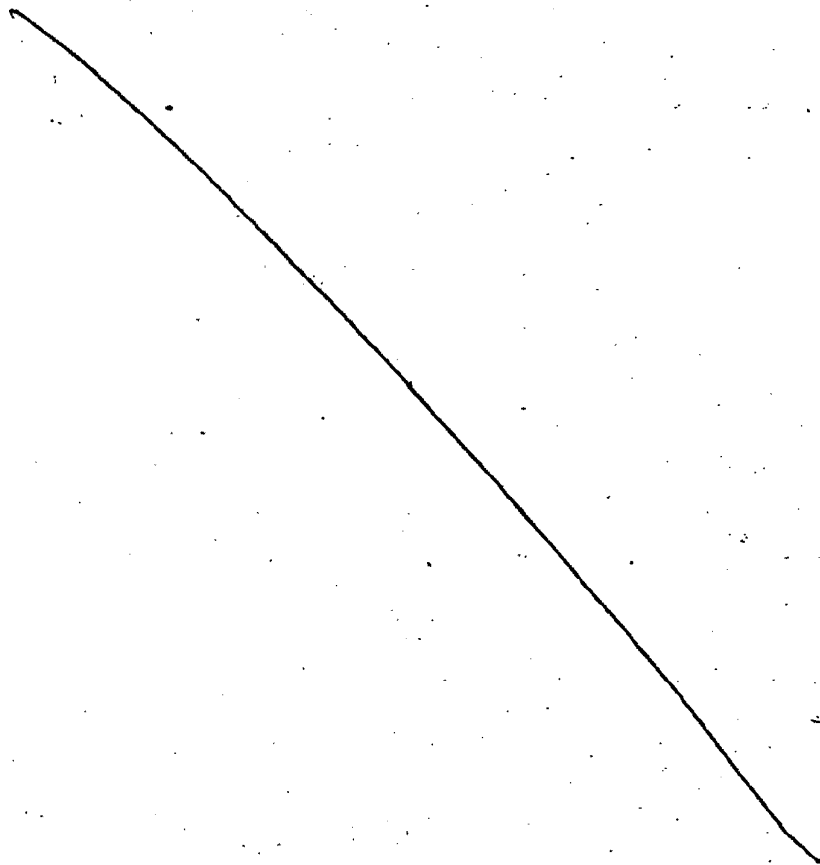
30 En dicha figura 4 por 1 se representa un rollo servidor de papel continuo, el cual pasa por el dispositivo centrador 2, y es situado encima de la espuma en movimiento, poseyendo la banda de papel y el bloque de espuma la misma velocidad. Sobre la espuma en formación comprendida en la zona confinada por las líneas Q-Q' y S-S' se hacen actuar los medios soplantes 3, 4 y 5. Puede apreciarse que

1 los medios 3 y 5 están dotados de los movimientos antes ci-
 tados representados por flechas de dos cabezas, en tanto
 que el medio soplante 4 unido a modo de bisagra a los otros
 dos, se ve forzado a adoptar una posición resultante de su
 5 vinculación a los dotados de movimientos autónomos.

Una vez alcanzado el punto S el bloque de espuma
 8 ha adquirido su forma definitiva sustancialmente cuadran-
 gular. Un dispositivo rasgador representado por 6 rasga o
 perfora el papel para facilitar el escape de los gases pro-
 ducidos durante la reacción y del agente de expansión en ex
 10 ceso. Finalmente un rollo recogedor de papel, recoge la ban-
 da rasgada, dejando libre la superficie superior del bloque.

15

0408



REIVINDICACIONES

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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1º.- Perfeccionamientos introducidos en la obtención de bloques continuos de espuma de poliuretano, de sección transversal sustancialmente rectangular, cuyos perfeccionamientos, relacionados con el control del crecimiento de dicha espuma para obtener la sección transversal citada, se caracterizan porque dicho control se realiza neumáticamente y comprende las operaciones de: a) determinar el punto adecuado en el que se ha de contrarrestar la forma plana de la superficie superior del bloque en formación; b) aplicar presiones neumáticas diferenciales sobre una cierta longitud de la cara superior del bloque de espuma en formación, realizándose dicha aplicación de modo que los mayores valores de presión se apliquen en una franja central, longitudinal, y los valores menores de presión se apliquen en las zonas marginales de dicha cara superior; c) determinar el punto adecuado en el que el bloque ha adquirido su volumen final con la obtención de una sección transversal sustancialmente rectangular.

2º.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1º, caracterizados porque la presión neumática diferencial se aplica por medios soplantes desplazables tanto longitudinalmente como en altura e inclinación con respecto al bloque de espuma en formación.

