

23 FEB 1975

F.C. 24-3-75
Int. Cl.: B29D,F

P. - 53,312
File 5752 A
Div. Method

MEMORIA DESCRIPTIVA

411992

para solicitar PATENTE DE INVENCION en ESPAÑA por 20 años

a nombre de CERTAIN-TEED PRODUCTS CORPORATION

entidad Norteamericana

con domicilio en Valley Forge, Pensilvania, Estados Unidos de América.

por: "UN METODO PARA FABRICAR UNA PLACA DE REVESTIMIENTO QUE TIENE BORDES DE COLGADERO Y DE TOPE"

(Clase Internacional B29d)

411992



Antecedentes y Enunciado de Objetos

5 Es conocido producir placas de revestimiento a partir de materiales de resina termoplástica, y para este fin se han empleado técnicas de extrusión, de --
10 acuerdo con las cuales el material de resina en forma plastificada es extruido a través de un orificio de matriz, que se adapta en general a la forma de la sección transversal de la placa de revestimiento, después de lo cual se enfría la placa de revestimiento extruida para endurecerla. Luego se cortan trozos de longitud apropiada de la extrusión endurecida y se efectúan varias .
15 operaciones de mecanización. En las operaciones de la clase a que se ha hecho referencia en lo que antecede es también conocido utilizar materiales de resina de poli (cloruro de vinilo), en cuya fórmula intervienen usualmente un pigmento y otros constituyentes para comunicar al producto propiedades especiales.

20 El presente invento se refiere a una serie de mejoras en una técnica de la clase general a que acaba de hacerse referencia, cuyas mejoras están destinadas a facilitar la producción de las placas de revestimiento y están además destinadas a mejorar las características de la placa de revestimiento en varios aspectos.

25 Por ejemplo, de acuerdo con las técnicas

411992



anteriores, las placas de revestimiento producidas se han caracterizado frecuentemente por una superficie muy brillante en la cara o lado expuesto de la placa de revestimiento, y ello no es deseable, al menos para la mayoría de los usos a que se destinan tales placas de revestimiento. Además se ha comunicado un relieve de grano o de veta a diversas placas de revestimiento anteriores de la clase a que se ha hecho referencia, pero independientemente de tales efectos de relieve las placas de revestimiento seguían conservando un brillo intenso no deseado o una gran capacidad de reflexión de la luz y, además, la técnica para comunicar el relieve de grano ha dado como resultado frecuentemente, hasta el presente, pérdida de resistencia al impacto.

Son objetos principales del presente invento superar las dificultades y desventajas expuestas en lo que antecede y proporcionar un método para la producción de placas de revestimiento a partir de materiales de resina termoplástica, especialmente de materiales de resina de poli (cloruro de vinilo), cuyas placas de revestimiento no solamente tengan efecto de relieve de grano, sino que estén además caracterizadas por un bajo nivel de brillo y una alta resistencia al impacto.

El presente invento prevé equipo y técnicas

411992



a usar en el enfriamiento y el dimensionado o calibrado de las placas de revestimiento despues de ser éstas extruidas. De acuerdo con el presente invento, el enfriamiento y el dimensionado se efectúan principalmente mediante el uso de aire y de plantillas que tienen bordes que se aplican a las placas de revestimiento, en vez de grandes áreas superficiales tales como las que hay presentes en las matrices para dimensionar de la técnica anterior. Ello es ventajoso, en contraposición con el uso de superficies de matriz extensas para estos fines, debido a que el enfriamiento y dimensionado al aire y con plantilla proporcionan un relieve superficial mejorado, notablemente un relieve que produce un brillo o un poder de reflexión mucho más bajos.

Mediante el uso del enfriamiento y dimensionado con plantilla, es además posible introducir la operación de realzado o graneado entre el extruidor y el equipo de enfriar y dimensionar, siendo deseable tal realzado con el fin de comunicar un efecto de relieve de grano o similar a la superficie. El uso de extensas superficies de matriz metálicas a continuación de una operación de realzado o de formación de relieve de grano, no es viable, debido a que las superficies metálicas "borrarán", por así decirlo, el efecto de relieve de grano, o al menos darán por resultado un grave deterioro

411992



del deseado efecto de relieve de grano.

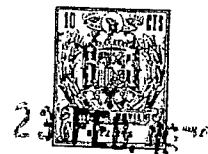
El invento incluye equipo y dispositivos de forma especial que son capaces de efectuar un enfriamiento eficaz y un dimensionado preciso.

5 El presente invento proporciona equipo y técnicas con los cuales es práctico utilizar materiales de resina de poli (cloruro de vinilo) en forma de polvo. Por consiguiente, en el invento se prevé el uso de un extruidor de husillos múltiples, para plastificar el pol-
10 vo de resina, y se prevé el uso de un equipo de extrusión construido especialmente que incluye una estructura de matriz de extrusión dispuesta para proporcionar un igualamiento y un aumento de la uniformidad del flujo de la resina plastificada en una región aguas arriba de los
15 labios de la matriz pero próxima a ellos, reduciéndose con ello al mínimo la tendencia a que las placas de revestimiento extruidas se deformen después de salir del orificio de descarga de la matriz.

20 En el invento se prevé una estructura de matriz especial dispuesta para facilitar la precisión del calentamiento y del control de la temperatura de la matriz en varias zonas localizadas, para obtener con ello una uniformidad todavía mayor de la extrusión.

25 Todavía, por otra parte, el presente invento prevé proporcionar una estructura de matriz en la cual

411992



5 el material plastificado es homogeneizado por paso a través de un estrechamiento de paso de la matriz antes de la región en la cual se iguala el flujo, proporcionándose con ello un aumento de la uniformidad en el mezclado de los diversos constituyentes de los cuales está hecha la mezcla de resina.

10 Todavía otros objetos del presente invento son proporcionar un método y un aparato caracterizados por una operación excepcionalmente suave y fiable, por la producción de las placas de revestimiento sin efectos de ondulación no deseados, y por el mantenimiento de un alto grado de precisión en la configuración de las placas de revestimiento y también las operaciones de mecanización incluyendo, por ejemplo, el corte, el troqueado de agujeros para clavos y para drenaje, y las entalladuras de esquina para facilitar el solapamiento y la aplicación entre sí de piezas de placas de revestimiento cuando se instalan.

