



419051

Int. Cl.: B29D

419051

COMO DIVISIONAL DE LA SOLICITUD DE PATENTE
394.460 DEL 23 DE AGOSTO DE 1.971

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: UNIFOAM AG.

Domicilio: Postgasse 21, GLARUS, Suiza.

Enunciado: APARATO PARA PRODUCIR UN FILAMENTO
CONTINUO DE ESPUMA POLIMERA

Prioridad: de la solicitud de patente noruega
Nº 3317/70 del 1 de septiembre de 1.970



419051

Este invento se refiere a la producción continua de filamentos de espuma polimérica, por ejemplo filamentos continuos de espuma de poliuretano.

5 En dicha producción constituye una práctica común depositar una mezcla de reactivos de espuma líquida en la parte inferior o fondo de un transportador continuo en forma de canal y dejar que la espuma se eleve libremente debido a la reacción química hasta obtener un filamento de espuma totalmente desplegado. A continuación se deja curar el filamento de espuma y, posteriormente, se sierra transversalmente en bloques para la eventual conversión, por ejemplo, en colchones o cojines. Típicamente, un aparato para tal producción tiene 50 metros de largo y produce un filamento de espuma continuo de por ejemplo una sección transversal de 2 metros de amplitud y 80 centímetros de altura.

15 El transportador en forma de canal se forma de ordinario a partir de una hoja u hojas de papel dispuestas para constituir el fondo y los dos lados verticales del canal, moviéndose el fondo sobre y con un transportador de banda y deslizándose los lados por delante de paredes de retención rígidas o siendo sustentados por paredes de retención que se mueven con el transportador de banda. Se mezclan reactivos de espuma en una cabeza mezcladora y se alimentan a través de una tobera, moviéndose alternativamente la cabeza y la tobera a través del extremo anterior del transportador de canal de tal forma que la mezcla de reactivos líquidos es depositada uniformemente en el fondo del mismo.

20 Dado el gran tamaño de tal aparato, particularmente el largo, se necesitan amplios locales de fábrica. Por otra parte, se precisa una amplia habitación principal para acomodar la cabeza mezcladora y tobera de movimiento alternativo.

30 Tales conocidos método y aparato de producción dan lu-



419051

gar a cierto número de problemas e inconvenientes. El mecanismo para mover alternativamente la cabeza mezcladora y la tobera es inevitablemente complicado y costoso. Cuando la mezcla de reactivos de espuma pasa a lo largo del transportador de canal, se produce evaporación de gases y absorción de reactivos por parte de los papeles que forman el canal, lo cual se traduce en una pérdida sustancial de reactivos, en particular en las fases iniciales de espumación cuando los reactivos son más líquidos que sólidos. Además, la superficie superior de la espuma tiende a adquirir una forma convexa debido a la fricción o adhesión entre la espuma ascendiente y los lados del canal, de tal forma que la ulterior conversión de los bloques de espuma resultantes es menos económica que con bloques equivalentes de sección rectangular.

El considerable largo necesario para dicho aparato resulta inconveniente. Las fases de producción a lo largo del transportador son (a) depositar la mezcla de reactivos de espuma en el transportador de canal, (b) dejar que los reactivos se espumen libremente hasta que cese la expansión, (c) dejar que cure la espuma dilatada, durante cuya fase se retiran por lo común la hoja u hojas de papel que constituyen el canal, y (d) cortar transversalmente el filamento de espuma curado en bloques de un tamaño determinado.

La velocidad del transportador se halla condicionada por factores relativos a las fases primera y segunda. La mezcla de reactivos constituye un líquido de escasa viscosidad que se distribuye uniformemente a través del transportador por debajo de la tobera de vaivén y es importante que esta uniforme distribución se mantenga mientras se mueve el líquido con el transportador y comienza a formar espuma. Debe evitarse el nuevo flujo de líquido contra la dirección de transporte seleccionando una velo-

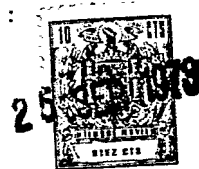


419051

5 idad del transportador suficientemente rápida. Es también prácti-
ca común ayudar a evitar tal contracorriente inclinando hacia aba-
jo el transportador en la dirección de transporte. No obstante,
la velocidad del transportador no debe ser tan rápida ni tan acu-
sada la inclinación del transportador que hagan que el líquido
discurra excesivamente en la dirección de transporte y fluya bajo
líquido previamente depositado que haya comenzado a formar espuma.
(En un ejemplo típico la inclinación del transportador sería de
4,5° con respecto a la horizontal y la velocidad correspondiente
10 de 5 metros por minuto). La falta de previsión en cuanto a mante-
ner una uniforme distribución del líquido se traducirá en un pro-
ducto inaceptable de densidad no uniforme, deformado, o que mues-
tre hendiduras y rasgaduras en la estructura de espuma.

15 Tales factores condicionan cierta mínima velocidad
del transportador a través de la primera fase de producción y
ocurre que el largo total del transportador debe deslizarse a la
misma velocidad.

20 Otra consideración se refiere a la altura de los blo-
ques de espuma resultantes. Debe ser lo más elevada posible para
un ancho determinado de bloque, a fin de aumentar la proporción
de espuma utilizable a forro del bloque (que por lo común ha de
ser separado). Si todos los demás parámetros fueran iguales, la
altura de la espuma completamente dilatada dependería de la velo-
cidad del transportador a través de la segunda fase de producción,
25 o sea la formación de espuma, de suerte que la velocidad del trans-
portador a través de esta fase debe ser lo más reducida posible
para lograr la máxima altura de espuma. Por otra parte, el proce-
so de curación en la tercera fase se produce en función del tiem-
po y no se ve afectado por la velocidad del transportador. Cuanto
30 mayor sea la velocidad del transportador más larga debe ser la



419051

5 tercera fase con el fin de que transcurra el tiempo necesario de curación a medida que la espuma se desliza a través de dicha fase. Como quiera que esta fase de curación ocupa una parte sustancial del largo del transportador, ello se traduce en un transportador inconvenientemente largo; por ejemplo de 50 metros.

10 Entre los objetos del presente invento se encuentra la aportación de un método y un aparato para la producción de un filamento continuo de espuma polimérica en los cuales se elimina la necesidad de una cabeza mezcladora y una tobera de movimiento alternativo o de vaivén.

Otro objeto es la aportación de tales método y aparato que permiten emplear un transportador de un largo considerablemente menor que el transportador necesario en las proposiciones anteriores.

15 Otro objeto es la aportación de tales método y aparato que permiten que el transportador se deslice a través de la fase de formación de espuma a menor velocidad que la necesaria en las proposiciones anteriores.

20 Otro objeto del invento es permitir la producción de tal filamento de espuma con una superficie superior esencialmente plana.

25 Según una característica del invento, un método para producir un filamento continuo de espuma polimérica a partir de una mezcla de reactivos de espuma líquida, en el cual se forma espuma dilatada en un transportador en forma de canal de movimiento continuo, comprende las fases de alimentar continuamente una mezcla de reactivos de espuma líquida al fondo de una vasija, dejar dilatarse la mezcla hacia arriba en dicha vasija debido a la reacción química entre dichos reactivos, antes de completarse la
30 expansión de la mezcla, permitir que la espuma parcialmente dila-



tada fluya desde dicha vasija por encima de una estructura a modo de vertedero, y permitir después que la espuma complete el proceso de expansión en un transportador en forma de canal en el cual se desplaza continuamente la espuma lejos de dicha estructura a modo de vertedero.

5

Según otra característica del invento, el aparato para llevar a cabo el método citado anteriormente comprende una vasija en la cual los reactivos de espuma líquida pueden extenderse hacia arriba, medios para alimentar reactivos de espuma líquida al fondo de dicha vasija, una estructura a modo de vertedero asociada con dicha vasija de tal forma que la espuma que se eleva por expansión en la misma fluirá por encima de dicha estructura, y un transportador en forma de canal asociado con dicha estructura a modo de vertedero y dispuesto continuamente para transportar la espuma lejos de dicha estructura.

10

15

Otras características y objetos del invento se evidenciarán a partir de la descripción que sigue de diversas formas de realización, facilitadas únicamente a título de ejemplo, con referencia a los planos que se acompañan, en los cuales:

20

la fig. 1 es una sección transversal vertical esquemática tomada a lo largo de la extensión de una estructura de aparato según el invento;

la fig. 2 es una vista en planta del aparato de la fig. 1, antes de la introducción de los reactivos de espuma;

25

la fig. 3 es una representación esquemática de un aparato similar al que se ve en la fig. 1 y que indica diversas características de ajuste;

la fig. 3a es una representación esquemática de detalles de la fig. 3;

30

la fig. 4 es una vista en planta de parte del aparato



419051

representado en la fig. 3 y que incorpora nuevas características de ajuste;

la fig. 5a muestra una parte del aparato representado en la fig. 1, que incluye una modificación;

5

las figs. 5b y 5c muestran vistas en alzado y planta respectivamente de la modificación representada en la fig. 5a;

la fig. 6a es similar a la fig. 5a, pero incluye una modificación alternativa;

10

la fig. 6b muestra una vista en planta de la modificación representada en la fig. 6a;

la fig. 7 es similar a la fig. 1 y muestra otra estructura de aparato según el invento; y

15

la fig. 8 es una vista en perspectiva, con partes representadas seccionadas, de otra estructura de aparato según el invento.

20

Refiriéndonos a los planos, la estructura del invento representada en las figs. 1 y 2 comprende una cabeza mezcladora fija 10, cuya boca de salida comunica mediante una tubería 11 con una vasija en forma de artesa 12. Un transportador de banda 13 posee su extensión de transporte dispuesta para moverse horizontalmente en la dirección de la flecha 14, sobre una plataforma de soporte fija 15. Entre el transportador 13 y la artesa 12 se halla dispuesta una plancha de caída inclinada 16 y un elemento de soporte vertical 17 que posee un espaciamiento mínimo a partir de un borde 18 de la artesa 12. Una hoja de material 19, por ejemplo papel kraft, desde un rollo de alimentación 20 pasa hacia arriba por encima del elemento 17 entre dicho elemento y el borde de la artesa 18, en torno a un rodillo 21, sobre la superficie inclinada de la plancha de caída 16, a la extensión de transporte del transportador 13 para moverse luego con dicho transportador.

