

356728



356728

Como divisional de la solicitud de patente n.º 342.756

# MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

## PATENTE DE INTRODUCCION

SOLICITANTE: GENERAL FOAM CORPORATION

RESIDENCIA: 640 W. 134th Street, New York, 31,

U.S.A.

ENUNCIADO: "UN APARATO PARA LA PRODUCCION DE

PRODUCTOS CELULARES EXPANDIDOS A -

PARTIR DE UNA MEZCLA DE REACCION LI

QUIDA".

Prioridad: Patente ..... n.º ..... del .....

R/G.



1 La presente invención se relaciona con la fabricación  
de productos celulares expandidos y, mas particularmente,  
con los métodos y medios nuevos y mejorados para formar mas  
tramos contorneados contínuos de material de espuma celular  
5 plástico expandido.

Es la práctica general ,en la fabricación de productos  
celulares expandidos, tales como la espuma de poliuretano,  
a partir de una mezcla de reacción líquida, emplear en una  
estación de vaciado, una cabeza o boquilla de espumadura y  
10 de distribución montada para moverse hacia atrás y hacia ade-  
lante a través del ancho de una superficie de colado movi-  
ble. Por lo general esta superficie de colado comprende un  
transportador sinfin sobre el cual se deposita la mezcla de  
reacción líquida. La mezcla reacciona y se fragua en su es-  
15 tado expandido a medida que es sustentada y se hace avanzar  
lejos de la estación de depósito o de colado en el transpr-  
tador de colado.

Como un ejemplo, las espumas de poliuretano pueden  
prepararse mediante reacción entre los poliéteres, o los po-  
20 liéteres reactivos poliméricos equivalentes que tienen una  
pluralidad de grupos hidroxilo u otro grupo que contiene otro  
hidrógeno activo en la molécula y un diisocianato, tal como  
por ejemplo el diisocianato de tolileno o el diisocianato de  
4,4' -difenilmetano. La reacción puede catalizarse median-  
25 te la presencia, por ejemplo, de un catalizador de amina  
terciario, tal como trietilamina, trimetilamina o N-metil-  
formolina. Las espumas son estructuras celulares elásticas  
y se usan extensamente en la producción de muchos productos  
útiles. En muchos usos, se les dá preferencia sobre otros  
30 materiales de espuma tales como el hule, debido a su capa-



1            cidad de carga mejorada así como su resistencia a la abra-  
sión y a la llama.

5            La mezcla de reacción para la formación del material  
de espuma se cuele o se deposita como un líquido altamente  
fluible que "corre" fácilmente o adopta la forma de la su-  
perficie sobre la cual se deposita y empieza a espumarse  
y levantarse de la superficie de colado casi inmediatamente  
al moverse alejándose de la estación de colado.

10           Puesto que el material es altamente fluido, la mayoría  
de los transportadores de colado se proporcionan con ele-  
mentos de pared laterales estacionarios de cooperación pa-  
ra formar una envoltura de tres lados de parte superior -  
abierta para la mezcla de reacción depositada. Anteriormente  
15           estos elementos de pared laterales de cooperación han sido  
generalmente planos y de ángulos rectos con respecto al pla-  
no del transportador. Con esta disposición, el producto o  
"losa" o "bollo" celular formado mediante la mezcla de reac-  
ción tiene una porción inferior generalmente rectangular.  
20           La superficie superior no restringida del material de espuma  
adopta una configuración curvada o arqueada natural, un fe-  
nómeno de la reacción que forma el producto. Inevitablemen-  
te, los productos producidos de esta manera han exhibido  
todos una porcion inferior rectangular y una superficie su-  
perior curvada. Esta configuración específica ha dado por  
25           resultado en un desperdicio considerable cuando la losa re-  
lativamente gruesa se sometía a operaciones adicionales a  
fin de producir láminas relativamente delgadas que tienen  
mas aplicación económica y comercial o cuando se deseaban  
30           configuraciones que no seran aquellas teniendo un fondo rec-  
tangular.



1 Por lo general, las losas gruesas según se colaban son  
contínuas y pueden proporcionarse de cualquier longitud de-  
terminada. Usualmente el ancho de la losa puede ser de 0,610  
a 2,134 metros y la longitud de la losa hasta 2,743 metros.  
5 Evidentemente dicha losa de espuma maciza debe manejarse o  
tratarse adicionalmente para producir tamaños de la misma  
que sean apropiados para una aplicación comercial.

Para producir estos tamaños mas pequeños, la losa se  
"recorta", es decir, se perfora un agujero axial que se ex-  
tiende longitudinalmente a través de la losa y se inserta  
10 a través del mismo una barra de soporte. La losa a continua-  
ción se hace girar sobre su barra de soporte a medida que  
la losa se pone en contacto con un elemento cortador movi-  
ble, tal como una hoja de cuchilla, a fin de producir una  
15 lámina continúa más delgada del material de espuma a partir  
de la losa. La losa de fondo rectangular, cuando se somete  
a la operación de recorte, da por resultado un desperdicio  
considerable debido a su configuración inferior rectangular  
que no puede acomodarse fácilmente al procedimiento de re-  
20 corte. Este desperdicio es aproximadamente del 28 por ciento  
en volumen de la losa de espuma.