20 El modo en que se logran los anteriores y otros objetos y ventajas se pondrá mejor de manifiesto en la descripción que sigue con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

Breve Descripción de los Dibujos

25 Las Figs. 1 a 22 son vistas de una realización del invento, pudiendo describirse brevemente estas vistas

411992



como sigue:

La Fig. 1 es una vista en alzado, en cierto modo esquemática, de una línea de producción de placas de revestimiento dispuesta de acuerdo con el presente
5 invento;

La Fig. 1a es una vista en planta de ciertas partes y de las placas de revestimiento que son producidas de acuerdo con la línea de producción de la Fig. 1;

La Fig. 2 es una vista en alzado, a escala ampliada, en cierto modo esquemática, de los dispositivos para realzar y de algunos otros situados adyacentes al extremo de descarga de la matriz de extrusión;
10

La Fig. 3 es una vista en alzado de una parte de una placa de revestimiento hecha de acuerdo con el presente invento;
15

La Fig. 3a es una vista por un extremo de la placa de revestimiento ilustrada en la Fig. 3, y en la que se ilustra la forma de la sección transversal de la placa de revestimiento;

La Fig. 4 es una vista mirando al extremo de entrada del equipo previsto para dimensionar y enfriar la placa de revestimiento extruida, estando esta vista a escala ampliada en comparación con la de la Fig. 1;
20

La Fig. 5 es una vista en planta del aparato para dimensionar y enfriar, con una parte de este equipo
25

411992



desplazada para dejar al descubierto partes interiores;

La Fig. 6 es una vista en alzado frontal, fragmentaria, de una parte del equipo ilustrado en la Fig. 5;

5 Las Figs. 7, 8, 9 y 10 son vistas fragmentarias, a una escala todavía más ampliada, en que se ilustran ciertos dispositivos empleados en el equipo de dimensionado y enfriamiento, habiéndose tomado estas vistas, respectivamente, como se ha indicado por las líneas de corte 7-7, 8-8, 9-9 y 10-10 de la Fig. 6;

10 La Fig. 11 es una vista en corte horizontal, a escala ampliada, a través de una estructura de matriz de acuerdo con el presente invento, indicando esta vista la estructura de matriz asociada con el extremo de entrega de un extruidor de husillos gemelos;

15 La Fig. 12 es una vista en corte vertical de la estructura ilustrada en la Fig. 11, tomada como se ha indicado por la línea de corte 12-12 de la Fig. 11;

20 La Fig. 13 es una vista tomada por el plano indicado por la línea 13-13 de la Fig. 11, y en la que se ilustra una parte intermedia de la estructura de matriz en alzado;

25 Las Figs. 14, 15, 16 y 17 son vistas transversales tomadas, respectivamente, como se ha indicado por las líneas 14-14, 15-15, 16-16 y 17-17 de la Fig. 12;

411992



5 La Fig. 18 es una vista por el extremo de descarga de la estructura de matriz ilustrada en las Figs. 11 y 12, habiéndose tomado esta vista como se ha indicado por la línea de corte 18-18 de la Fig. 12, pero estando a una escala ampliada, y en la que se ilustra además la forma de la sección transversal del orificio de descarga que aquí está destinado a la extrusión de una pieza de placa de revestimiento de 20 cm;

10 La Fig. 19 es una vista tomada desde el extremo de la derecha de la estructura representada en la Fig. 18, y en la que se ilustran solamente las partes de labio de la matriz, con ciertos contornos interiores indicados en líneas de trazos;

15 La Fig. 20 es una vista en planta, desde arriba, del labio de matriz inferior representado en las Figs. 18 y 19;

La Fig. 21 es una vista en planta, por abajo, del labio de matriz superior representado en las Figs. 18 y 19; y

20 La Fig. 22 es una vista en perspectiva del equipo de corte y punzonado empleado.

25 Las Figs. 23 a 33 ilustran una realización alternativa de ciertas características del equipo para producir placas de revestimiento de acuerdo con el invento, pudiendo describirse brevemente estas vistas como sigue:

411992



La Fig. 23 es una vista de contorno general de los componentes principales del equipo alternativo;

La Fig. 24 es una vista en alzado, más o menos esquemática, del sistema de enfriamiento de la Fig. 23;

La Fig. 25 es una vista por un extremo del equipo ilustrado en la Fig. 24;

La Fig. 26 es una vista en planta, esquemática, del conjunto de plantillas usadas en esta realización;

La Fig. 27 es una vista en planta, a escala ampliada, de una parte del conjunto de plantillas;

La Fig. 28 es una vista por un extremo de las partes representadas en la Fig. 27;

La Fig. 29 es una vista en alzado lateral tomada desde la izquierda de la Fig. 28;

La Fig. 30 es una vista fragmentaria, a escala ampliada, que ilustra el montaje de las plantillas;

La Fig. 31 es un corte transversal dado como se ha indicado por la línea 31-31 de la Fig. 30;

La Fig. 32 es una vista de detalle, fragmentaria, de una plantilla inferior; y

La Fig. 33 es una vista de detalle de un dispositivo de sujeción para las plantillas superiores, tomada como se ha indicado por la línea 33-33 de la Fig. 28.

411992



REALIZACION DE LAS FIGS. 1 a 22

Disposición General

5 La disposición general de la primera realización del equipo se ha ilustrado en las Figs. 1 y la, y en la Fig. 1 se han indicado cuatro estaciones o secciones generales, como sigue.

10 Primeramente, se ha representado un mecanismo extruidor indicado en E en el extremo de la derecha de la línea de producción. Este extruidor está destinado a recibir composición de resina de poli (cloruro de vinilo) en polvo, y a calentar y plastificar el material de resina y entregarlo luego a una matriz de extrusión, y a través de ella, que se ha indicado en D.