25

30



419051

En posición contigua con cada borde de la hoja 19 se encuentra una hoja lateral vertical 22, de un material que puede también ser papel kraft, estirado a partir de un rollo de alimentación respectivo 23, por medios no representados, en la dirección de transporte de la flecha 14 y a la misma velocidad que la del transportador 13. Las hojas laterales 22 se hallan sustentadas por paredes laterales rígidas respectivas 24 y constituyen, con la hoja inferior 19, un transportador en forma de canal abierto por la parte superior.

La artesa 12 comprende una pared posterior vertical 25 y paredes laterales 26 de la misma altura. La pared frontal 27 de la artesa es inclinada y se eleva a partir de una base 28 de la artesa al borde respectivo 18. La tubería 11 comunica con la artesa junto a la base 28. Según puede verse en la fig. 2, la parte inferior de la artesa se halla dividida en secciones por medio de planchas deflectoras 29 y cada sección es alimentada por un tubo de empalme lla desde la cabeza mezcladora 10, siendo tal la disposición de los tubos que cada sección de la artesa recibe mezcla desde la cabeza 10 que tiene el mismo tiempo (es decir, ha recorrido la misma distancia) que la recibida por todas las demás secciones. En lugar de la disposición de las planchas deflectoras 29 representada pueden extenderse a lo largo de la extensión de la artesa (o sea en ángulos rectos con respecto a las planchas 29) hallándose éstas separadas entre sí a través del ancho de la artesa. Tales planchas pueden también hallarse espaciadas a partir de la parte inferior o fondo respectivo. Como alternativa, en lugar de planchas deflectoras, puede disponerse un falso suelo perforado a través de la artesa colocado justamente por encima de las bocas de entrada de los tubos lla.

En el curso del funcionamiento, la cabeza mezcladora 10



419051

5 es alimentada con reactivos químicos idóneos para producir espuma polimérica, conocidos de por sí. La mezcla de reactivos es alimentada a través de la tubería 11 a las secciones respectivas de la artesa 12. La mezcla de reactivos es inicialmente líquida cuando
10 llega a la artesa, pero, a medida que se eleva el nivel del líquido, la mezcla comienza a dilatarse y formar espuma en forma conocida en sí, debido a la reacción química. La espuma en expansión se eleva hacia arriba en la artesa, pasando por el borde 18 y poniéndose en contacto con la hoja móvil 19. La espuma continúa elevándose hacia arriba hasta que alcanza la zona en la cual la hoja
15 19 gira en torno al rodillo 21 y se mueve hacia abajo por encima de la plancha de caída 16. El rodillo 21 y la zona de la hoja 19 que cubre el rodillo constituyen una estructura a modo de vertedero 30 sobre la cual se desliza la espuma, hallándose ésta en un estado en el cual cambia de mayormente líquida a mayormente sólida. Cuando la espuma se dilata y eleva en la artesa 12 se alimenta nueva mezcla líquida al fondo de la misma. De este modo, un flujo constante de espuma solidificante pasa por encima del vertedero 30 y se desliza hacia abajo por la inclinación de la plancha
20 de caída 16. El ángulo de inclinación de la plancha de caída 16 con respecto a la horizontal se selecciona de tal manera que la espuma, que continúa dilatándose, mantiene una superficie superior horizontal 31. Asimismo es tal la disposición que cuando la espuma alcanza la parte inferior de la plancha de caída, la expansión o formación de espuma ha cesado prácticamente y la espuma
25 dilatada continúa horizontalmente a lo largo del transportador en tanto se produce la curación respectiva.

30 Para cuando la espuma en expansión, en la artesa 12, alcanza el vertedero 30, ha adquirido una viscosidad suficiente como para no filtrarse entre los bordes de la hoja 19 y las hojas



419051

25

laterales 22. Además, cuando pasa la espuma por encima del vertedero 30, es tal la viscosidad que se mueve hacia abajo con la hoja 19 y muestra una leve tendencia a deslizarse por delante de la hoja 19.

Ejemplo

5 Usando un aparato como el que se describe con referencia a las figs. 1 y 2, se produjo una mezcla de reactivos de espuma polimérica líquidos en la cabeza mezcladora 10, constituida como sigue:

10	Poliéster triol (Polipropileno glicol) (Union Carbide Polyol L-56)	100.00 partes peso
	Agua	3.20 " "
	Trietileno diamina (DABCO)	0.10 " "
15	Agente activo en superficie a base de silicona (Union Carbide L-540)	1.50 " "
	Catalizador a base de octoato estannoso (T-9)	0.20 " "
20	Di-isocianato tolieno (Index 105)	42.00 " "

Esta mezcla fué alimentada a la artesa 12, impidiendo las planchas deflectoras 29 una excesiva turbulencia del líquido. A medida que se extendía hacia arriba el nivel superior del líquido, la espuma en expansión formó un cierre hermético sobre el nuevo líquido que llegaba a la artesa, reduciendo por ende la pérdida del gas desprendido de los reactivos líquidos. La espuma parcialmente dilatada pudo deslizarse por encima del vertedero 30 en cuya fase estableció contacto con las paredes u hojas laterales 22. Dada la viscosidad de la espuma, no se filtró entre la hoja inferior 30 y las hojas laterales 22. Mientras la espuma en expansión pasa-



419051

25 SEP 1947

5

dos con el flujo líquido (experimentados con los métodos y aparatos anteriores). La espuma no se pone en contacto con las hojas transportadas hasta haberse dilatado más allá del estado completamente líquido y, por consiguiente, el transportador y las hojas 19 y 22 pueden moverse a una velocidad mucho menor que la efectuada hasta ahora sin perder el control de la espuma. Así, las fases finales de expansión y la curación posterior de la espuma pueden efectuarse en un transportador de movimiento relativamente lento y, por ende, de un largo en extremo reducido.

10

15

20

Para lograr una altura máxima de la fibra de espuma resultante así como una sección transversal que sea lo más rectangular posible, puede ser conveniente disponer lo necesario para un rápido ajuste de una o más dimensiones o elementos del aparato. Refiriéndonos a la fig. 3, el aparato esquemáticamente representado es similar al que se describe con referencia a las figs. 1 y 2. Una artesa 40 puede ser alimentada con reactivos de espuma líquidos a través de un tubo 41 en una plancha de soporte 42. La base 43 de la artesa es relativamente más amplia que la de la fig. 1 y la plancha frontal 44 se extiende hacia arriba a un borde extendido 45 en la zona del vertedero 46. El borde 45 descansa sobre un rodillo 47 para arrastrar la hoja 19 desde el rodillo de alimentación 20.

25

30

La plancha de caída está constituida por varias partes que comprenden una plancha de soporte curva 48 montada para movimiento giratorio en torno al eje del rodillo 47. El extremo libre de la plancha 48 descansa sobre el extremo superior de una plancha de soporte flexible 49, cuyo extremo inferior descansa sobre una estructura a modo de cuña 50 que, a su vez, descansa sobre el transportador 13. Se hace pasar la hoja 19 en torno al rodillo 47 y se la hace descender por la plancha de caída a la



419051

25 SEP. 1973

extensión de transporte del transportador 13.

La forma y disposición de la plancha de caída es ajustable dentro de amplios límites, en virtud de elementos de ajuste dispuestos en diferentes partes del aparato. La artesa
5 40 puede ser elevada a una posición límite 40a por medio de un ariete 51, moviéndose el rodillo 47 con la artesa a una posición 47a. La estructura a modo de cuña 50 es movable a una posición retraída 50a por medio de un motor 52 que activa una transmisión de tornillo sin fin 53. La forma y disposición de la plancha de
10 soporte flexible 49 se ajustan por medio de tres cilindros hidráulicos 54, 55 y 56, cuyos émbolos van unidos a puntos respectivos espaciados a lo largo de la plancha. Para fines de claridad en la fig. 3, los propios puntos de unión de los cilindros se hallan indicados en la fig. 3a. Los cilindros 54 y 55 van acoplados al
15 bastidor del aparato 57. Un elemento de unión 58 va unido en disposición giratoria por un extremo al punto 59 de la plancha 49 donde se acopla el émbolo del cilindro 54. El émbolo del cilindro 55 no va acoplado directamente a la plancha 49 sino a través del extremo intermedio del elemento 58. El cilindro 56 va unido
20 al elemento 58. El accionamiento del cilindro 54 coloca en posición el punto 59 de la plancha 49 a lo largo de una trayectoria indicada por la línea de trazos 54a. El accionamiento del cilindro 55 coloca en posición el extremo del elemento 58, y por ende el punto correspondiente de la plancha 49, a lo largo de una trayectoria arqueada (en torno al punto 59) indicada por la línea
25 de trazos 55a. El accionamiento del cilindro 56 desvía la sección correspondiente de la plancha 49 entre un contorno convexo indicado por la línea de trazos 49a y un contorno cóncavo indicado por la línea de trazos 49b.

30 Mediante una combinación apropiada de ajustes, las



419051

5 variaciones en el comportamiento de la espuma debidas a formula-
ciones diferentes y cambios en las condiciones ambientales pueden
compensarse para obtener un producto resultante satisfactorio. Por
ejemplo, puede aceptarse una formulación de espuma que muestre un
alto grado de elevación subiendo la artesa a la posición 40a y ha-
ciendo retroceder la estructura de cuña a la posición 50a, con lo
cual se aumenta el ángulo de la plancha de caída de tal forma que
la hoja inferior 19 sigue una trayectoria 19a.

10 Se pretende que todos los ajustes mencionados anterior-
mente sean continuos entre las condiciones límite indicadas. Por
otra parte, se prevé que solo ciertos ajustes seleccionados se
dispondrán en determinados casos. En particular, podría lograrse
un grado suficiente de control de espuma incorporando solamente la
15 cuña ajustable 50, estando constituida la plancha de caída en su
totalidad como una extensión de la plancha de soporte 48, con el
fin de proporcionar un grado limitado de ajuste del ángulo corres-
pondiente.