Asimismo, cuando se desean configuraciones contornea-  
das, era necesario formar estas configuraciones, por ejemplo  
cortándose desde una losa grande de fondo rectangular. Este  
25 procedimiento dio por resultado nuevamente un desperdicio  
considerable.

La producción comercial de la espuma de poliuretano  
comenzó aproximadamente en el año de 1.954, Desde entonces,  
ha sido práctica común en la fabricación de la espuma de po-  
30 liuretano emplear en una estación de vaciado una boquilla



1 montada para moverse hacia atrás y hacia adelante a través  
del ancho de una superficie de colado movable. La superfi-  
cie de colado movable funcionaba como la pared de fondo mo-  
vible del envolvente para formar la espuma de poliuretano  
5 en losas o bollos rectangulares. A fin de retener la masa  
de espuma y para proporcionar las paredes laterales rectas  
para el bollo propuesto, la pared de fondo movable tenía  
colocadas, á ángulos rectos con respecto a la misma, unas  
paredes laterales estacionarias.

10 El resorte a que se ha hecho referencia en lo que an-  
tecede comenzó comercialmente en el años 1959 y, según se  
ha manifestado, ha dado por resultado un desperdicio de --  
aproximadamente 28 por ciento de desperdicio en volumen de  
la losa de espuma. Debido a esta pérdida tremenda, se ha he-  
15 cho un esfuerzo concentrado por los fabricantes de espuma  
por idear un método para fabricar espuma que tenga una sec-  
ción transversalmente por lo general circular en contraste  
con una sección transversal generalmente rectangular. Uno  
de los métodos que se han intentado a fin de producir un  
20 bollo de espuma de sección transversal generalmente circu-  
lar, fué hacer las paredes laterales redondeadas o semi-  
circulares. Esto se hizo de manera que las paredes laterales  
estacionarias limitaran la espuma que se expandía en una sec-  
ción transversal generalmente circular. Este esfuerzo re-  
25 sultó ser insatisfactorio, sin embargo, puesto que dió por  
resultado fallas y agrictamientos internos debido a los es-  
fuerzos establecidos mediante la mezcla de espuma que se  
resbalaba a lo largo de las prciones de paredes laterales  
fijas. Una de las razones para esto fue la de que a fin de  
30 proporcionar un bollo de sección transversal circular era



1 necesario reducir el ancho de la pared de fondo movable,  
es decir, el área impulsora, Cuando el área impulsora o el  
ancho de la pared de fondo se redujo, dió por resultado un  
área de arrastre adicional en las paredes estacionarias, que  
5 resultó con agrietamientos, hendiduras y cizallamiento del  
bollo de espuma.

La presente invención esta caracterizada por el empleo  
de un método y un aparato nuevo para formar una losa nueva  
continua, contorneada, teniendo generalmente una sección  
10 transversal circular. La losa de configuración nueva se lo-  
gra empleando un par de transportadores laterales espaciados  
impulsados verticalmente cooperando en sincronismo con el  
transportador de colado mas hacia abajo para hacer avanzar  
los productos de reacción de espumadura lejos de la estación  
15 de deposito. Para lograr la losa contorneada nueva, los fon-  
dos de los transportadores laterales se proveen cada uno  
con una pluralidad de elementos de soporte de losas de pre-  
ferencia amovibles. Los elementos de soporte de losa de los  
transportadores opuestos se forman con superficies de con-  
torno de cooperación. En la modalidad preferida, cada ele-  
20 mento de soporte de contornos se forma con una superficie .  
de soporte que es la cuarta parte de un cilindro. De esta  
manera, cada uno de los elementos opuestos forma en una co-  
locación movable contigua, un fondo de losa semi-cilíndri-  
co o redondeado.

25 Sustentando en segmentos el material de espuma sobre  
una pluralidad de elementos de soporte contorneados, el fon-  
do de la mezcla de reacción altamente fluida adopta la for-  
ma redondeada de los mismos. A medida que el material es-  
30 puma se hace avanzar alejándose de la estación de depósito,



1 se levanta de la manera convencional con la cabeza continuand  
do depositando materiales de reacción sobre los elementos  
de soporte suministrados sucesivamente mediante los trans-  
5 portadores laterales hacia la estación de depósito. Sin em-  
bargo, la porción más hacia abajo de la losa formada conti-  
nuamente en contacto con los elementos de soporte contornea-  
dos se forma con una configuración redondeada o contornea-  
da.

10 Como se ha manifestado anteriormente, la parte superior  
no restringida de la losa de espuma adopta normalmente una  
configuración curvada o arqueada, siendo este un fenómeno  
de la reacción que forma el producto. A fin de formar la par-  
te superior de la losa de espuma en una sección transversal  
15 circular, la parte superior de cada uno de dichos transpor-  
tadores laterales se proporciona con superficies que diri-  
girán la espuma que se levanta de manera que adopte una  
parte superior generalmente cilíndrica.