15 La matriz de extrusión (ilustrada también en las Figs. 11 a 21) está formada con varios pasos que se describirán, incluyendo un paso de entrada para recibir la resina plastificada desde el extruidor, y un orificio de descarga de forma de sección transversal que se adapta en general a la sección transversal de la placa de revestimiento que se está fabricando.

20 Después de la entrega de la placa de revestimiento desde el orificio de descarga de la matriz, se hace pasar la placa de revestimiento, en estado todavía blando o plastificado, a través de la separación de agarre formada
25 entre un par de rodillos 14 y 15 (ilustrados también en

411992



la Fig. 2) uno de los cuales (14) está grabado de modo que realce la placa de revestimiento y comunique con ello un relieve de grano a la cara vista de la placa de revestimiento. Después de salir del dispositivo de realzar, la placa de revestimiento pasa al equipo indicado en general en C, y a través de éste, el cual se ha previsto para enfriar y dimensionar la placa de revestimiento, endureciéndose con ello la placa de revestimiento con la forma y configuración de sección transversal deseadas. Se hace avanzar la placa de revestimiento a través de ese equipo de enfriamiento y dimensionado por medio del mecanismo de tracción indicado en 16.

El mecanismo de tracción entrega la placa de revestimiento endurecida a la estación indicada en P en la Fig. 1 (ilustrado también en la Fig. 22) en la cual se cortan trozos de la placa de revestimiento, se troquelan agujeros para clavos y para drenaje, y se efectúan otras operaciones, como se describe más detalladamente en lo que sigue.

Extruidor

Aunque desde el punto de vista de una serie de características del presente invento, el extruidor puede comprender cualquiera de entre una diversidad de tipos conocidos de equipos de extrusión, se prefiere,



y está previsto de acuerdo con el presente invento, que el extruidor sea de tipo de husillos múltiples. Los extremos libres de un par de husillos de tal extruidor se han indicado en 17-17 en la Fig. 11. El extruidor está
5 destinado a ser alimentado con el material de resina en forma de polvo, por entrega de tal material de resina a la tolva indicada en 18, desde la cual es entregado por el husillo de alimentación 19 al cilindro 20 que rodea a los husillos gemelos 17-17. Está prevista una cuidadosa
10 regulación de la temperatura del extruidor, para cuyo fin el extruidor está ventajosamente dividido en varias zonas de control de temperatura, como es conocido con los equipos de este tipo.

Matriz de Extrusión

15 Como se ha indicado en lo que antecede, el extruidor entrega al extremo de entrada de una matriz de extrusión indicada en general en D en la Fig. 1, e ilustrada más detalladamente en las Figs. 11 a 21.

20 En general, la estructura de la matriz está dividida en secciones e incluye cuatro secciones, indicadas en general por letras en las Figs. 11 y 12.

25 La Sección A es una sección de adaptador, que tiene un paso de matriz con una entrada de sección transversal que se adapta al extremo de descarga del cilindro del extruidor de husillos gemelos, y que tiene una des-

411992



carga de sección transversal que se adapta al extremo de entrada del paso de matriz en la sección de transición, habiéndose indicado esta última en T.

5 La sección de transición incluye además una pieza de inserción 126 que tiene en ella un paso de flujo restringido que sirve para aumentar la velocidad de circulación de la resina y ayudar con ello a homogeneizar el material de resina, siendo éste especialmente ventajoso e importante cuando la composición de resina
10 incorpora una pluralidad de constituyentes, como se prefiere de ordinario.

15 La siguiente sección de la estructura de matriz que se ha indicado por las letras FE es una sección en la cual la forma de la sección transversal del paso de matriz se ha alterado de una forma en general circular a una forma aplastada y ancha, cuya última forma se mantiene a lo largo de una distancia considerable, por ejemplo de aproximadamente 2,5 cm a 15 cm, en el caso de equipo destinado a producir placas de revestimiento de 20 cm.
20 Esta parte del paso de flujo en la sección de la estructura de matriz identificada por las letras FE sirve para igualar el flujo del material de resina en una región adyacente a las partes de labio de la matriz, y por tanto cerca del orificio de descarga de la sección de labio L
25 de la estructura de matriz.

Considerando la forma de las partes de matriz y de los pasos de matriz con mayor detalle, deberá hacerse referencia no solamente a las Figs. 11 y 12, sino también a las Figs. 13 a 21, especialmente a la luz de la descripción que sigue.

Como se ve en la Fig. 14, el paso de flujo 127 en el extremo de entrada de la sección de transición T tiene partes sustancialmente circulares interconectadas lado a lado, que representan, en efecto, una proyección de la forma del paso en el extremo de entrega del extruidor de husillos gemelos. En general, esta forma está también presente en la sección de adaptador A.

Avanzando aguas abajo desde la sección ilustrada en la Fig. 14, se verá de la Fig. 15 que la forma de la sección transversal 128 del paso ha tomado una configuración casi ovalada. El paso cambia luego a una sección transversal circular, y se reduce después grandemente en sección transversal en el cuello o restricción 129 que está formado en el bloque 126, como se verá fácilmente de la Fig. 16. En la Fig. 16 se ilustra también en 130 la forma de la sección transversal en el plano de unión del bloque 126 de la sección de transición T y de la sección de igualación del flujo FE. Al disponer la restricción 129 en el bloque 126 se prevé la sustitución cómoda de bloques y, por consiguiente, el cambio en la restricción

411992



o estrechamiento deseable cuando se varía la composición de resina.

Como se verá de la sección de la Fig. 17, la forma del paso se aplanan y se ensancha como se ha indicado en 131. Esta configuración se la sección transversal se mantiene a lo largo de una distancia sustancial, por ejemplo de 2,5 cm a 15 cm, como se ha mencionado en lo que antecede, para los fines que ya se han expresado. La anchura del paso 131 es aquí aproximadamente la misma que la anchura total de la placa de revestimiento que se está produciendo, y el grueso es deseablemente de aproximadamente 15 a 25 veces el grueso del producto.

Se observará que la sección de igualación del flujo FE de la estructura de matriz está partida en el plano del paso 131, estando las partes superior e inferior 132 y 133 sujetas entre sí mediante tornillos indicados en 134.