1 3^o.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque se hacen variar las dimensiones de la franja central que soporta los valores más altos de la presión, tanto en anchura como en longitud, y en la posición en que comienza a aplicarse.

5 4^o.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los valores de la presión en dicha franja central, longitudinal, disminuyen desde el centro hacia los bordes de dicha franja.

10 5^o.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque el medio fluido que ejerce la presión neumática, es inerte con respecto a los componentes de la espuma, y se aplica a una temperatura pre-determinada.

15 6^o.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1^o, caracterizados porque los valores de la presión neumática oscilan entre -20 g/cm^2 y $+20 \text{ g/cm}^2$ manométricos, dependiendo del tipo de espuma.

20 7^o.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque en las zonas marginales longitudinales, los valores de la presión son iguales o inferiores a la presión atmosférica.

25 8^o.- Perfeccionamientos introducidos en la obtención de bloques continuos de espuma de poliuretano, de sección transversal sustancialmente rectangular.



Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

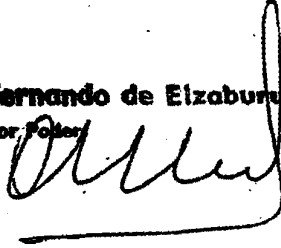
Esta Memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 09 FEB 1978

P.A.

Fernando de Elizaburu

Por Poder



04028

F C M



04028

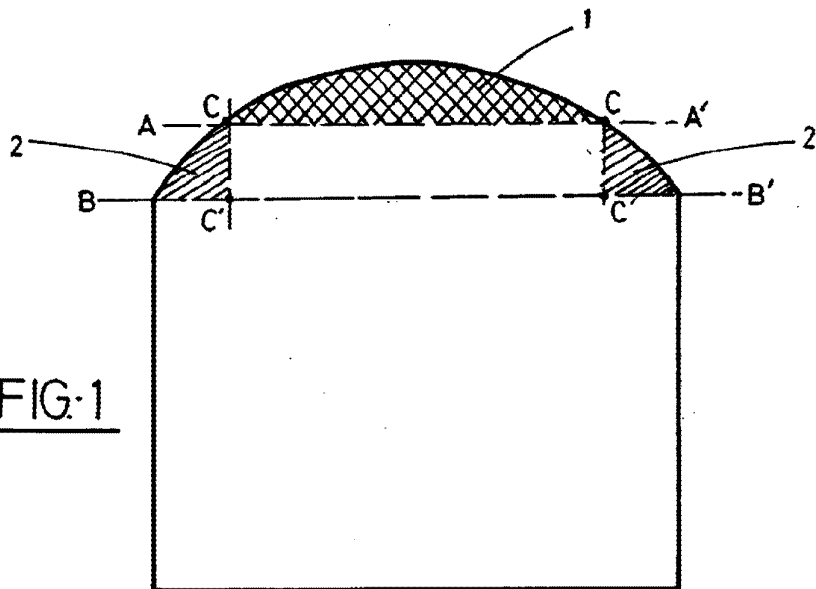


FIG. 1

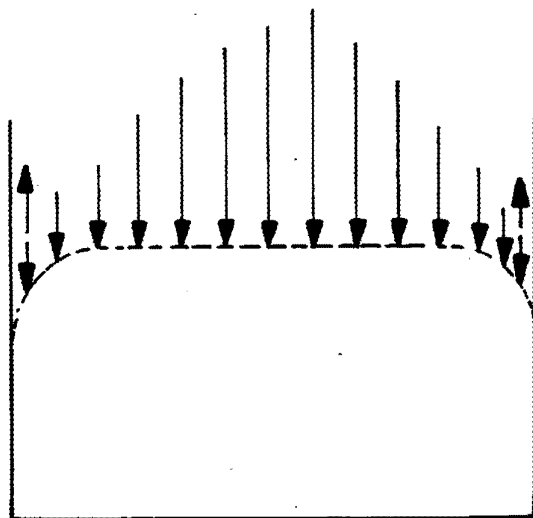
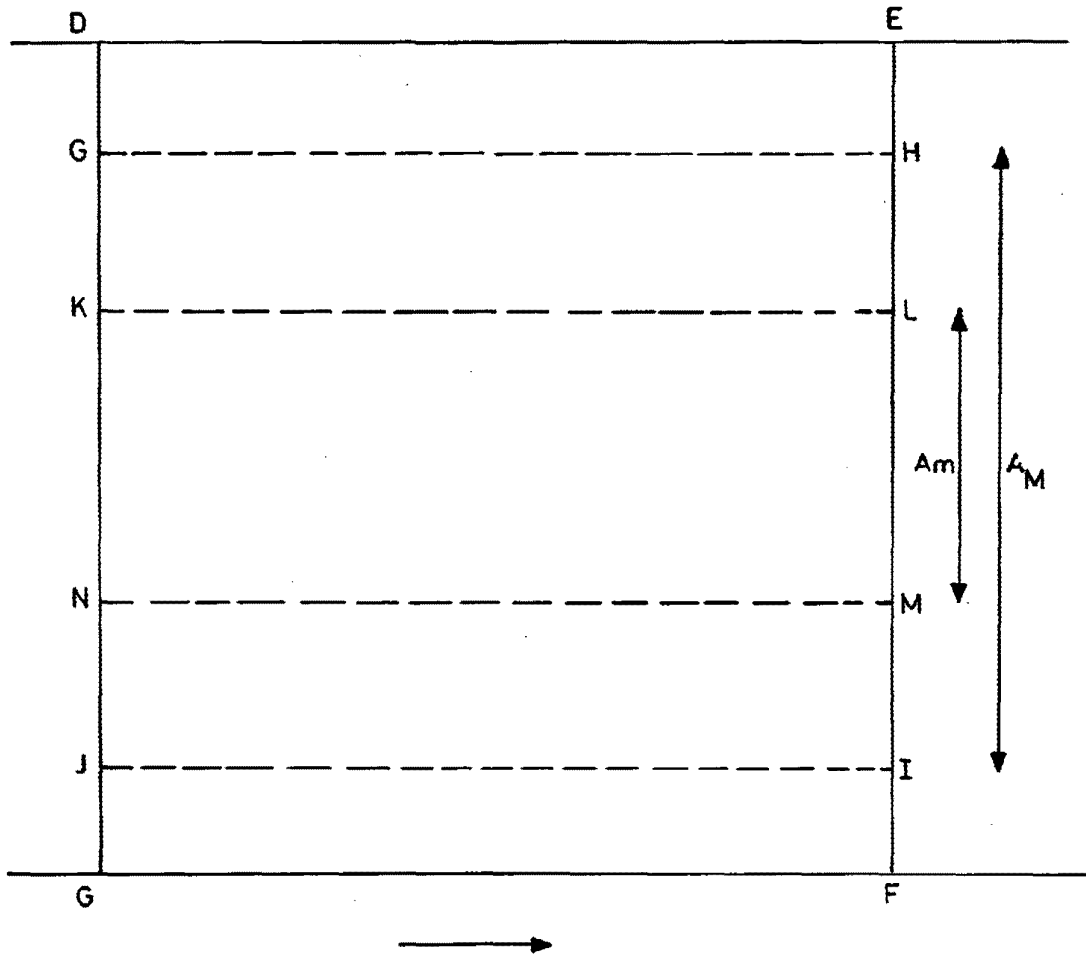


FIG. 2

Geometric & Structural
Design
[Signature]

FIG-3



Fernando de Elizaburu
Por Poder

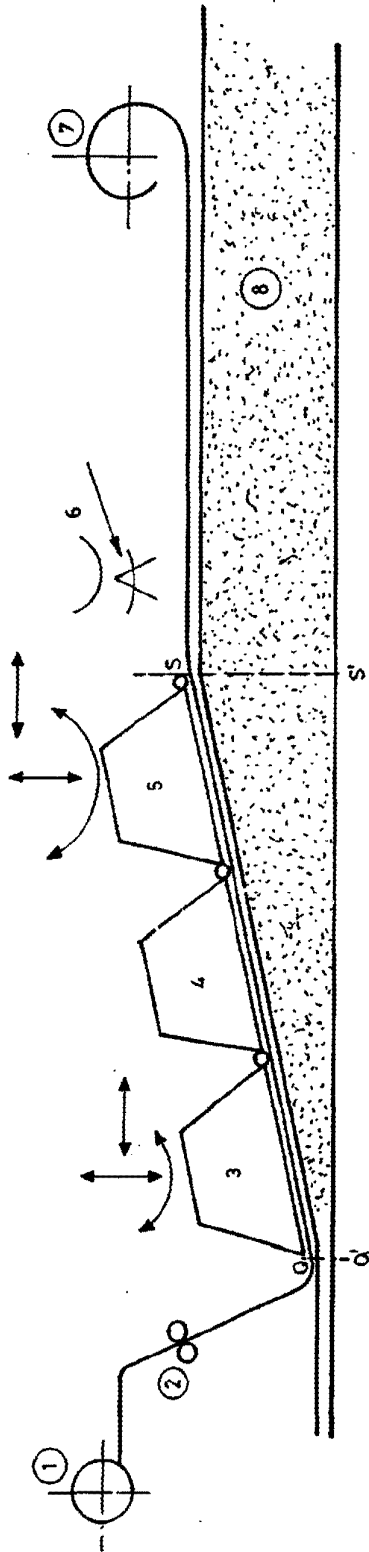


FIG-4

Departamento de Electricidad
Perú
[Signature]