20 La forma de losa generalmente cilíndrica, nueva pro-  
ducida de esta manera, cuando se somete al procedimiento de  
recorte anteriormente descrito, puede cortarse en un mate-  
rial laminado mas pequeño con casi ningún desperdicio o --  
poco desperdicio debido a la forma de la losa.

25 Sin embargo, en su sentido mas amplio, la losa de  
forma nueva se logra empleando un transportador de colado  
que tiene una sección contorneada o configurada que corres-  
ponde a la forma deseada. La sección está adaptada para mo-  
verse con la espuma desde la estación de colado hasta que  
la losa de espuma haya cuando menos adoptado su integridad  
final y la forma auto-sustentadora. De esta manera, puede  
30 obtenerse fácilmente una losa contorneada.



31

1            Los objetos y ventajas adicionales de la invención  
se harán evidentes de la presente o pueden aprenderse median  
te la práctica de esta invención, siendo los mismos obteni-  
bles y logrados por medio de los instrumentos y las combina-  
5            ciones señaladas en las cláusulas anexas.

La descripción general que antecede y la siguiente descripción detallada, son ejemplificatorias y explicatorias pero no son restrictivas de la invención.

De los dibujos que ilustran a modo de ejemplo las modalidades preferidas de la invención, y en donde los números iguales designan piezas semejantes;

La Figura 1 es una elevación lateral ilustrando algo esquemáticamente del mecanismo abarcando una forma de la presente invención;

15            La Figura 2 es una vista en planta del mecanismo de la Figura 1;

La Figura 3 es una vista en planta detallada de una porción del mecanismo de soporte e impulsor de uno de los transportadores laterales de la Figura 1;

20            La Figura 4 es una vista delantera en sección tomada por la línea 4-4, Figura 1;

La Figura 5 es una vista en perspectiva detallada de uno de los elementos de soporte de la losa contorneada nueva

25            La Figura 6 es una vista detallada del elemento de soporte de la Figura 5;

La Figura 7 es una vista en sección del elemento de soporte tomada por la línea 7--7 de la Figura 5;

La Figura 8 es una vista en planta detallada de la presa ilustrada en posición en la Figura 1, y

30            La Figura 9 es una vista delantera en sección de la



1 presa ilustrada en la Figura 1;

5 Haciendo referencia a los dibujos que ilustran una forma de la presente invención, y particularmente a las Figuras 1 a 3, el líquido de reacción de espuma R se distribuye en la estación de depósito o de colado S desde una cabeza de distribución, designada generalmente 10, hacia una superficie receptora móvil 12. La cabeza 10 puede montarse para movimiento recíproco en la dirección de las flechas (Figura 2) transversal a la dirección de recorrido o movimiento de la superficie 12 a fin de proporcionar una distribución uniforme del líquido de reacción R sobre la superficie 12.

10 La superficie 12 es de preferencia una parte de un transportador sin fin 13 formado de una pluralidad de barras metálicas interconectadas a pivote 14. En la forma del transportador 12 ilustrado esquemáticamente en la Figura 1, los extremos del transportador 13 se hacen pasar alrededor de crucetas espaciadas 15. Las crucetas 16 se muestran fijadas y rotatorias con los árboles de soporte axiales asociadas 18, a su vez, sustentados en un cojinete apropiado en el armazón 20 e impulsados mediante el motor 22. Como se muestra en la Figura 1, los elementos de soporte del transportador pueden espaciarse verticalmente así como horizontalmente a fin de proporcionar un declive o inclinación descendente leve fácilmente variable al transportador en su dirección de recorrido, la flecha A, Figura 1, más allá de la estación S. De esta manera, el transportador 13 está montado para moverse hacia y lejos de la estación S para el depósito del líquido R sobre su tramo más hacia arriba que pasa directamente debajo de la cabeza 10 en la dirección de la flecha A.

15

20

25

30



1 Cooperando con el transportador 13 para alojar el mate-  
rial de espuma entre los mismos hay un par de transportado-  
res sinfin laterales espaciados 26 y 28. Cada uno de los  
transportadores laterales 26 y 28 se forma también con una  
5 pluralidad de barras metálicas contiguas 30. A su vez las  
barras adyacentes 30 están cada una conectadas a pivote con  
una varilla intermedia 32 (véase la Figura 3). Los transpor-  
tadores 26 y 28 se hacen pasar por cada extremo alrededor  
de las crucetas asociadas 34, cada una de las cuales está  
10 sustentada sobre y de forma rotativa con un árbol axial re-  
lacionado 36. Uno de los árboles 36 para cada transporta-  
dor esta conectado con una procedencia de energía apropiada  
tal como un motor 38, y tanto los motores 38 como los árbo-  
les 36 están montados apropiadamente en una porción del ar-  
15 mazón de la máquina 20.