La sección final de la estructura de matriz comprende los labios L de matriz, y también aquí la estructura está partida en general por el plano de la placa de revestimiento que se está formando, habiéndose indicado las partes superior e inferior en 135 y 136. Las dos partes de los labios están interconectadas por medio de pernos 137, y el conjunto de labio de matriz está conectado con el extremo de aguas abajo de la sección FE

411992

23 FEB 1973

por medio de tornillos tales como los indicados en 138.

La sección de labios de matriz sirve para definir el orificio de descarga o de extrusión que se ha indicado en 139, y de la Fig. 18 se verá que ese orificio tiene en general la forma de una placa de revestido de 20 cm tal como la ilustrada en las Figs. 3 y 3a, teniendo un borde de tope 39, un borde de colgadero 40 y un panel intermedio 41. Como se ha ilustrado en la Fig. 18, el orificio para formar el panel intermedio es plano, mientras que el panel 41 indicado en la Fig. 3a tiene una cierta curvatura. Esta curvatura se le comunica, de preferencia, después de la extrusión desde el orificio de descarga de la matriz.

También ha de entenderse que no es necesario que el orificio de descarga se corresponda exactamente en tamaño y en forma con la placa de revestimiento que se ha de fabricar. Ciertamente, a fin de compensar los factores de esponjamiento y contracción que están presentes en particular debido a la extrusión de un artículo de forma asimétrica, se prefiere utilizar dimensiones en el orificio de descarga que son algo diferentes a las correspondientes dimensiones de la placa de revestimiento que se está fabricando. Por ejemplo, la anchura del orificio de matriz se aumenta deseablemente del 3% al 20% aproximadamente, en comparación con la anchura de

411992



la placa de revestimiento, y el grueso del paso se reduce deseablemente hasta aproximadamente del 25% al 75%, por ejemplo el 50%, del grueso de la placa de revestimiento que se está produciendo. Además,

5 se prefiere que la anchura de las partes del orificio que forman las partes de borde de la placa de revestimiento sea proporcionalmente mayor que la de la parte del orificio que forma el panel de la placa de revestimiento.

10 La forma 139 de sección transversal del orificio de descarga se mantiene de preferencia en una cierta distancia dentro de los labios de la matriz aguas arriba de la cara de descarga de la matriz, por ejemplo en una distancia igual a aproximadamente 10 a aproximadamente 30 veces el grueso de la

15 placa de revestimiento extruida. Avanzando aguas arriba desde esta parte terminal de forma de sección transversal uniforme, el paso en la sección L de labio cambia gradualmente y se va haciendo cada vez más grueso, hasta que se llega a la cara de aguas arriba de las

20 partes de labio, en cuyo punto la forma de la sección transversal en la sección de labio coincide con la forma de la sección transversal del paso de igualación del flujo en la parte extrema de aguas abajo de la sección FE de igualación del flujo de la estructura. La

25

411992



parte del paso de matriz en los labios, que es de forma de sección transversal uniforme, se ha indicado en 142 en la Fig. 18, y la parte de transición aguas arriba de la parte 142 se ha indicado en 144 en la Fig. 19.

5 Las superficies del labio de matriz que están configuradas para formar partes de los bordes de tope y de colgadero están deseablemente previstas en bloques de pieza de inserción de matriz tal como se ha indicado en 145 y 146. Estos bloques son de la misma dimensión,
10 en sentido axial del flujo, que las partes de labio principales 135 y 136. La fabricación o configuración de las superficies de matriz se facilita grandemente formando algunas de las superficies sobre piezas de inserción separadas o bloques y, además, este tipo de construcción
15 permite variar el contorno específico de los bordes de tope y de colgadero de la placa de revestimiento extruida, simplemente por sustitución de diferentes bloques de inserción, sin requerir la fabricación de elementos de labio principales adicionales, tales como los indicados
20 en 135 y 136.

La estructura de matriz está deseablemente provista de dispositivos de control de la temperatura. Así, en la sección FE de igualación de flujo de la estructura de matriz hay dispuestas ánimas o cavidades 147
25 y 148 en una serie en las partes de matriz superior e

411992



inferior 132 y 133, como se ha ilustrado claramente en las Figs. 11, 12 y 13. De la ilustración de la Fig. 11 se observará que esas ánimas están dispuestas extendiéndose en abanico y a través de la mayor parte de la longitud del flujo del paso de matriz en la sección de igualación del flujo de la matriz. Por sus extremos de aguas abajo, las ánimas 148 comunican con pasos transversales 149 y 150 que están formados en el extremo de aguas abajo de las partes de matriz 132 y 133. Los canales 149 y 150 pueden emplearse para el cableado de los elementos de calentador eléctrico introducidos en las ánimas 147 y 148. Los extremos exteriores de los canales 149 y 150 comunican con ánimas 151 y 152, las cuales pueden usarse también para la introducción de elementos de calentador eléctrico. Lamberas 153 y 154, que comunican con los canales 149 y 150, están previstas para fines de cableado.

Hay también previstas cavidades o ánimas en los labios de matriz 135 y 136, a fin de acomodar elementos de regulación de la temperatura, tales como dispositivos de calentamiento eléctrico. Como se vé en la Fig. 18, los labios de matriz están provistos de cavidades 155 y 156 interconectadas con los canales de cableado 157 y 158.

Varios de los elementos calentadores en las cavidades previstas tanto en la sección de igualación

411992



del flujo como también en la sección de labio de matriz de la estructura de matriz, están destinados a ser interconectados y controlados individualmente o por grupos, proporcionando un cierto gradiente de temperatura en varias regiones de la estructura de matriz. Se comprenderá que, no solamente la sección FE de igualación del flujo y la sección L del labio de matriz están provistas de tales elementos controlables, sino que además están también convenientemente asociados con la estructura de la sección de transición T de la matriz calentadores controlables, por ejemplo mediante uno o más elementos de calentador eléctrico envueltos alrededor de la sección de transición.