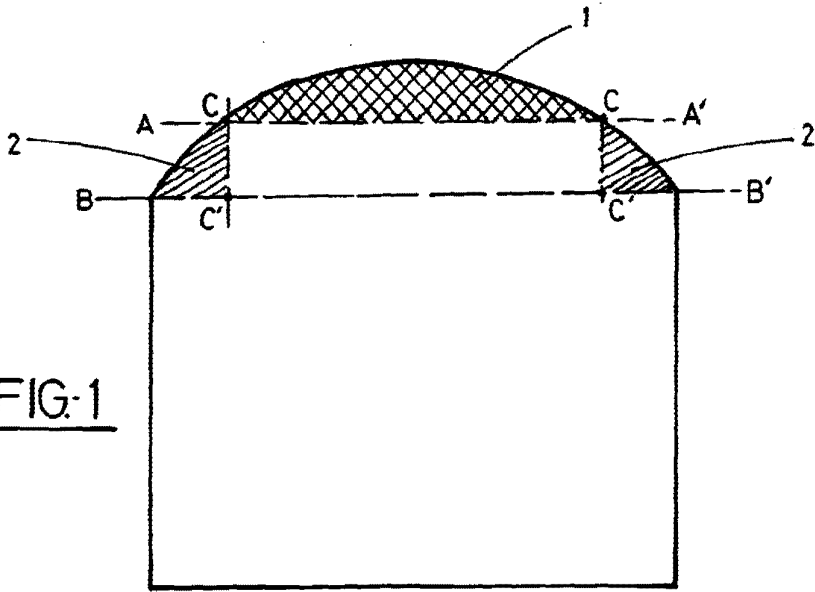


FIG-1

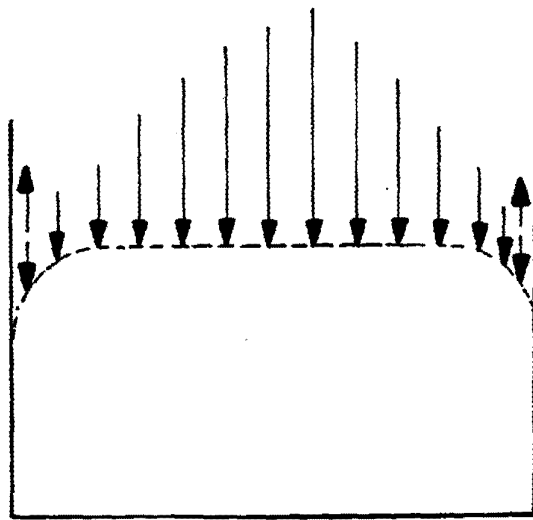
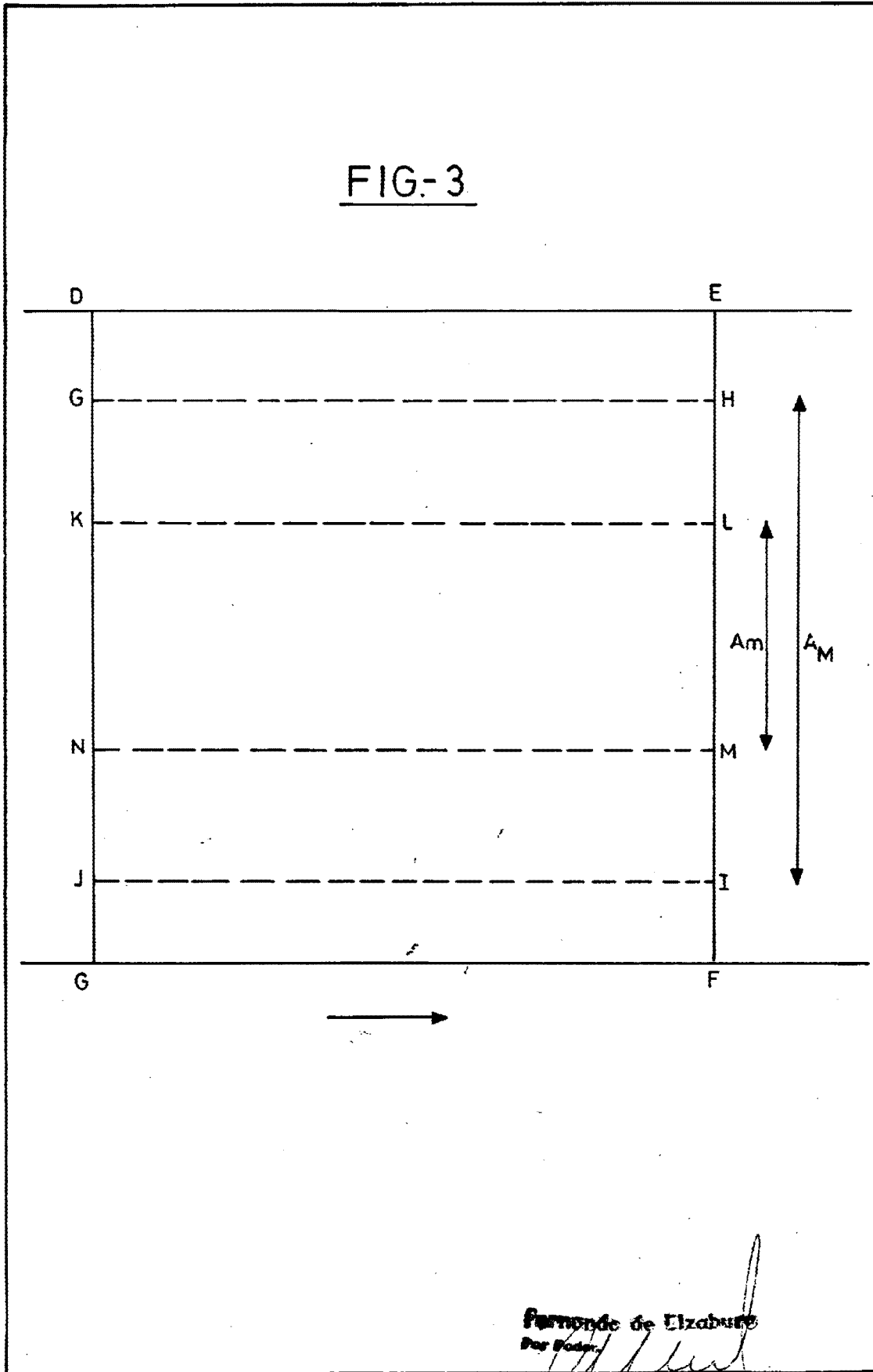