Durante el funcionamiento, los transportadores 26  
y 28 están montados para movimiento relativo hacia o lejos  
uno del otro a fin de variar, según se desea, el ancho de  
la losa de espuma. Asimismo, un extremo 27 y 29, respecti-  
20 vamente de los transportadores 26 y 28 está colocado adya-  
cente a la estación de depósito S mientras que el otro ex-  
tremo 31 y 33 de los transportadores 26 y 28, respectiva-  
mente, está colocado en un punto P a lo largo de la trayec-  
toira de recorrido del transportador 13 alejado de la esta-  
25 ción S. En el punto P se ha completado la reacción de la  
espuma y la losa L formada de esta manera ha adoptado su  
integridad final y su forma auto-sustentadora y, consecuen-  
temente, es liberada mediante los transportadores latera-  
les 26 y 28.

30 Para que los transportadores 26 y 28 se muevan hacia



1 atrás y hacia adelante entre la estación de depósito S y el  
punto de liberación o la estación P, los transportadores 26  
y 28 se hacen pasar alrededor de las crucetas 34 según se ha  
5 descrito en lo que antecede, los cuales, cuando se conectan  
con su procedencia impulsora, giran en sus direcciones res-  
pectivas mostradas mediante las flechas en la Figura 2, pa-  
ra mover los traslapes 40 y 42 de los transportadores 26 y  
28 en una disposición sustentadora de losa de espuma opues-  
ta, desde la estación D hasta la estación P.

10 Las crucetas 34 se forman con una pluralidad de bra-  
zos que se extienden radialmente hacia afuera, 44, desde una  
sección central 46. La punta 48 de cada brazo 44 está provis-  
ta de un rebajo 50 que acomoda una varilla 32 sustentando dos  
barras adyacentes. Como se muestra mejor en la Figura 3, la  
15 cruceta 34, que muestra el extremo 29 del transportador 28,  
a modo de ejemplo, se hace girar por ejemplo en la dirección  
de la flecha C, Figura 3 de manera tal que un brazo 44a de  
la misma engrana una varilla asociada 32 en el punto D en  
su rebajo de extremo 50a. A medida que se hace girar la cru-  
20 ceta 34 desde su procedencia de energía (no mostrada), la  
varilla 32a marcha en su brazo de cruceta 44a hasta el pun-  
to E en donde se libera mediante esta cruceta específica  
34 para moverse a lo largo del traslape o tramo 42 en una  
disposición sustentadora de losa.

25 Se comprenderá que, si se desea, el transportador 13  
puede sustentarse e impulsarse de manera parecida o pueden  
emplearse fácilmente sin un efecto perjudicial otras formas  
de soporte e impulsor para los transportadores 13, 26 y 28.

30 De preferencia, los transportadores 13, 26 y 28 son  
impulsados mediante sus respectivos sistemas impulsores en



1       sincronismo exactamente a la misma velocidad. De esta manera  
durante la elevación de la espuma entre las estaciones D y  
P, no se desarrolla ningún esfuerzo externo altamente inde-  
seable mediante la losa L de desalineamiento o trabazón co-  
5       mo ocurriría si hubiera un diferencial de velocidad trans-  
versalmente de la sección transversal de la losa.

Un aparato apropiado, incluyendo el mecanismo de soporte y de impulsión para los transportadores 13, 26 y 28 excepto como se ha modificado según se señala a continuación, puede obtenerse comercialmente de M-H Standard Corporation, 400 Heaton Street, Hamilton, Ohio, E.U.A. y la descripción  
10       adicional del mismo se ha omitido por razones de brevedad.

Para lograr la losa o plancha contorneada nueva que dé preferencia se forma como un cuerpo cilíndrico continuo  
15       las barras 30 de cada transportador 26 y 28 tiene formadas en las mismas un par de muescas espaciadas 52 y 54, que acomodan amoviblemente los elementos de soporte de la losa contorneada 56 y 56a. (véase la Figura 5 a 7).

Los elementos 56 y 56a incluyen un miembro de base rígido 58 de madera, de plástico o de metal o de cualquier  
20       otro material rígido apropiado en el cual están fijados un par de grapas de retención parecidos a un resorte 60 y 62. Las grapas 60 y 62 están alojadas en las muescas 52 y 54, respectivamente, según se muestra mejor en la Figura 7, para  
25       conectar amoviblemente el elemento de soporte 56 y su barra movable asociada a 30 con la base 58 del elemento de soporte 56 contiguo a su barra 30.

El elemento 56 incluye también una pieza de tres lados, de contorno y en forma de cuña 64 que tiene un par de patas transversales 66 y 68 y un tercer lado arqueado o cara 70,  
30



1 la pieza de contorno 64 está adherida o de otra manera fijada  
apropiadamente a la base 58 a lo largo de la pata 66 con la  
pata 68 de la misma colocada estrechamente adyacente o en  
5 contacto con el tramo superior 24 del transportador 13 (véa-  
se la Figura 4). De esta manera, la cara arqueada 70 es la  
porción sustentadora de losa de la pieza de contorno 64. Co-  
mo se observará, la cara 70 es de preferencia la cuarta par-  
te de un cilindro y cuando está en la posición funcionable  
sustentadora de losa mostrada en la Figura 4, opuesta a los  
10 elementos, estos elementos opuestos 56 tienen cara de coope-  
ración 70 a fin de formar un soporte de fondo continuo semi-  
cilíndrico para la losa L que se está formando.