En el cableado y el control de los diversos elementos de calentamiento eléctricos, está previsto, de acuerdo con el presente invento, que la sección FE de igualación del flujo sea mantenida a una temperatura algo mayor que la temperatura de la sección de transición T. Por ejemplo, cuando se emplea una composición de resina compuesta principalmente de resina de poli (cloruro de vinilo) de un valor de viscosidad inherente comprendido entre aproximadamente 0,9 y aproximadamente 1,1 , la temperatura de la sección de igualación del flujo se mantiene deseablemente entre aproximadamente 166°C y 182°C, y la sección de transición se mantiene a una tem-

411992

23



peratura comprendida entre aproximadamente 166°C y 177°C.

5 Con resina del tipo a que acaba de hacerse referencia, y con temperaturas tales como las indicadas para la sección de igualación del flujo y la sección de transición, es deseable mantener ciertos valores de temperatura asociados en diversas regiones de los labios de la matriz. Además, en el cableado y el control de los elementos calentadores para los labios de matriz, se hace notar que los elementos son deseablemente conexiados o cableados para proporcionar cuatro zonas de calentamiento controlables por separado, una en el lado superior del paso de matriz, una en el lado inferior del paso de matriz, y una en cada extremo del paso de matriz cerca de los bordes de tope y de colgadero de la placa de revestimiento que se extruye. En general, está previsto que la temperatura en el lado superior del paso de matriz, en los labios de matriz, que es el lado correspondiente al lado de la cara vista de la placa de revestimiento que se extruye, sea mantenida a un nivel inferior al de la temperatura en el lado inferior del paso de matriz en los labios de matriz. Hemos comprobado que esta diferencia de temperatura en los labios de matriz, contribuye a reducir al mínimo el brillo o el alto poder de reflexión de la luz sobre la cara vista

10

15

20

25



de la placa de revestimiento que se extruye. Usando una
composición de resina de poli (cloruro de vinilo) de la
clase a que se ha hecho referencia en lo que antecede, y
con temperaturas en las secciones de igualación del flu-
jo y de transición de la matriz comprendidas en los márg-
enes a que se ha hecho referencia, y la temperatura en
el labio de matriz encima del paso de matriz se mantiene
deseablemente entre aproximadamente 171°C y 182°C, y la
temperatura en el labio de matriz por debajo del paso de
matriz se mantiene deseablemente entre aproximadamente
177°C y 188°C. La temperatura en la región de los bordes
de la extrusión se mantiene deseablemente entre aproxima-
damente 182°C y 193°C.

Realzado, Enfriamiento y Dimensionado

Después de salir del orificio de extrusión de
la matriz, la placa de revestimiento entra en la separa-
ción de agarre entre los rodillos 14 y 15, los cuales
constituyen un mecanismo de realzar para comunicar a la
superficie de la cara de la placa de revestimiento un efec-
to de relieve de veta de madera. En la realización ilus-
trada, la placa de revestimiento se extruye en general
horizontalmente, con el lado de la cara presentado hacia
arriba, y el rodillo 14 está grabado o configurado de
otro modo con el relieve de grano deseado, a fin de pro-
porcionar el efecto de relieve de grano sobre la cara de

411992



revestimiento. El rodillo 15 está deseablemente revestido de caucho, de modo que proporciona un respaldo elástico para mantener la placa de revestimiento en contacto con el rodillo de realzar 14. De la Fig. 1a se observará que el rodillo 14 es de una longitud menor que la anchura de la placa de revestimiento que se extruye. El rodillo 15 es de preferencia de la misma anchura y, empleando rodillos de menor anchura que la anchura de la placa de revestimiento, esos rodillos no deforman las partes de borde de tope y de colgadero de la placa de revestimiento sino que se aplican solamente al panel intermedio entre los bordes de tope y de colgadero. Los rodillos de realzar son accionados de una manera que se explica en lo que sigue, en relación con el sistema de accionamiento previsto para el mecanismo de tracción 16.

Después de salir de los rodillos de realzar, la placa de revestimiento entra en el mecanismo de enfriar y dimensionar indicado en la Fig. 1 en C, e ilustrado con mayor detalle en las Figs. 4 a 10 inclusive. Una base 28 y una tapa 29 están formadas como cámaras impelentes, teniendo la base una serie de ranuras espaciadas 30 y teniendo la tapa una serie similar de ranuras 31, las cuales sirven para entregar aire desde las cámaras impelentes sobre las superficies superior e in-

411992



ferior de la placa de revestimiento. La cámara impelente de la base 28 es alimentada con aire por el soplador 32, y el soplador 33 sirve para suministrar aire a la cámara impelente en la tapa 29. La tapa 29 está conectada a pivotamiento a la base mediante bisagras 34, de modo que puede abrirse la tapa (véase en particular la Fig. 4) a fin de proporcionar acceso al circuito de alimentación de la placa de revestimiento a través de esa parte del mecanismo. Cuando está en posición cerrada, la tapa está situada como se ha indicado por las líneas de puntos y trazos 29a en la Fig. 4. Se comprenderá que hay un tubo flexible incluido en la conexión entre el soplador 33 y la tapa 29, de modo que no obstaculice los movimientos de apertura y de cierre de la tapa.

Una serie de plantillas 35 están montadas sobre la superficie superior de la base 28, extendiéndose esas plantillas en sentido transversal de la placa de revestimiento, el cual se ha indicado mediante las líneas de trazos S en la Fig. 5. Hacia el extremo de aguas arriba del mecanismo de enfriar y dimensionar (el extremo de la derecha según se vé en las Figs. 5 y 6), las plantillas están situadas relativamente próximas entre sí, pero el espaciamiento aumenta hacia el extremo de aguas abajo de ese mecanismo. El espaciamiento más estrecho en el extremo de aguas arriba está previsto a fin de asegurar el

411992



mantenimiento de la placa de revestimiento relativamente
blanda con el contorno de sección transversal deseado,
pero al moverse la placa de revestimiento aguas abajo,
va siendo gradualmente enfriada y gradualmente endure-
cida por el aire entregado a las superficies superior e
inferior desde las cámaras impelentes, y por esta razón
no es necesario que las plantillas estén tan próximas
entre sí como en la parte de aguas abajo de este equipo.
Las plantillas están montadas por medio de varillas de
apoyo 36 y 37, las cuales pasan a través de aberturas
en los extremos de las plantillas y sobre las cuales es-
tán enroscados manguitos 38 de espaciamento.