FIG-2

Compañía de Refracciones
Sociedad
[Handwritten Signature]

FIG-3



Fernando de Elizabete
Por Poder

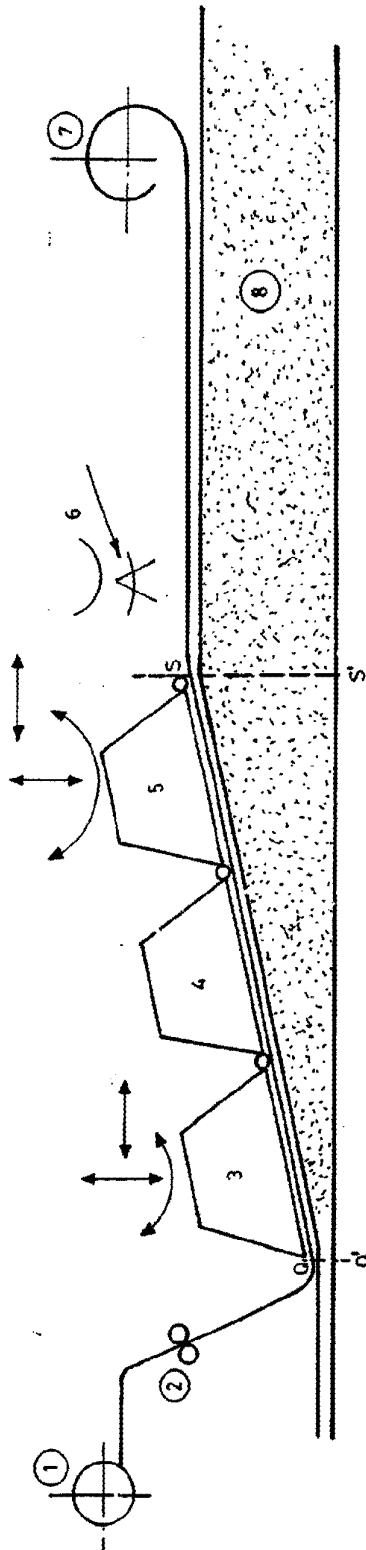


FIG-4

Approved by Elixabete
Per [Signature]