El elemento 56a también incluye una pieza de tres la-  
dos triangular o en forma de cuña 64a que tiene un par de  
15 patas transversales 66a y 68a y una hipotenusa o tercer lado  
o cara 70a. La pieza 64a está adherida o de otra manera es-  
ta fijada apropiadamente a la base 58 a lo largo de la pata  
66a con la pata 68a colocada a pequeña distancia debajo de  
la parte superior del soporte 30. El fin de la pieza trian-  
20 gular 56a es dirigir la elevación de la espuma de manera que  
la parte superior de la losa de espuma este redondeada o ci-  
líndrica en acción transversal, siendo la cara 70 a la por-  
ción sustentadora de la losa de la pieza 64a.

A fin de obtener una losa de espuma de aproximadamen-  
25 te 76,20 centímetros de diámetro, se ha encontrado que las  
siguientes dimensiones son las mejores para las distintas  
piezas.

	<u>Elemento</u>	<u>Tamaño (Cms.)</u>
	68	30,48
30	66	38,10



	<u>Elemento</u>	<u>Tamaño (Cms.)</u>
1	70	38,10 (radio)
	66a	20,32
	68a	9,52
5	30	74,93

Se ha encontrado que un material altamente apropiado para la pieza en forma de cuña 64 y la pieza en forma triangular 64a es la espuma de uretano flexible, que puede contornearse rápida y económicamente a la forma deseada y, además tiene la capacidad de absorber cualquier trepidación perjudicial que ocurra a la losa L mientras que está en el procedimiento de formarse mediante los materiales de reacción. Sin embargo, podrían también emplearse para este fin otros materiales tales como madera o una espuma de poliestireno rígida y otros productos fabricados o colados de varias clases.

Durante el funcionamiento, el espaciado relativo preferido de los transportadores 26 y 28 se efectúa mediante el operario de la máquina y se establece el ángulo de inclinación deseado del transportador 13. Las piezas de contorno 64 y 64a con sus caras de contorno apropiadas 70 y 70a se fijan en sus transportadores asociados 26 y 28 y se sincronizan las velocidades de los transportadores 13, 26 y 28.

A continuación, se alimenta un rollo de papel de suelta altamente no adherente W mas allá de la estación de depósito D entre los traslapes 40 y 42 de los transportadores 26 y 28, y hacia las caras de cooperación 70 de las piezas opuestas 64.

El papel de suelta W se utiliza para impedir la adhe-



1 sión del material de espuma, debido a su naturaleza elasto-  
mérica, a las superficies de los transportadores. Mientras  
que un revestimiento de silíceo o de polifluoretileno de las  
preciones de los transportadores en contacto con el material  
5 de espuma pudiera ser suficiente, se ha encontrado que el  
papel de suelta funcione mas satisfactoriamente para este  
fin. Desde luego se comprenderá que el papel de suelta W  
adopta asimismo la forma redondeada de las piezas de con-  
torno 70 (veáse la Figura 4).

10 Con los transportadores 13,26 y 28 aproximadamente  
graduados y en funcionamiento ,y el papel de suelta W colo-  
cado sobre los mismos, se hace arrancar la cabeza de dis-  
tribución 10 para depositar el material de reacción líqui-  
do R sobre el papel de liberación W y las caras de coope-  
15 ración 70 de los transportadores laterales 26 y 28, que con-  
ducen el material de reacción que ahora se está espumando,  
alejado de la estación de depósito D.

20 Cuando se ha completado la reacción y la losa L adopta  
su tamaño integral a la terminación de la reacción de espu-  
ma, los elementos de contorno de soporte 56 se mueven fue-  
ra de la posición sustentadora alrededor de sus crucetas  
asociadas 34 en la estación de liberación P y la losa L for-  
mada en el transportador 13 continúa su recorrido hacia una  
estación cortadora apropiada (no mostrada) y desde ahí ha-  
25 cia una estación de recorte y de partir alejada ( no mos-  
trada).

30 En la fabricación de las losas de espuma de plástico  
la espuma líquida comienza a espumarse o a reaccionar a cor-  
ta distancia después de salir de la boquilla de descarga 10.  
Este punto de reacción o de espumadura es denominado la lí-



1 línea de crema.

5 Se ha encontrado que en la fabricación de losas de espuma que utiliza una pared de fondo móvil 13 y paredes laterales móviles 26 y 28, el área o línea de crema 110 está en la forma de V, es decir, la espuma líquida fluye hacia el centro. Esto da por resultado agrietamientos en la losa de espuma. A fin de impedir que ocurra esto, es necesario crear una línea de crema 110 que sea perpendicular a la trayectoria de recorrido del transportador 13 según se ha indicado mediante la flecha en la Figura 1. Esto se logra proporcionando una presa 111 justamente antes de la línea de crema. Esto crea un depósito o charco de líquido 112 de espuma líquida. A medida que la espuma comienza a reaccionar en la línea de crema 110 la espuma se derrama sobre la orilla 113 de la presa 111. De esta manera se controla la ubicación y la configuración geométrica de la línea de crema, lo cual da por resultado losas de espuma que están relativamente exentas de defectos.