20 El control de la forma de la superficie superior de
la espuma dilatada puede lograrse regulando la cantidad de espuma
que fluye sobre el vertedero en diferentes puntos a lo largo del
mismo; en particular haciendo que fluya más o menos espuma en las
porciones extremas del vertedero que en la porción central. En la
fig. 4, se ve en planta la artesa de la fig. 3 y la plancha de
apoyo 42 es deformable entre posiciones 42a y 42b mediante un ci-
25 lindro hidráulico 60. Cuando la plancha se halla en la posición
42a fluirá más espuma sobre los extremos del vertedero que en el
centro y viceversa cuando la plancha se encuentre en la posición
42b. Si se desea, pueden emplearse cilindros hidráulicos adiciona-
les 61 para lograr un mejor control respecto de la desviación de
30 la plancha de soporte.



419051

5 Cuando puede determinarse con precisión suficiente la necesidad de partir de un flujo uniforme por encima del vertedero, es posible disponer un aguilón a lo largo del borde respectivo, según se muestra en las figs. 5a a 5c. La artesa 64 que puede verse en la fig. 5a es similar a la de la fig. 1, excepto que el borde frontal se extiende hacia arriba en 65 al nivel del vertedero y lleva a lo largo de su borde superior un aguilón 66, por encima del cual ha de fluir la espuma a la hoja inferior inclinada hacia abajo 19. El aguilón se halla conformado en sus extremos para permitir que fluya más espuma por encima de los mismos que en el centro. Como puede verse en alzado (fig. 5b) y en planta (fig. 5c) los extremos 66a del aguilón son abusados para permitir un flujo de espuma menos restringido en los mismos que en cualquier otra parte a lo largo del citado aguilón.

10
15 En las figs. 6a y 6b se muestra un dispositivo alternativo para controlar la cantidad de espuma que fluye de puntos diferentes a lo largo del vertedero, en el cual el borde frontal extendido 65 de la artesa posee acoplada al mismo una plancha protectora 67 que se extiende hacia abajo sobre la hoja inferior 19. La forma de la plancha protectora, en planta, puede verse en la fig. 6b. La plancha protectora está formada de papel siliconizado de manera que la espuma que se desliza sobre la misma experimenta una resistencia al avance friccional con respecto a la superficie de la citada plancha protectora. Así pues, dada la configuración de ésta, la espuma se desliza sobre la hoja inferior 19 más deprisa desde los extremos del vertedero que desde la porción central.

20
25
30 En aplicaciones en las cuales se precisa que el producto de espuma dilatada sea de una altura restringida, por ejemplo hasta un máximo de aproximadamente 5 cms., pueden obtenerse las ventajas del invento sin emplear una plancha de caída. La fig.



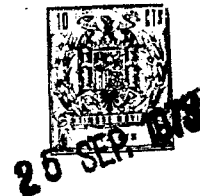
419051

7 muestra un aparato similar en muchos aspectos al representado en la fig. 1 e iguales partes son designadas por los mismos números de referencia que en la fig. 1. No obstante, después de que la hoja inferior 19 es dirigida hacia arriba por delante del borde de la artesa 18, la hoja pasa directamente a la extensión de transporte 70 de un transportador de banda 71 (que corresponde al transportador 13 de la fig. 1). La extensión de transporte 70 se mueve horizontalmente en la dirección de la flecha 72 y el vertedero 30 se halla constituido en el extremo anterior 73 del transportador. Si se desea, el borde 18 de la artesa pueda modificarse incorporando los dispositivos de control de flujo descritos con referencia a las figs. 5a a 5c y figs. 6a y 6b. Además, la forma de la artesa puede ser ajustable según se describe con referencia a la fig. 4.

La estructura de la fig. 7 posee una aplicación particular a la producción de material laminar con refuerzo de espuma, estando constituida en tal caso la hoja inferior 19 por el material susceptible de ser reforzado. La hoja 19 puede ser de un material textil, posiblemente siendo tratada la superficie que ha de ponerse en contacto con la espuma para que ésta pueda adherirse a la hoja. A medida que la hoja 19 es transportada hacia arriba por delante del borde de la artesa 18, se pondrá en contacto con la espuma en expansión la cual es suficientemente viscosa como para adherirse satisfactoriamente a la hoja, pero ya no completamente líquida como para ser absorbida excesivamente por el material laminar. Tal excesiva absorción constituye un reconocido problema en métodos de producción anteriormente propuestos.

Algunas de las ventajas del presente invento pueden obtenerse utilizando aparatos corrientes para la producción continua de filamentos de espuma polimera, con una modificación relati-

419051



5 vamente simple. Refiriéndonos a la fig. 8, tal aparato de tipo corriente comprende un transportador de canal abierto en su parte superior constituido por hojas laterales de papel 80, sustentadas por paredes laterales fijas rígidas 81, y una hoja inferior o de fondo 82 sustentada por una banda transportadora (no representada) la cual hace deslizarse el transportador de canal en la dirección de la flecha 83. Una mezcla de reactivos líquidos de espuma es depositada sobre la hoja inferior 82 a través de una tobera de alimentación (no representada) que se mueve alternativamente a través del transportador en el extremo anterior respectivo y los reactivos de espuma se dilatan a medida que se mueve el transportador. Tal aparato corriente es muy conocido y no precisa más descripción.

15 La modificación de acuerdo con el presente invento implica mantener fija la tobera de alimentación y acoplarla a un tubo 84 que conduce a una artesa 85 que se extiende latitudinalmente a través del transportador en forma de canal y que se halla sustentada, con una holgura mínima, por encima de la hoja inferior o de fondo 82. La artesa puede conformarse a partir de un metal laminar y comprende una pared frontal 86 que se extiende hacia arriba a un borde 87 que conduce a una plancha de caída inclinada hacia abajo 88. Una placa deflectora 89 divide la parte inferior de la artesa en dos secciones cada una de las cuales comunica con el tubo 84 a través de un tubo de acoplamiento respectivo 90.

25 En esta estructura el borde de artesa 87 constituye el vertedero y los reactivos líquidos de espuma alimentados al fondo de la artesa comienzan a dilatarse y elevarse hasta que se deslizan por encima del vertedero (el borde 87) y descienden por la plancha de caída 88 a la hoja inferior o de fondo 82 del transportador de canal. De este modo, puede lograrse una distribución

30

419051



5
uniforme de los reactivos líquidos de espuma sin emplear ninguna tobera de movimiento alternativo o de otro tipo. Además, la espuma en expansión es depositada sobre la hoja inferior 82 del transportador de canal, en lugar de los reactivos líquidos, mostrando dicha espuma tendencia a mantener su posición prevista en el transportador de tal manera que éste puede deslizarse a menor velocidad que la corriente.

10
Dada la naturaleza no ajustable de la estructura de la artesa 85, puede comprobarse que ciertas formulaciones de reactivos de espuma no logran un estado suficientemente sólido antes de deslizarse por el transportador de canal. Este problema puede superarse disponiendo, según se representa, una plancha protectora rectangular 91 acoplada en 92 a la base de la artesa 85 y que se extiende hacia abajo una distancia apropiada a partir de la
15
plancha de caída 88. La plancha protectora descansa sobre la hoja inferior 82 del transportador de canal y está formada por una lámina de papel siliconizado. La fricción entre la espuma y la plancha protectora retarda el flujo de aquélla permitiendo un mayor grado de expansión correspondiente antes de alcanzar la hoja inferior 82 del transportador. Si se desea, puede controlarse la
20
distribución de la espuma a través del transportador de canal conformando el borde de la plancha protectora según se indica por la línea de trazos 91a y se explica con referencia a las figs. 6a y 6b.

25
En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

419051



REIVINDICACIONES

1. Aparato para producir un filamento continuo de espuma polimera a partir de una mezcla de reactivos de espuma liquidos, caracterizado porque comprende : una vasija en la cual los reactivos de espuma liquidos pueden desarrollarse en sentido ascendente; medios para alimentar reactivos de espuma liquidos al fondo de dicha vasija, una estructura a modo de vertedero asociada con dicha vasija de forma que la espuma que se eleva por expansión en dicha vasija fluirá por encima de dicha estructura a modo de vertedero; y un transportador en forma de canal asociado con dicha estructura a modo de vertedero y dispuesto para transportar continuamente espuma lejos de la referida estructura.

2. Aparato según la reivindicación 1, en el cual dicha vasija comprende una artesa, cuyo largo corresponde al ancho del filamento de espuma que ha de producirse.

3. Aparato según la reivindicación 2, en el cual el ancho de dicha artesa aumenta con la altura respectiva.

4. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una o más planchas deflectoras dispuesta(s) en el interior de la artesa para dividir en secciones la parte inferior de la misma.

5. Aparato según la reivindicación 4, en el cual dichos medios para alimentar reactivos de espuma liquidos al fondo de la artesa se hallan adaptados para alimentar reactivos separada y simultáneamente a cada una de dichas secciones de la artesa.

6. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende medios para ajustar la forma de sección transversal horizontal de dicha vasija.

7. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual dicho transportador en forma de canal com-

419051 25



5 prende un canal formado a partir de hojas continuas de material tiradas de rodillos de alimentación respectivos, una hoja inferior que constituye el fondo del canal y dos hojas laterales colocadas una junto a cada borde de dicha hoja inferior que constituyen los lados del canal.

8. Aparato según la reivindicación 7, que comprende un transportador de banda cuya extensión de transporte se mueve en una dirección lejos de dicha vasija y sustenta dicha hoja inferior, siendo estirada dicha hoja inferior desde su rollo de alimentación hacia arriba por delante de dicha vasija por dicho transportador de banda.

9. Aparato según la reivindicación 8, que comprende un rodillo horizontalmente dispuesto colocado por encima de un borde de dicha vasija, siendo arrastrada dicha hoja inferior por encima de dicho rodillo antes de ser sustentada por el transportador de banda, constituyendo el rodillo y la zona de dicha hoja que descansa sobre el mismo dicha estructura a modo de vertedero.

10. Aparato según la reivindicación 8, que comprende un rodillo horizontalmente dispuesto colocado junto a un borde de dicha vasija, siendo arrastrada dicha hoja inferior por encima de dicho rodillo antes de ser sustentada por dicho transportador de banda, sobresaliendo dicho borde de la vasija o una extensión del mismo por encima de dicho rodillo y constituyendo dicha estructura a modo de vertedero, pasando dicha hoja inferior entre el rodillo y dicho borde o extensión correspondiente.

11. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, que comprende una plancha de caída inclinada hacia abajo que se extiende entre dicha estructura a modo de vertedero y dicho transportador de banda, siendo dicha hoja inferior del transportador en forma de canal sustentada por la plancha de caída y descendiendo por la misma antes de llegar al transportador de banda.

419051



12. Aparato según la reivindicación 11, que comprende medios para ajustar el ángulo de inclinación de dicha plancha de caída.

5 13. Aparato según las reivindicaciones 11 o 12, que comprende medios para ajustar el contorno superficial de dicha plancha de caída.

10 14. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, que comprende un aguilón montado sobre dicho borde de la vasija y que forma parte de dicha estructura a modo de vertedero, conformándose dicho aguilón a lo largo de la misma de tal manera que se produce una variada distribución de flujo de espuma a lo largo del referido aguilón.

15 15. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, que comprende una plancha protectora de material laminar acoplada a dicho borde de la vasija y que descansa sobre dicha hoja inferior, hallándose contorneado el borde libre de dicha plancha protectora para producir diversos grados de restricción en el flujo de espuma a través de dicha plancha protectora.

20 16. Aparato según la reivindicación 8, en el cual el extremo anterior de dicho transportador de banda se halla colocado junto a un borde de dicha vasija, y dicha hoja inferior es arrastrada por delante de dicho borde y después en torno a dicho extremo del transportador de banda para ser luego sustentada por éste, constituyendo dicho extremo del transportador de banda y la zona de la hoja inferior que descansa sobre el mismo dicha estructura a modo de vertedero.

25 17. Aparato según la reivindicación 1, en el cual dicha vasija es una artesa sustentada en el interior de dicho transportador en forma de canal con una holgura mínima a partir del fondo respectivo, disponiendo dicha artesa de un borde que conduce a una plancha de caída orientada hacia abajo que se extiende desde dicho borde a una posición

30





contigua al fondo del transportador, constituyendo dicho borde dicha estructura a modo de vertedero.

5 18. Aparato según la reivindicación 17, que comprende una plancha protectora de material laminar acoplada a dicha artesa y que se extiende delante del transportador por debajo del borde inferior de dicha plancha de caída y descansa sobre el fondo del transportador, sirviendo dicha plancha protectora para restringir el flujo de espuma desde la plancha de caída al transportador.

10 19. Aparato según la reivindicación 18, en el cual el borde libre de dicha plancha protectora se halla contorneado para producir diversos grados de restricción en el flujo de espuma a través de la misma.

15 20. Se reivindica por último como objeto que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita APARATO PARA PRODUCIR UN FILAMENTO CONTINUO DE ESPUMA POLIMERA.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de veintidos páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

20

Madrid, 25 de Septiembre de 1.973

BERNARDO UNGRIA

P.P.

25

30

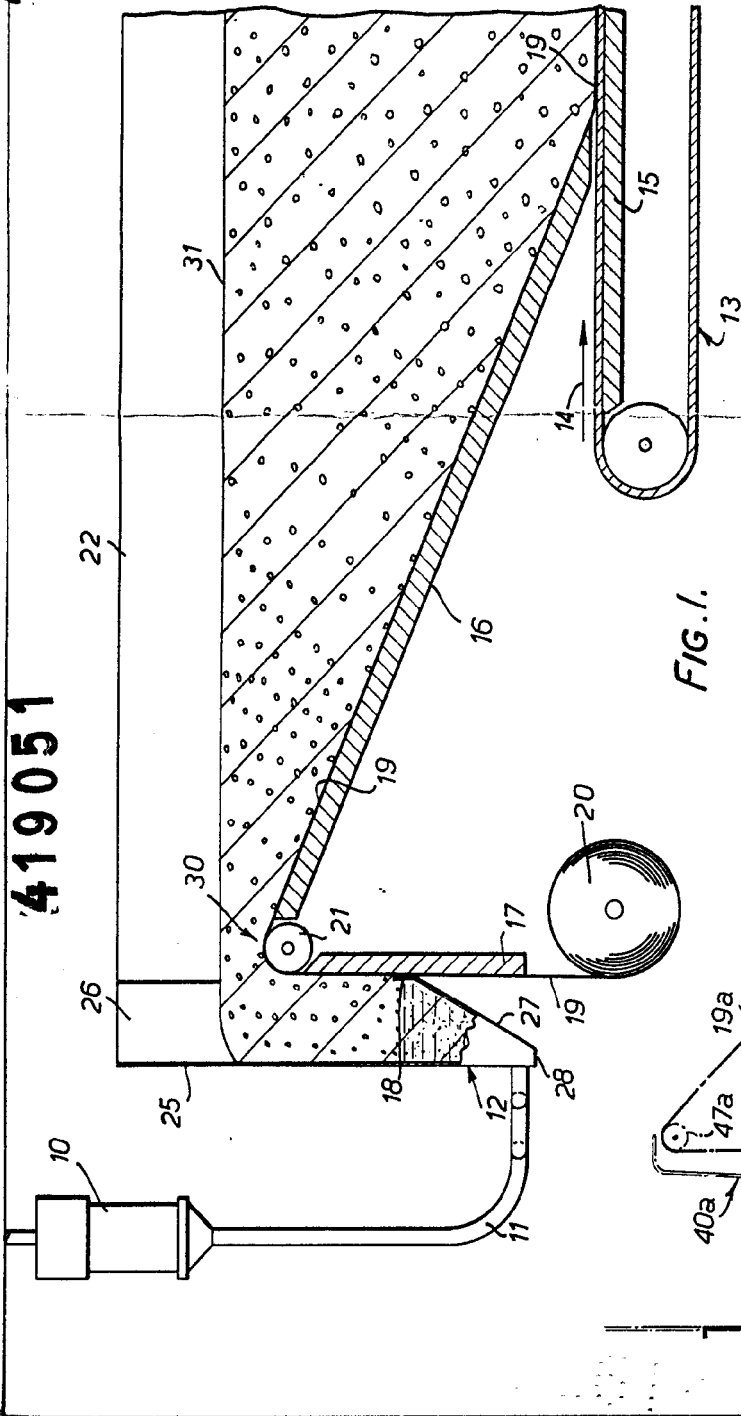


FIG. 1.

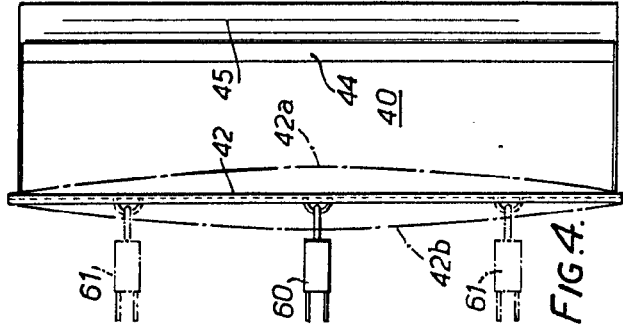


FIG. 4.

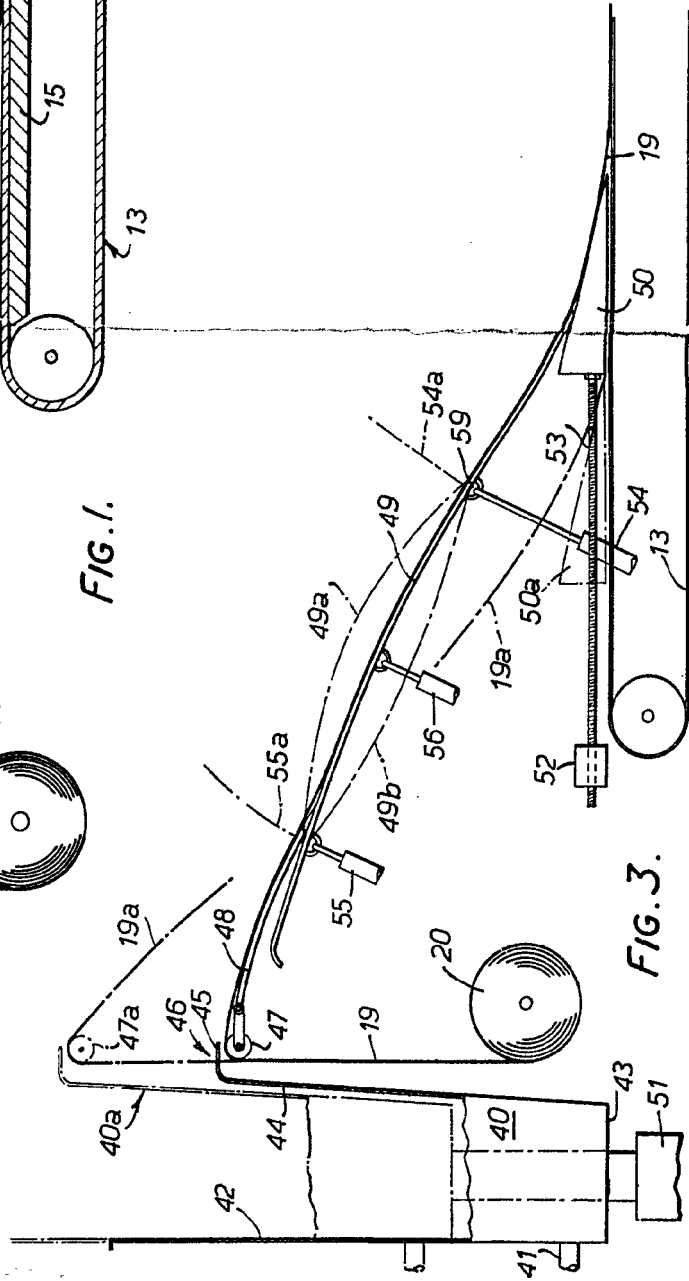


FIG. 3.

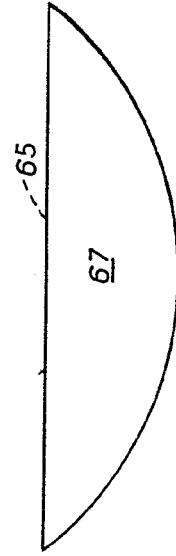


FIG. 6b.

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 25 DE SEPTIEMBRE DE 1973
 BERNARDO FIGUEROA
 P. P.