Las plantillas tienen bordes superiores que
están contorneados para adaptarse a la forma de sección
transversal deseada del panel de la placa de revestimiento
intermedio entre el borde inferior o de tope y el borde
superior o de colgadero de la misma. Este contorno de
borde se vé claramente en la Fig. 4, y se comprobará que
se adapta, en general, al contorno de la sección trans-
versal de la placa de revestimiento, tal como aparece en
la Fig. 3a. En las Figs. 3 y 3a se ha indicado el borde
de tope en 39 y el borde de colgadero en 40, estando el
panel intermedio 41 curvado al menos en parte.

Los detalles de la forma de los bordes de tope
y de colgadero se ven con mayor detalle en las Figs. 7 a

411992



10. En ellas se verá que el borde de colgadero incluye una parte curvada 42 que es convexa en el lado del frente o cara de la placa de revestimiento y cóncava en el lado del revés, lado este último que es el que se aplica a la pared cuando se instala la placa de revestimiento.

El borde de colgadero incluye además una parte 43 saliente proporcionando un rebajo para recibir el labio o pestaña vuelta hacia arriba 44 previsto en el borde de tope de la placa de revestimiento.

En el mecanismo de enfriamiento y dimensionado hay incorporados dispositivos para dimensionar y configurar, para asegurar la formación exacta de varias de las partes descritas en lo que antecede de los bordes de tope y de colgadero de la placa de revestimiento. Estos dispositivos son los siguientes:

Como se vé en la Fig. 7, hay situado un bloque 44a en el extremo de entrada del mecanismo de enfriar y dimensionar, y que tiene una superficie curvada en sentido cóncavo destinada a dimensionar la tira 42 para clavar, curvada. Un extremo de ese bloque está además configurado para contribuir a dimensionar y configurar correctamente una parte del labio 43 de proyección. El lado cóncavo de la tira 42 de clavar curvada está también destinado a ser dimensionado por los bordes de una serie de

411992



arandelas 45 que están montadas sobre varias de las
plantillas 35, preferiblemente con libertad para movi-
miento de ajuste en sentido transversal de la placa de
revestimiento. Las arandelas están provistas de una ra-
5 nura 46 para este fin, como se ha ilustrado en la Fig.
8. Uno o más bloques de dimensionar 47 están dispuestos
aguas abajo del bloque 44a y están provistos de superfi-
cies curvadas en sentido cóncavo para cooperación con la
superficie curvada en sentido convexo de la tira de cla-
10 var 42. Estos bloques adicionales están además provistos,
ventajosamente, de lumbreras 48 para entregar aire a la
superficie de la tira de clavar, para favorecer el enfria-
miento y el endurecimiento de la misma con la forma cur-
vada deseada.

15 El labio 43 del borde de colgadero es también
dimensionado por medio de elementos de bloque que se apli-
can al labio, de la manera ilustrada en la Fig. 10. En
este caso un par de bloques 49 y 50 están interconectados
por tornillos 51 y llevan elementos de dimensionar 52-53
20 para cooperación con la superficie interior y con la super-
ficie exterior, respectivamente, del labio de colgadero
43, a fin de asegurar el endurecimiento de ese labio con
la forma deseada. El endurecimiento es también favorecido
mediante el uso de lumbreras de aire 54 que entregan aire
25 directamente a la superficie del labio 43 de colgadero.



Lumbreras similares 55 entregan aire al lado de la cara del panel 41 en la región adyacente al borde de colgadero, como se ha ilustrado claramente en la Fig. 10.

5 En la Fig. 9 se ilustra un elemento de dimensionar o configurar 56 que coopera con la cara inferior del borde de tope 39 de la placa de revestimiento. La superficie de dimensionar está también aquí provista de lumbreras de aire indicadas en 57, para favorecer el endurecimiento de esa parte de la placa de revestimiento.
10

Todas las lumbreras de aire ilustradas en los elementos de dimensionar en las Figs. 8, 9 y 10, son alimentadas con aire deseablemente a una cierta presión apreciable, por ejemplo de 3,5 a 7 kg/cm², de modo que se distribuya el aire sobre las superficies que están
15 siendo dimensionadas y con ello se asegure el endurecimiento de esas superficies con el contorno deseado. El aire alimentado a las cámaras impelentes en la base y en la tapa 28 y 29 está, ventajosamente, a una presión
20 relativamente baja en comparación con la del aire alimentado a través de las lumbreras en los bloques de dimensionado, pero el aire alimentado a través de las cámaras impelentes es distribuido más ampliamente a través de ranuras 30 y 31 de mayor área de sección transversal,
25 de modo que las superficies del panel intermedio entre

411992

23 FEB 1973



los bordes de tope y de colgadero son "inundadas", por
así decirlo, con aire de enfriamiento. Este aire a más
baja presión es proporcionado deseablemente por los so-
pladores 32 y 33, y estos sopladores son de preferencia
5 hechos funcionar para proporcionar enfriamiento más rá-
pido en el lado inferior de la placa de revestimiento
que en el lado superior de la misma, lo cual ayuda a
evitar el alabeo de la placa de revestimiento. También
se prefiere que las partes de borde de la placa de revest-
10 timiento sean sometidas a enfriamiento más rápido que el
del panel de la placa de revestimiento.

Debido a la disposición de la línea de produc-
ción para extruir en una dirección en general horizontal,
con el lado de la cara de la placa de revestimiento pre-
15 sentado hacia arriba, es eficaz situar las plantillas 35
de modo que éstas queden debajo de la cara posterior de
la placa de revestimiento, y de modo que la acción de la
gravedad, actuando sobre el material de resina relativa-
mente blando o plastificado, ayude a mantener la placa de
20 revestimiento en contacto con los bordes superiores de las
plantillas, y por tanto con la configuración de sección
transversal deseada.