10

15

20 Como se muestra mejor en la Figura 4, la forma de losas nuevas lograda mediante la presente invención comprende una sección de fondo o más hacia abajo redondeada o contorneada 72 y una sección superior 74. De este modo, la forma nueva de la losa L de la presente invención generalmente es de configuración cilíndrica con una sección transversal generalmente circular. Se ha encontrado preferible configurar las piezas de contorno 56 y 56a y espaciar los transportadores 26 y 28 a manera de lograr una losa que tiene aproximadamente el mismo ancho  $w$  que altura  $h$ , siendo la longitud de la losa de cualquier longitud deseada para facilitar el manejo y la fabricación subsecuentes.

25

30



1 De esta manera, se han descrito métodos y un aparato  
nuevos y mejorados para formar continuamente una losa o  
plancha de espuma de plástico nueva que tiene una configura-  
ción generalmente cilíndrica. La losa nueva formada de es-  
5 ta manera que elimina virtualmente todo el desperdicio y --  
puede cortarse fácilmente en tamaños mas delgados comercial-  
mente deseables sin que, como anteriormente, haya pérdida  
considerable del material de la losa.

10 Aún cuando se han dado a conocer en la presente --  
ciertas modalidades específicas de la invención para fines  
de explicación se harán evidentes para aquellas personas  
expertas en el ramo al cual se refiere la invención, despues  
de un estudio de la especificación, ciertas modificaciones  
de la misma. Consecuentemente debe hacerse referencia a las  
15 reivindicaciones anexas al determinar el alcance de la in-  
vención.

En resumen, la Patente de Introducción que se soli-  
cita deberá recaer sobre las siguientes:

-REIVINDICACIONES-

20 1. Un aparato para la producción de productos celu-  
lares expandidos a partir de una mezcla de reacción líquida  
que tiene medios para distribuir por lo general uniformemen-  
te dicha mezcla líquida en una estación de depósito y una  
superficie movable sin fin hacia la cual se deposita dicha  
mezcla en dicha estación de depósito para transportar di-  
25 cha mezcla líquida desde dicha estación de depósito hacia  
una estación de liberación a distancia de la misma, a me-  
dida que reacciona dicha mezcla líquida para formar dicho  
producto celular expandido, caracterizado mediante un par -  
30 de elementos de soporte movibles opuestos entre los cuales



1 esta alojada dicha mezcla líquida durante su recorrido desde dicha estación de depósito hacia dicha estación de liberación, una pluralidad de superficies de soporte sobre cada uno de dichos elementos de soporte móviles opuestos, las  
5 superficies opuestas en dichos elementos de soporte cooperando para formar un soporte de fondo configurado generalmente continuo para dicha mezcla líquida a medida que se mueve desde dicha estación de depósito hacia dicha estación de liberación durante la reacción de la misma, y la formación de dicho producto celular mediante lo cual se forma  
10 dicho producto celular con una porción de fondo configurado.

2. Un aparato de conformidad con lo reivindicado en la reivindicación 1, en donde dichas superficies de soporte son arqueadas para formar una porción de fondo redondeada.

15 3. Un aparato de conformidad con lo reivindicado en la reivindicación 2, en donde dichas superficies arqueadas son de una cuarta parte de un cilindro a fin de formar una porción de fondo semi-cilíndrica para el producto.

20 4. Un aparato de conformidad con lo reivindicado en las reivindicaciones 1 a 3, en donde el par de elementos de soporte móviles opuestos son relativamente móviles y colocados generalmente transversales a dicha superficie móvil.

25 5. Un aparato de conformidad con lo reivindicado en cualesquiera de las reivindicaciones 1 a 4, donde dicha superficie móvil y dichos elementos de soporte están colocados para funcionar en relación de sincronismo a fin de asegurar la formación apropiada de dicho producto celular.

30 6. Un aparato de conformidad con lo reivindicado en cualesquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde dichos elementos de soporte están relativamente espaciados para



1 formar un producto generalmente igual en altura y en ancho.

5 7. Un aparato de conformidad con lo reivindicado en cualesquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde dicha superficie sinfin móvil es un transportador de fondo movi-  
10 ble sinfin, dichos elementos de soporte movibles opuestos están montados respectivamente sobre un par de transporta-  
15 dores laterales sinfin opuestos relativamente movibles colocados generalmente transversales al transportador de fondo y entre dicha mezcla líquida está contenida durante su recorrido desde dicha estación de depósito hacia dicha es-  
20 tación de liberación, y una pluralidad de superficies arqueadas están montadas ámoviblemente en el fondo de cada uno de dichos elementos de soporte movibles opuestos que es extienden hacia la zona entre dichos transportadores laterales, las superficies arqueadas en dichos transportadores laterales cooperando con su número opuesto a fin de formar un soporte de fondo curvado continuo para dicha mezcla líquida a medida que se mueve desde dicha estación de depósito hacia dicha estación de liberación durante la reacción de la misma y la formación de dicho producto de espuma, mediante lo cual dicho producto de espuma se forma con una porción de fondo redondeado.