419051

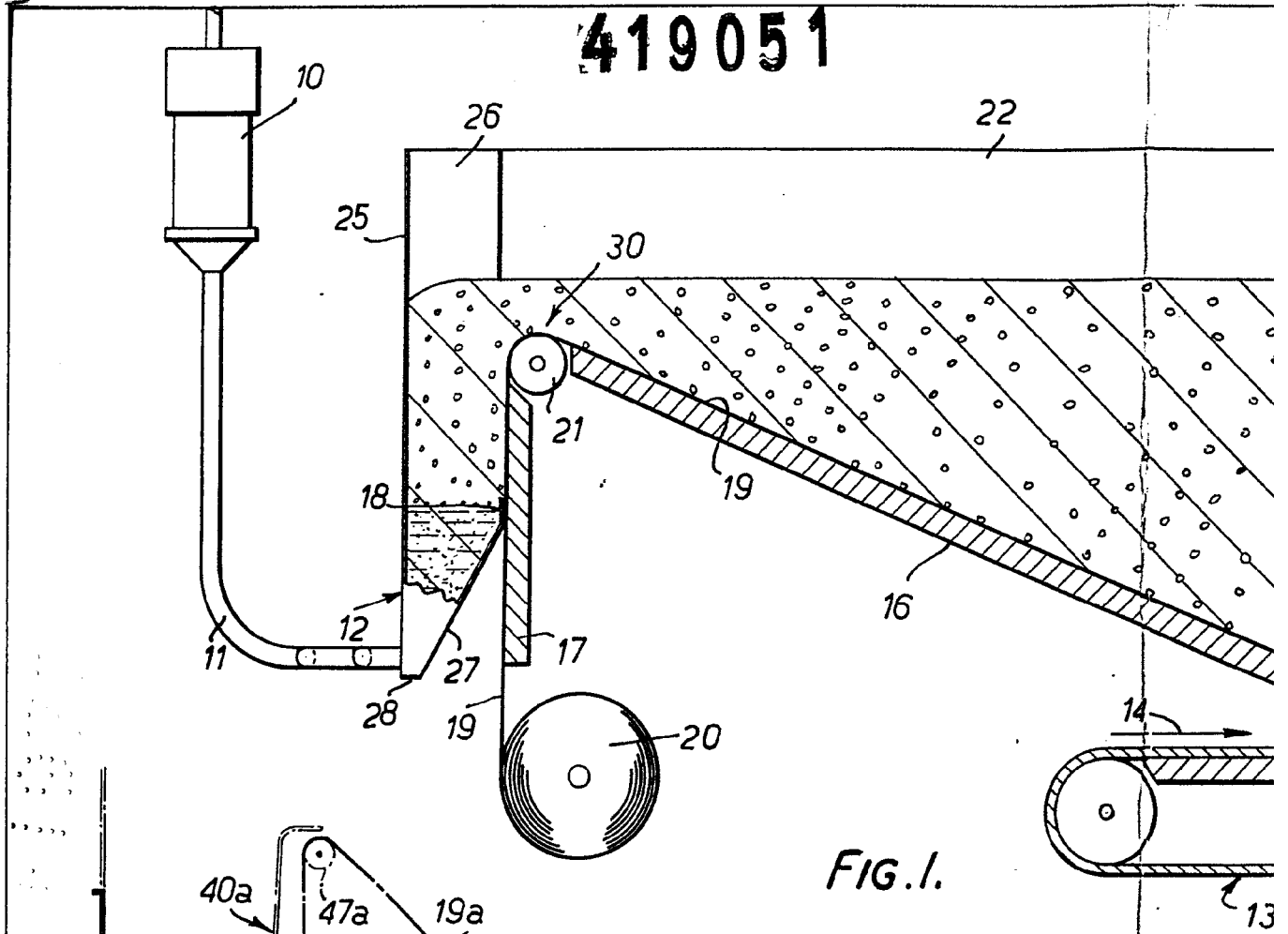


FIG. 1.

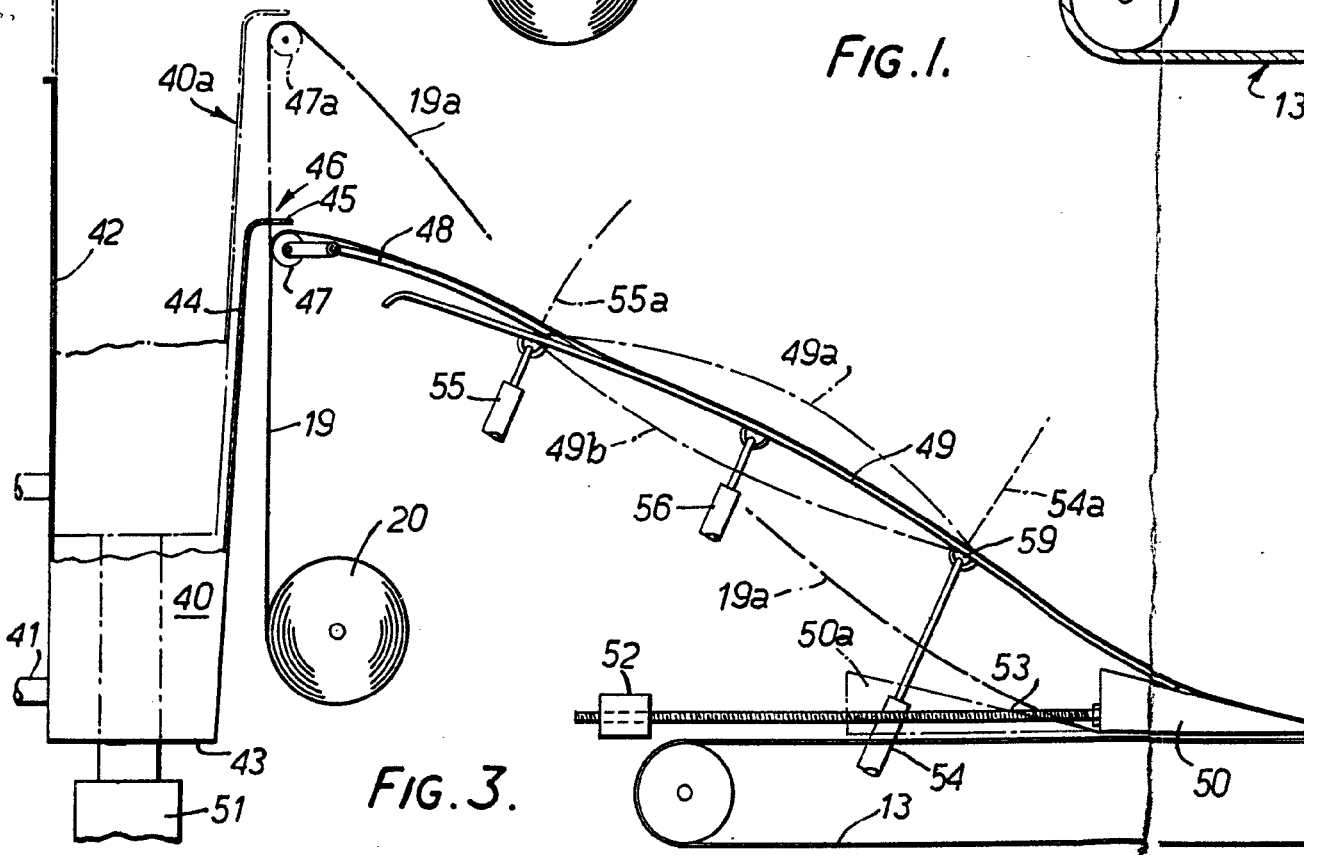
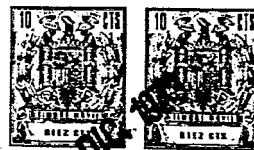


FIG. 3.



22

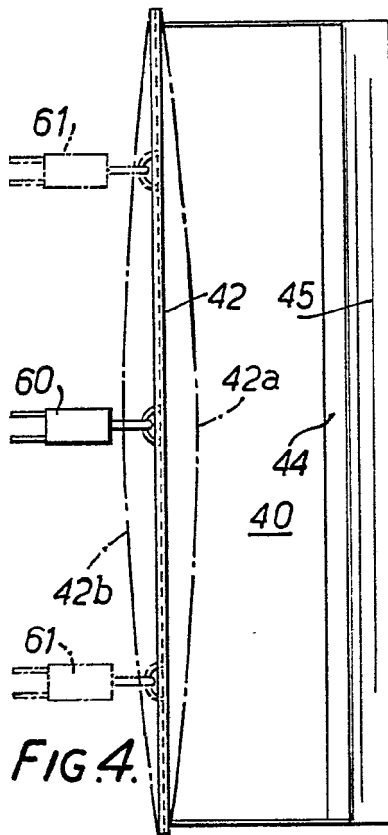
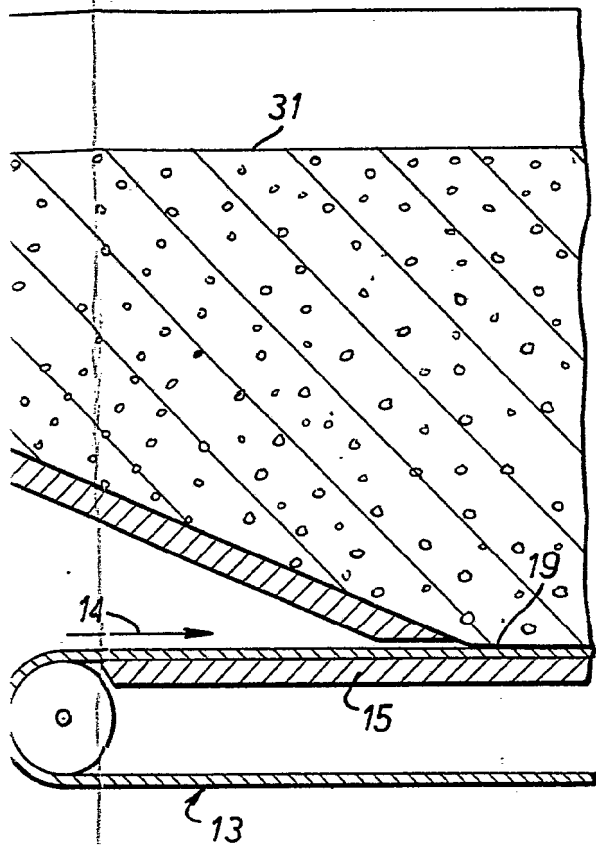


FIG. 4.