El mecanismo de tracción, por ejemplo en forma
de bandas de rodadura de oruga, como se ha indicado esque-
25 máticamente, se aplica a la placa de revestimiento endure-

411992

23



cida al salir ésta del mecanismo de enfriar y dimensionar, y entrega la placa de revestimiento endurecida a la sección de corte y punzonado que se describirá en lo que sigue. No obstante, se señala aquí primeramente que

5 el accionamiento del mecanismo de tracción 16 y el accionamiento del mecanismo de realzar 14-15 están deseablemente sincronizados, y para este fin se ha previsto una

10 fuente de energía indicada esquemáticamente en 58. Esta fuente de energía puede adoptar ventajosamente, la forma de una bomba hidráulica de placa de bamboleo, que tenga una válvula 59 divisora del flujo proporcional para dosificar de modo ajustable el flujo a través de las conexiones 60 y 61 que se extienden respectivamente hasta

15 la unidad de accionamiento y la caja de engranajes 62 para el mecanismo de tracción 16, y hasta la unidad de accionamiento y caja de engranajes 63 para el mecanismo de realzar. El accionamiento para el mecanismo de realzar efectúa de preferencia el accionamiento de solamente el rodillo de caucho 15, siendo accionado el rodillo de

20 realzar 14 como resultado de la aplicación con la placa de revestimiento. Este sistema de accionamiento prevé la sincronización del accionamiento del dispositivo de realzar y del accionamiento del mecanismo de tracción, lo cual es de importancia para garantizar que se comunica a la

25 placa de revestimiento el relieve de grano deseado por

411992



medio del dispositivo de realzar.

En relación con las disposiciones previstas para enfriar y dimensionar la forma extruida, se reclama además la atención hacia ciertos dispositivos ilustrados en la Fig. 2. Conductores 64 y 65 de distribución de aire están situados encima y debajo de la placa de revestimiento al salir ésta de los labios de la matriz, estando provistos esos conductos de lumbreras para dirigir aire contra los labios de la matriz y también contra la superficie de la placa de revestimiento que sale desde el orificio de extrusión. La acción de enfriamiento de esos conductos 64 y 65 sobre los labios de la matriz ayuda a mantener una temperatura relativamente baja en la cara de salida de la matriz, y este es uno de los factores que contribuyen a la producción de placas de revestimiento de bajo poder de reflexión de la luz. Otra característica ilustrada en la Fig. 2 es la provisión de una barra 66 montada de modo ajustable por medio de un soporte 67, siendo esa barra de longitud suficiente para aplicación al menos a la mayor parte de la anchura del panel de la placa de revestimiento que está entre los bordes de tope y de colgadero. Esta barra se ajusta para aplicar una ligera resistencia de rozamiento a la superficie de la cara de la placa de revestimiento, y esa resistencia sirve para impedir el arrugamiento o ondulación en sentido

411992



longitudinal de la placa de revestimiento al ser ésta
extruida. Tal ondulación ha planteado algunas veces
dificultades para solucionarla, pero se elimina de mo-
do eficaz aplicando una ligera resistencia de rozamien-
to, de la manera que se acaba de describir.

Con respecto a la disposición ilustrada en la
Fig. 2, es también de hacer notar que el espaciamento
entre los labios de la matriz, los rodillos de realzar y
la primera plantilla 35 del mecanismo de dimensionar, es
tal que todas esas partes son llevadas a juntarse entre
sí. En una línea de producción para producir una placa de
revestimiento de 20 cm de la clase ilustrada en las Figs.
3 y 3a, ese espaciamento es deseablemente tal que la se-
paración de agarre de los rodillos de realzar sea menor
de aproximadamente 30 cm , por ejemplo de 27,5 cm , desde
los labios de la matriz, y tal, además, que la primera
plantilla 35 no esté a más de unos 50 cm desde la separa-
ción de agarre de realzar, por ejemplo de unos 35 cm o
unos 37,5 cm. Ese acoplamiento proximo asegura que la re-
sina de la placa de revestimiento seguirá conservando su-
ficiente plasticidad o blandura para permitir efectuar un
realzado correcto, y también para permitir que actúe la
gravedad para configurar correctamente la placa de revestimiento sobre las plantillas.

411992

23 FEB 1973



Estación de Corte y Punzonado

5 Como se ha indicado en lo que antecede, el mecanismo de tracción entrega la placa de revestimiento endurecida al mecanismo de la estación P representado en la Fig. 1 y también en la Fig. 22. La disposición general de este mecanismo es como sigue.

10 En primer lugar, un interruptor de límite 68, destinado a que se aplique al mismo la placa de revestimiento al avanzar ésta a través de la estación P y más allá de ésta (véanse las Figs. 1 y 2a) dispara la cuchilla 69 de corte, la cual está montada a pivotamiento en 70 y es accionada por el cilindro 71. Ese mismo interruptor de límite acciona además a los dispositivos de entallar los extremos, tal como el indicado en 72, los cuales
15 sirven para proporcionar los recortes indicados en 73 y 74 (véase la Fig. 3) en el extremo delantero de la siguiente sección de placa de revestimiento. Los dispositivos 69 y 72 están montados ventajosamente sobre un carro que es
20 movible con la placa de revestimiento, de una manera que no es necesario pasar aquí a considerar con detalle.

25 Un dispositivo de punzonar, indicado en 75, pivotado en 76 y accionado por el cilindro 77, está destinado a ser disparado y hecho funcionar por medio de una rueda dosificadora 78 hecha rotar en virtud de la aplicación con la placa de revestimiento y que periódicamente

411992



dispara un microinterruptor 79 por medio de la espiga de
disparo 80. Este punzón 75 hace los agujeros de clavar
81 en la tira de clavar 42 (véase la Fig. 3). Esta rueda
dosificadora sirve además para disparar el punzón 82, el
5 cual sirve para proporcionar los agujeros de drenaje 83
en el borde de tope de la placa de revestimiento (véase
la Fig. 3a). Los punzones 75 y 82 están montados desea-
blemente sobre un carro, de manera que se muevan con la
placa de revestimiento que avanza.