25 8. Un aparato de conformidad con lo reivindicado en cualesquiera de las reivindicaciones 1 a 7 que incluye una cabeza para distribuir dicha mezcla líquida y una presa para recibir dicha mezcla desde dichos medios de cabeza y medios para distribuir adicionalmente dicha mezcla uniformemente a lo largo del ancho de dicha superficie móvil sinfin.

30 9. Un aparato de conformidad con lo reivindicado en



1 cualesquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde di--  
ch as superficies de soporte incluyen superficies de sopor--  
te superiores para dicha mezcla líquida, mediante lo cual  
dicho producto celular se forma con una parte superior con-  
5 figurada así como con una porción de fondo configurada.

10 10. Un aparato de conformidad con lo reivindicado  
en la reivindicación 9, en donde dichas superficies de so-  
porte superiores son triangulares a fin de restringir dicha  
espuma durante la expansión para formar una porción superior  
redondeada.

15 11. Un aparato de conformidad con lo reivindicado  
en la reivindicación 10, en donde dichas superficies trian-  
gulares están montadas amoviblemente en la parte superior  
de cada uno de dichos elementos de soporte movibles opues-  
tos que se extienden hacia la zona entre los mismos, las  
superficies triangulares en dichos elementos de soporte la-  
terales cooperando con su número opuesto para restringir  
y guiar dicha espuma durante la expansión de la misma, me-  
diante lo cual se forma dicho producto de espuma con una por-  
20 ción superior redondeada.

25 12. Un aparato de conformidad con lo reivindicado en  
la reivindicación 7, en donde dichos elementos de soporte  
incluyen un miembro de base para cada uno de dichos elemen-  
tos de soporte, medios en dicho miembro de base para fijar  
amoviblemente dicho elemento de soporte con una porción  
asociada de dicho transportador lateral, medios en cada uno  
de dichos transportadores para alojar una pluralidad de ele-  
mentos de soporte y una sección de soporte en forma de cu-  
ña adherida a dicha base y teniendo una superficie de so-  
30 porte y extendiéndose hacia la zona entre dichos transpor-



1

res sirviendo como la porción que contiene el líquido de dicho elemento de soporte con los elementos de soporte opuestos en dichos transportadores laterales cooperando para presentar una superficie de soporte generalmente continua para dicho líquido.

5

13. Un aparato de conformidad con lo reivindicado en la reivindicación 12, en donde dicho miembro de base es un material rígido y dicha sección de soporte es un material elástico para absorber los choques debidos al deslineamiento y la trepidación de dichos transportadores.

10

14. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Introducción que se solicita: "UN APARATO PARA LA PRODUCCION DE PRODUCTOS CELULARES EXPANDIDOS A PARTIR DE UNA MEZCLA DE REACCION LIQUIDA".

15

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de veintiuna páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 31 julio 1.968

BERNARDO UNGRIA

P.P.