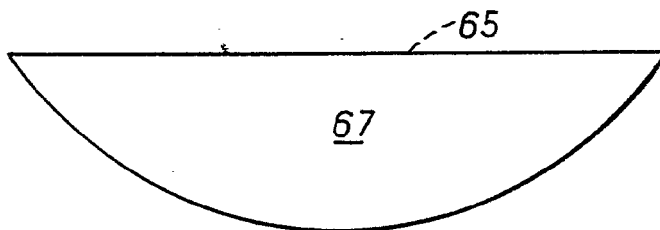
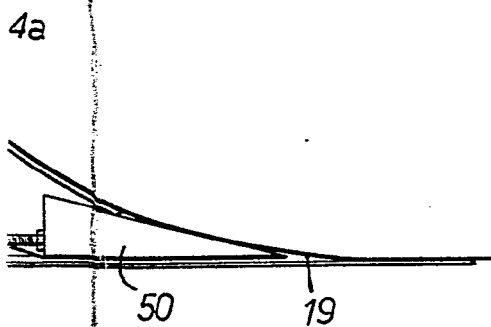
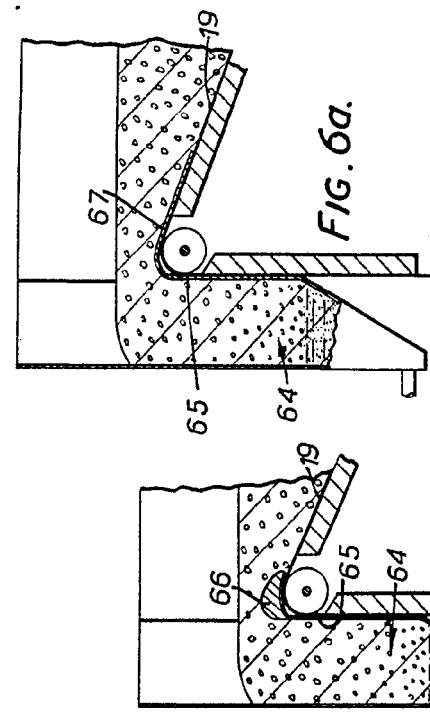
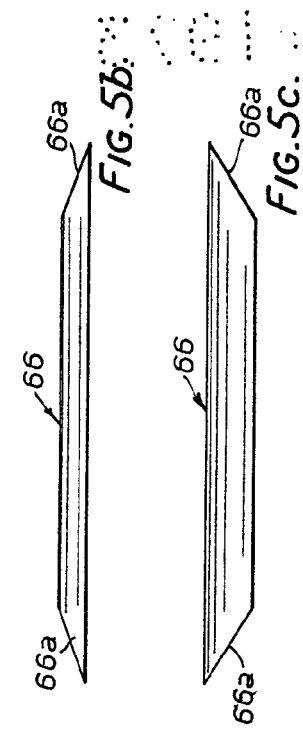
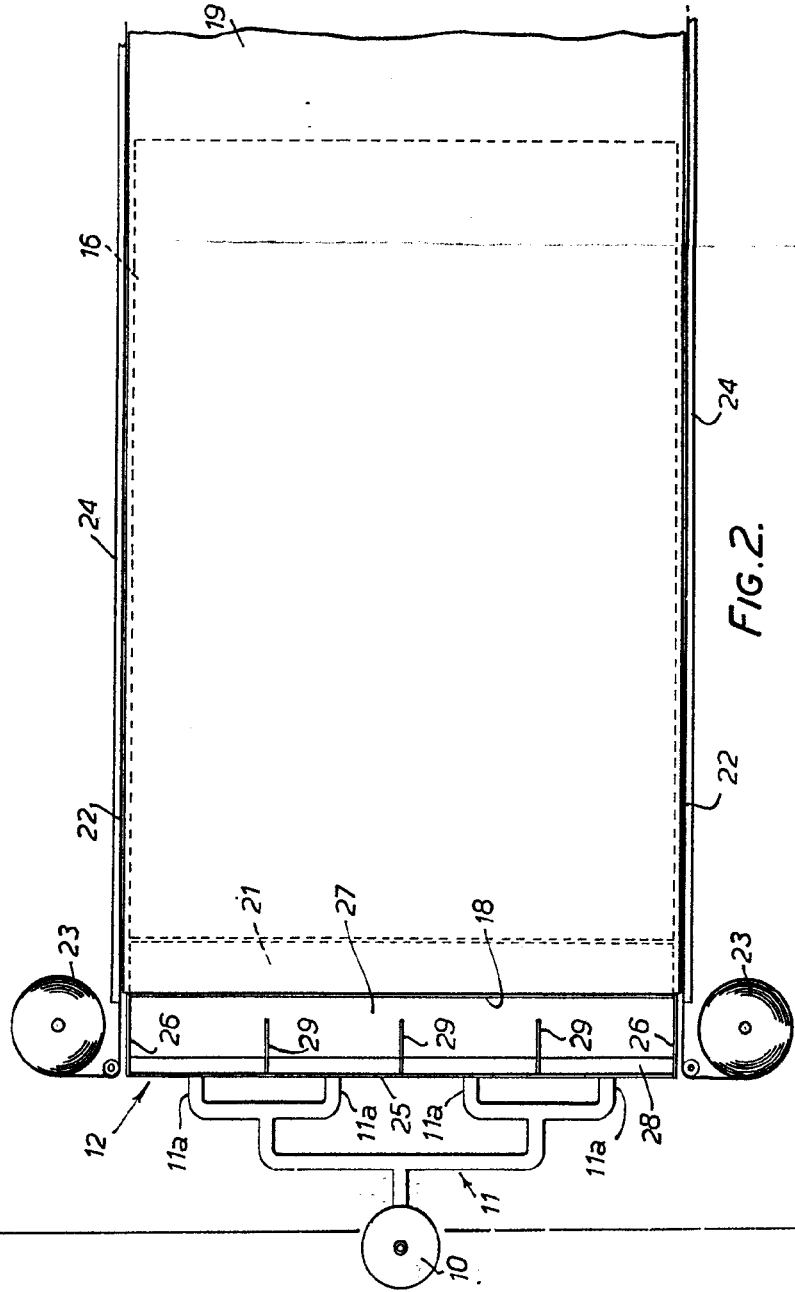
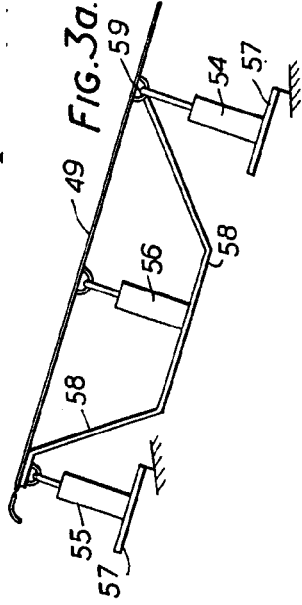


FIG. 6b.

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 25 DE Septiembre DE 1973
 BERNARDO UNGRÍA
 P. P.



ESCALA VARIABLE
 MADRID, 25 DE SEPTIEMBRE DE 1973
 BERNARDO UNGRICH
 P. P.

419051

UNIFOAM AG.

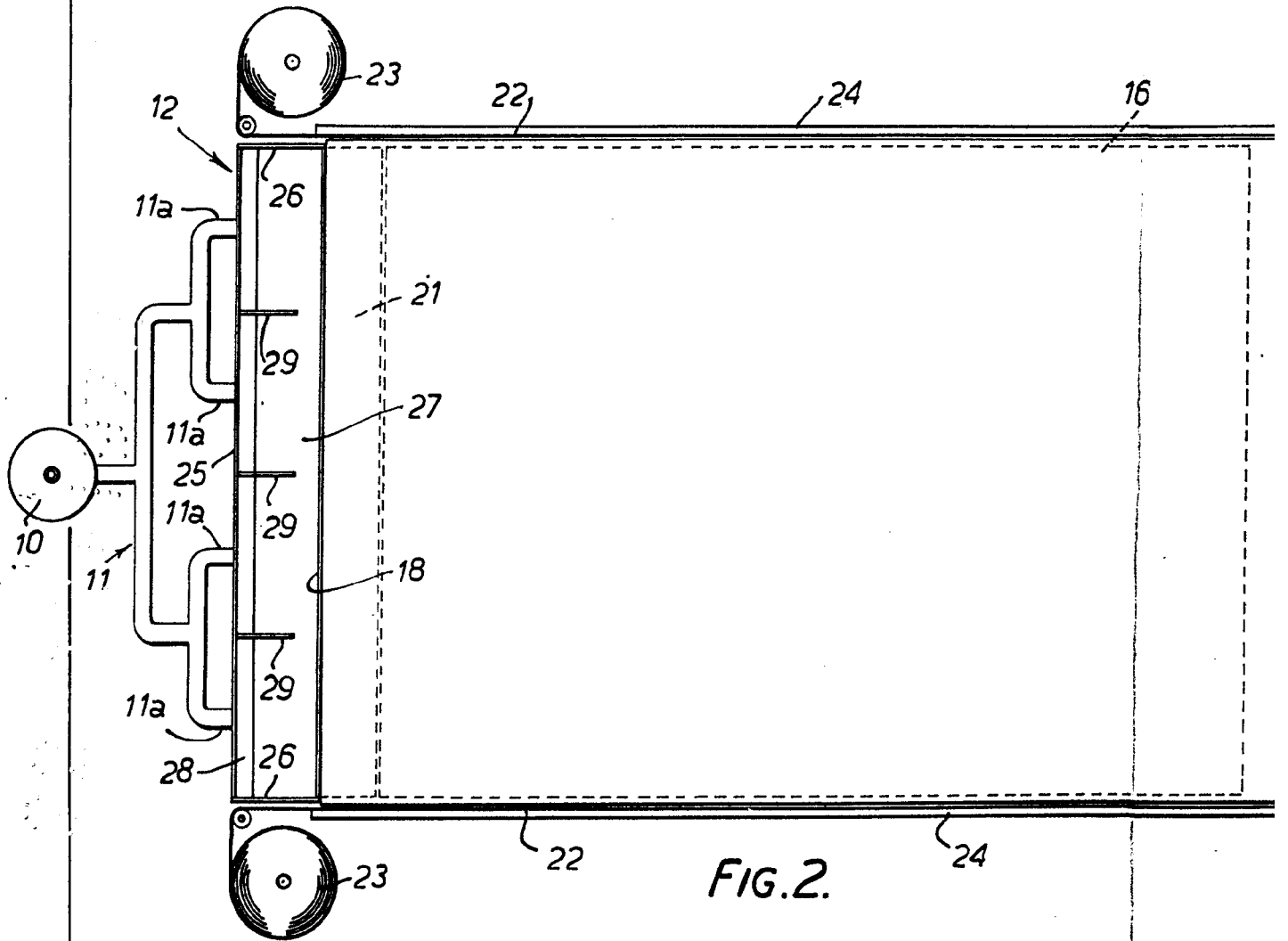


FIG.2.

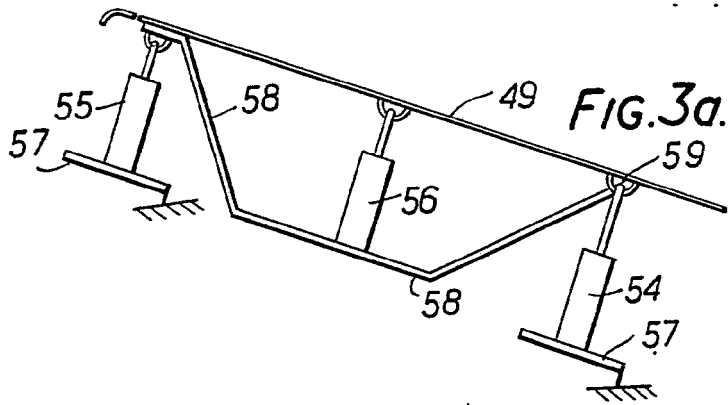


FIG. 3a.



22/10

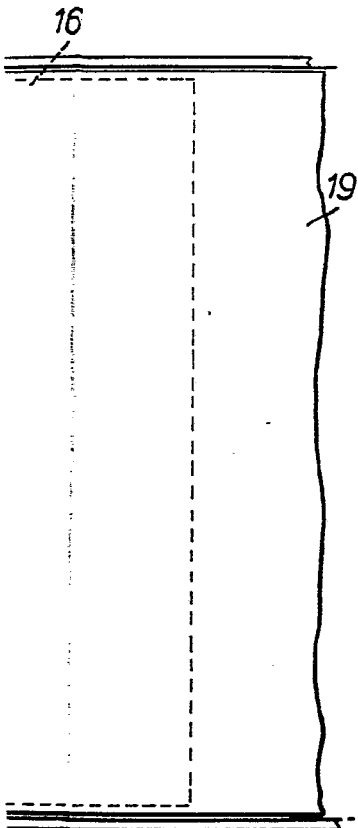


FIG. 5b.



FIG. 5c.

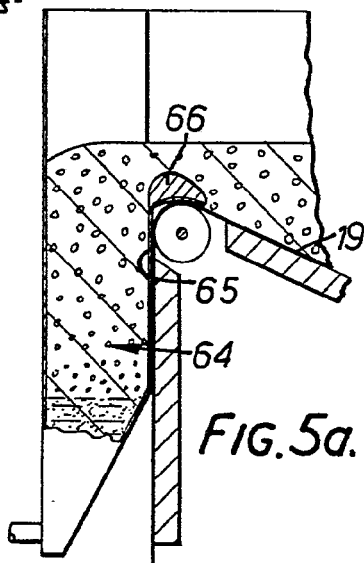


FIG. 5a.

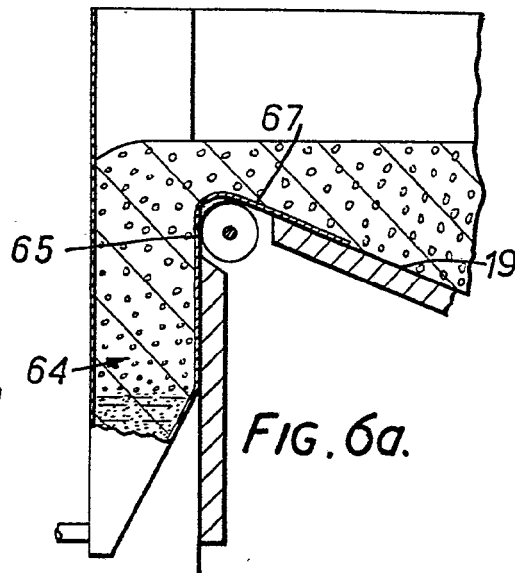


FIG. 6a.

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 25 DE Septiembre DE 1973
 BERNARDO UNGRÍA
 P. P.

419051

419051

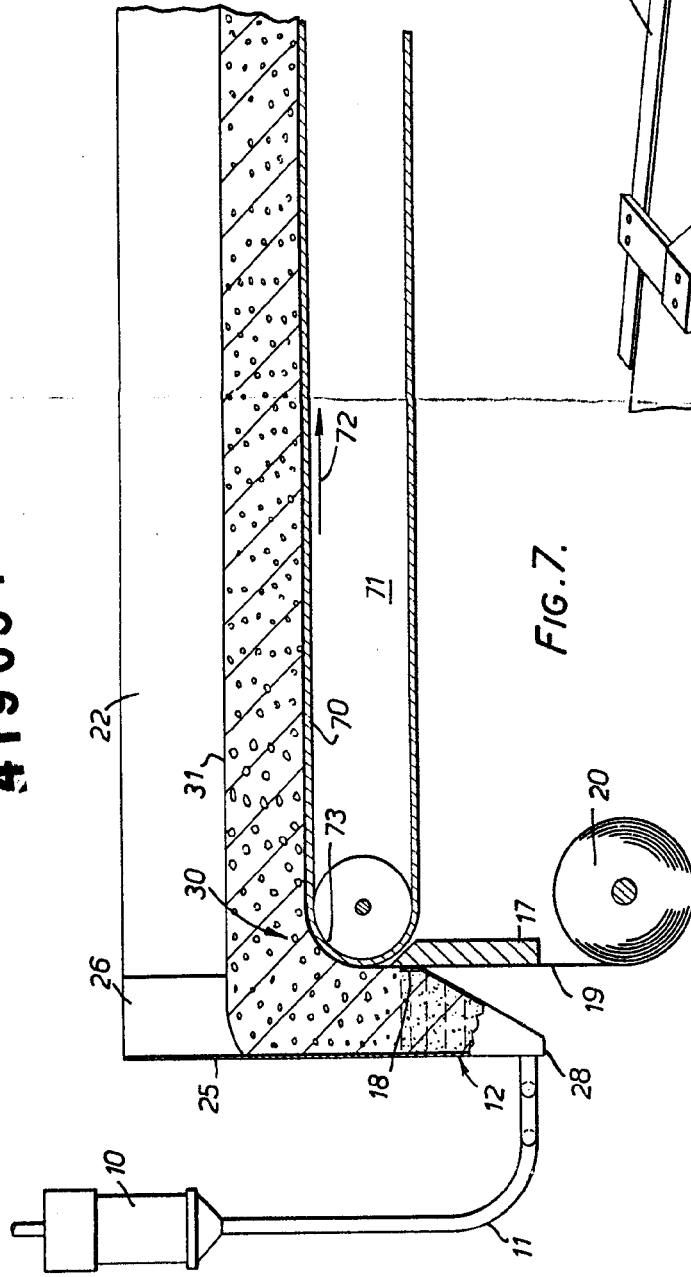


FIG. 7.

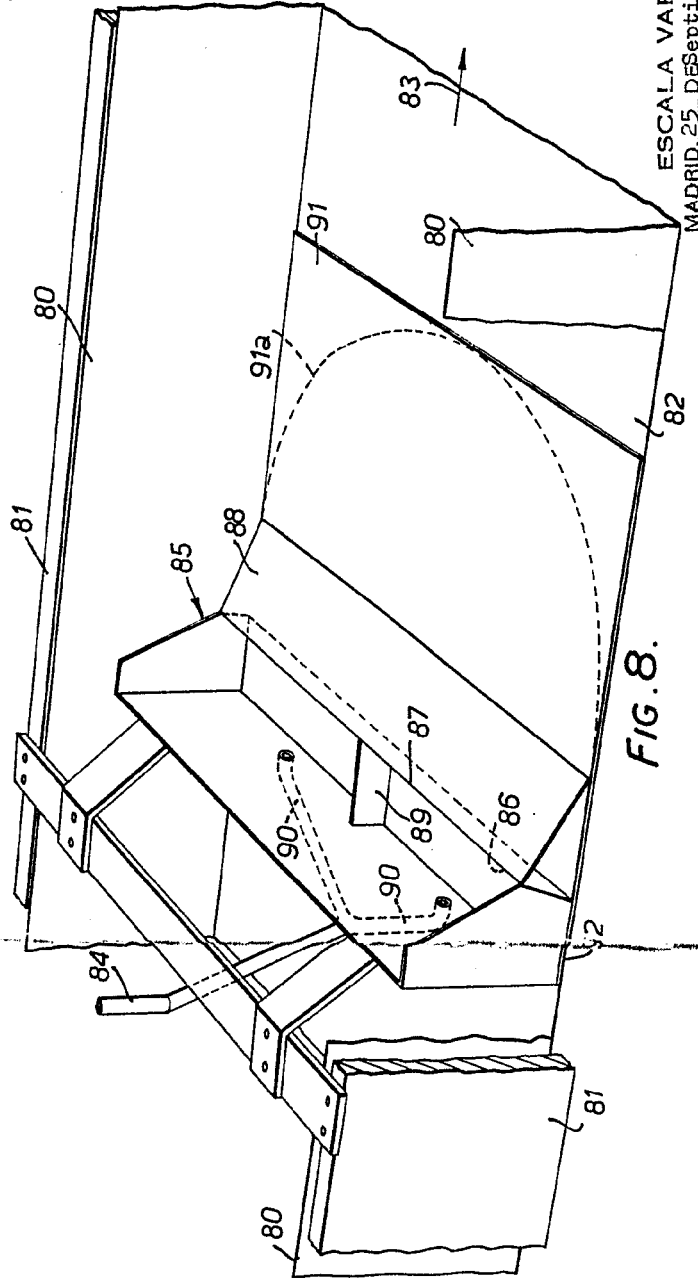
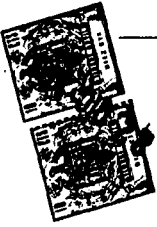


FIG. 8.