20

25

30



26

Fig. 1

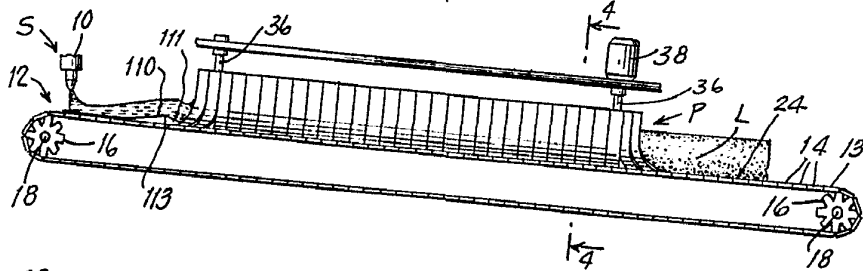


Fig. 2

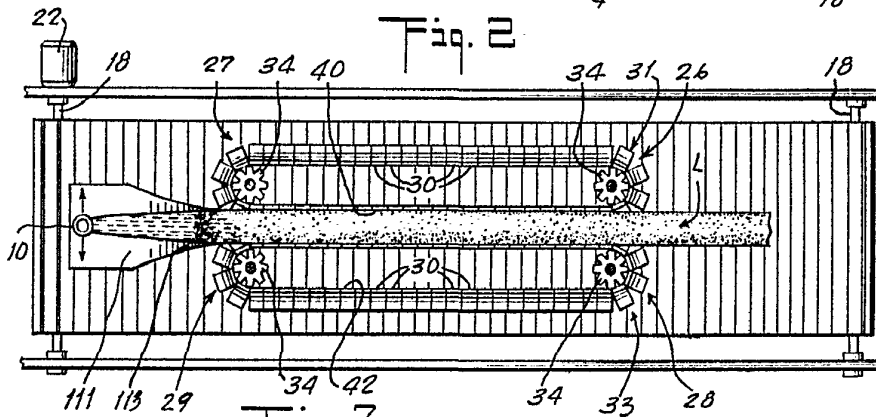


Fig. 3

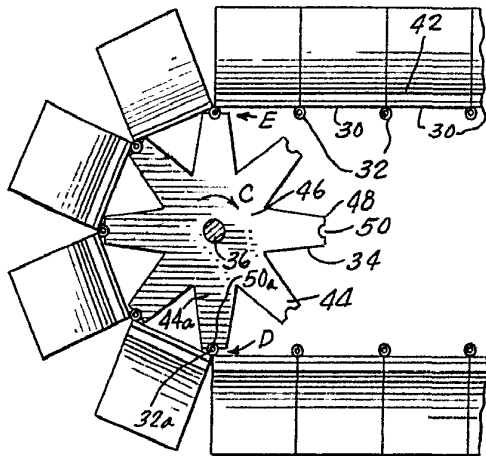
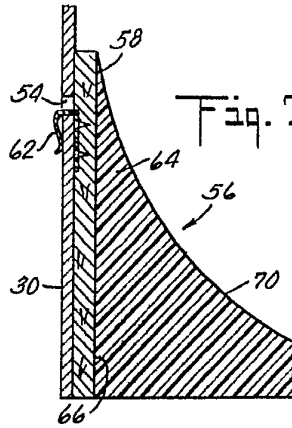
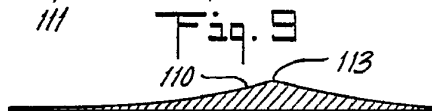
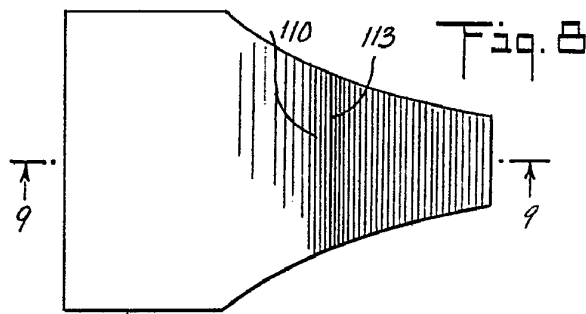
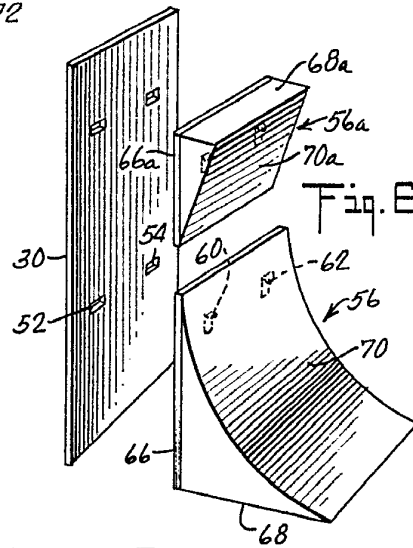
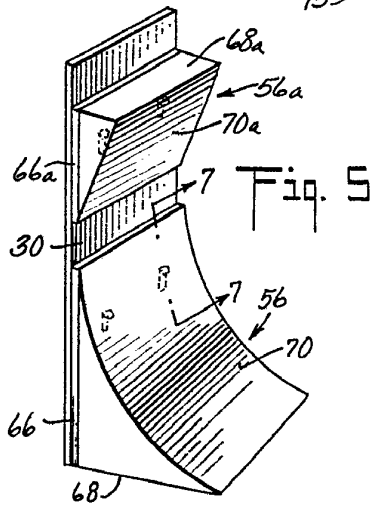
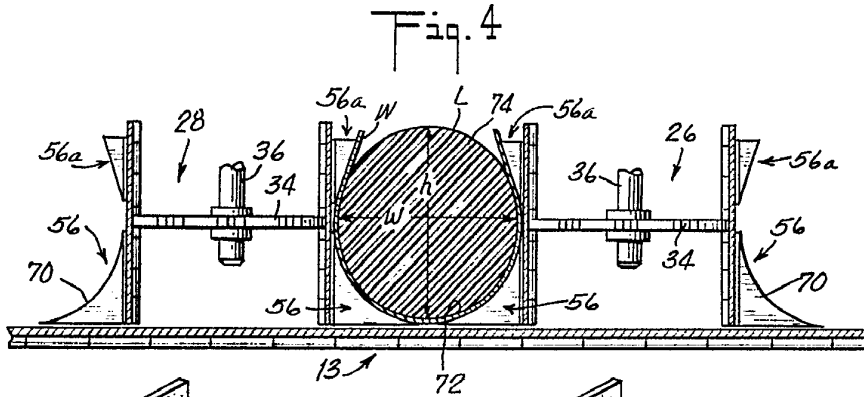


Fig. 7



ESCALA VARIABLE  
MADRID, 31 DE Julio DE 19 68  
BERNARDO UNGRÍA  
P. P.



ESCALA VARIABLE  
 MADRID, 31 DE Julio DE 1968  
 BERNARDO UNGRIA  
 P. R.