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 25. DE Septiembre DE 1973
 BERNARDO UNGRIA
 R.P.



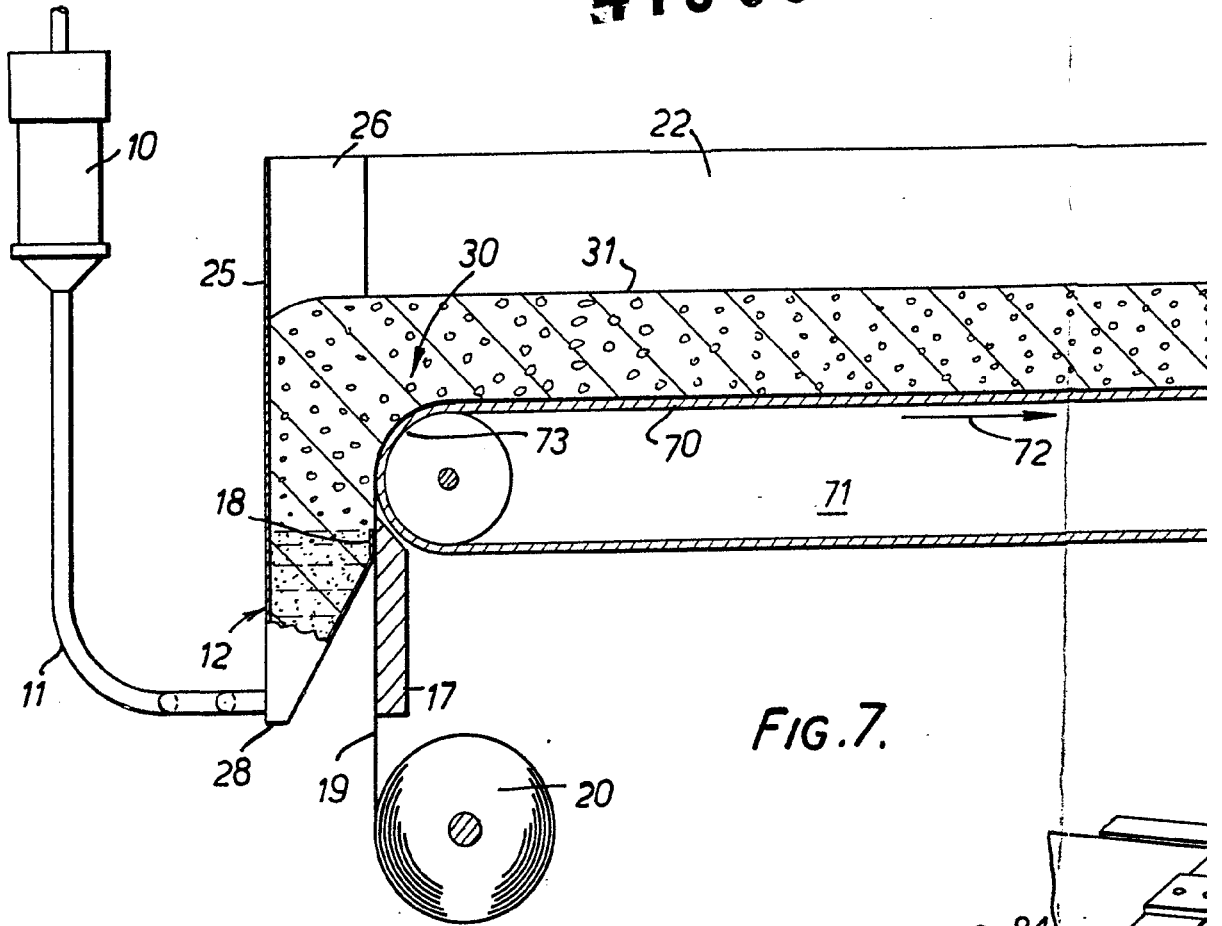
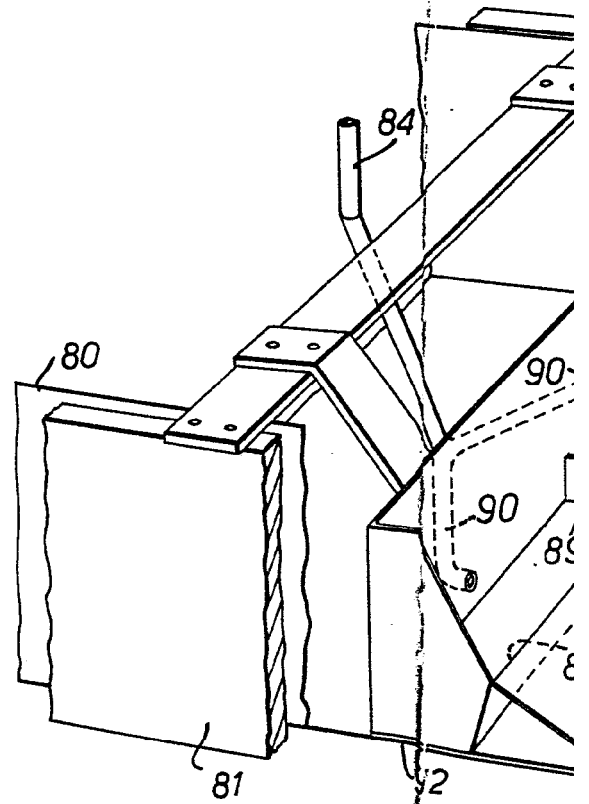


FIG. 7.



419051

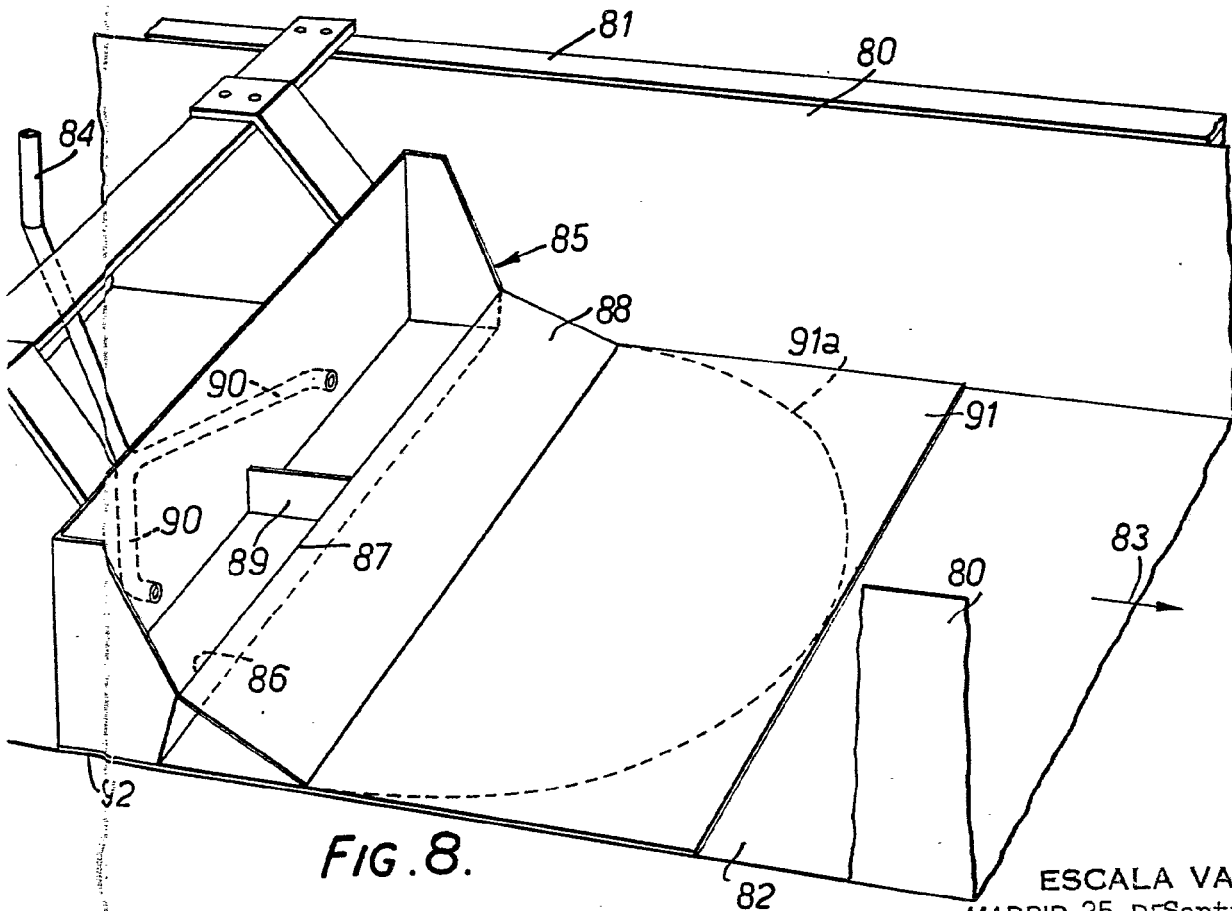
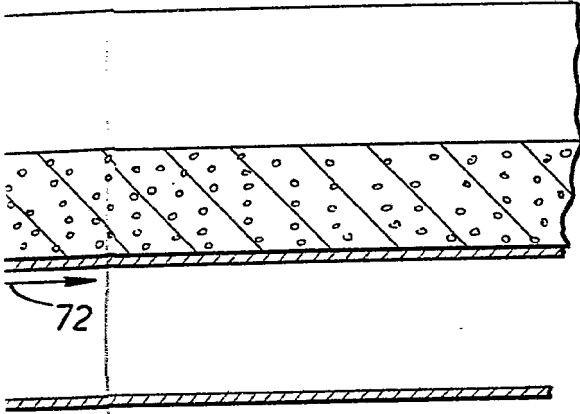


FIG. 8.

ESCALA VARIABLE
MADRID, 25 DE Septiembre DE 1973
BERNARDO UNGRÍA
P. P.