10 Operación

Se introduce la composición de resina seleccio-
nada en la tolva de alimentación 18 del extruidor y se
calienta y se plastifica mediante el extruidor, y final-
mente se entrega con éste a través de la matriz D y hacia
15 fuera por el orificio de la matriz, mientras está todavía
en su estado plastificado inicial. Se observará de la
Fig. 3a que el panel de la placa de revestimiento inter-
medio entre los bordes de tope y de colgadero es plano,
mientras que el panel de revestimiento de la placa de re-
20 vestimiento acabada (véase la Fig. 3a) está curvado. Este
panel plano inicial se pone en aplicación con la barra de
arrastre por fricción 66 (véase la Fig. 2), y, mientras
el producto está siendo extruido, los labios de la matriz
y también las superficies superior e inferior de la placa
25 de revestimiento se enfrían algo por la acción de los con-



ductos 64 y 65 de distribución de aire. No obstante, antes de que se produzca cualquier endurecimiento o solidificación de la resina en profundidad, el panel plano de la placa de revestimiento es alimentado a la separación de agarre entre los rodillos de realzar 5 14 y 15, y se comunica con ello a la resina el efecto de relieve antes de que se endurezca en profundidad.

La placa de revestimiento pasa luego, mientras está todavía en estado blando o plastificado, a la sección de dimensionado y enfriamiento del equipo, 10 y de la Fig. 2 se observará que la primera de las plantillas de dimensionar 35 está situada bastante próxima a los rodillos de realzar, a la vista de lo cual la placa de revestimiento se adaptará fácilmente a las 15 plantillas curvadas. La placa de revestimiento continúa luego a través de todos los diversos dispositivos de dimensionado y enfriamiento descritos en lo que antecede con referencia en particular a las Figs. 4 a 10.

La serie de operaciones a las que se acaba 20 de hacer referencia, y la manera en la cual se efectúan éstas, es de gran importancia en la producción de placa de revestimiento que no solamente esté conformada exactamente sino que tenga además una combinación excepcionalmente deseable de características, tanto desde el 25 punto de vista de características físicas como desde el

411992



punto de vista del aspecto que presenta el producto.
En primer lugar, la resistencia que ejerce la barra
66 elimina sustancialmente las tendencias a la ondu-
lación. El uso de los dispositivos (64 y 65) para en-
5 friar por aire los labios de la matriz, y también el
uso del enfriamiento por aire en la sección de dimen-
sionado y enfriamiento, es de gran importancia para
reducir al mínimo el brillo de la superficie, de modo
que la placa de revestimiento producida tiene bajo po-
10 der de reflexión de la luz. Se observará que casi la
totalidad del área de la cara, o expuesta, del panel
intermedio entre los bordes de tope y de colgadero es
enfriada por medio de aire de refrigeración solamente,
y sin uso de extensas superficies de enfriamiento me-
15 tálicas en contacto con el producto, ya que estas últi-
mas presentan tendencia a exagerar el brillo y, por
consiguiente, el poder de reflexión de la luz de la su-
perficie de resina.

La configuración del panel de la placa de
20 revestimiento en su forma curvada deseada solo después
de haberse producido el realzado, no solamente permite
usar una forma sencilla de rodillo de realzar cilíndri-
co, sino que es además de importancia ya que hace que la
operación de realzar se efectúe antes de la fase de en-
25 friamiento y endurecimiento, y hemos comprobado que ésto



411992

es de gran importancia para proporcionar una placa de
revestimiento de alta resistencia al impacto. En ciertos
sistemas de producción anteriores, se ha aplicado
una fase de realzado a continuación del enfriamiento y
5 endurecimiento de la masa extruida, por ejemplo vol-
viendo a ablandar la capa superficial a ser realzada y
volviendo a endurecer luego esa capa después de haber
sido comunicado al artículo el efecto de relieve. Ese
reablandamiento de la capa superficial para el realzado
10 da por resultado una contracción de la capa superficial,
con el consiguiente desarrollo de tensiones en todo el
producto cuando se vuelve a endurecer de nuevo la capa
superficial. Las tensiones que quedan en el producto
como consecuencia de esta técnica anterior han dado por
15 resultado pérdida en la resistencia al impacto del pro-
ducto.

En contraposición con la técnica anterior a
que acaba de hacerse referencia, con el sistema del
presente invento (en que está previsto el realzado an-
20 tes de cualquier enfriamiento y endurecimiento aprecia-
bles de la placa de revestimiento) se elimina el desa-
rrollo de tensiones a que se ha hecho referencia y se
proporciona un producto de resistencia al impacto muy
aumentada. A modo de ejemplo, la placa de revestimiento
25 del presente invento tiene una resistencia al impacto de

411992



al menos aproximadamente 6,90 cm-kg por cada 0,05 mm. de grueso, valor que es del orden del 50% mayor que en los productos realizados por otras técnicas.

5 Es, por tanto, una mejora de carácter sorprendente, proporcionar un producto que no solamente está realizado de modo que tiene relieve de grano, sino que además tiene alta resistencia al impacto y bajo poder de reflexión de la luz. Empleando varias de las mejoras que se obtienen de acuerdo con el presente invento, la reflexión de la luz se mantiene por debajo del 10 50%, y usualmente, y del modo más ventajoso, por debajo de aproximadamente el 35%.

Es también ventajoso en la técnica del invento que el mecanismo de tracción y el mecanismo de realzar sean accionados en sincronismo entre sí. Esto ayuda a proporcionar la dimensión deseada de la placa de revestimiento mientras ésta es enfriada en el mecanismo de dimensionar y enfriar, el cual está en posición intermedia entre el mecanismo de realzar y el mecanismo de tracción.

20 De la Fig. 1a se observará que la anchura de la extrusión es máxima en el punto de descarga desde el orificio de extrusión de la matriz, y que la anchura de la extrusión disminuye bastante rápidamente hasta la separación de agarre de los rodillos de realzar, después de lo cual la anchura disminuye más gradualmente a lo largo 25

411992



de toda la sección de enfriamiento. Varias de las plan-
tillas y otros dispositivos de dimensionado tienen las
proporciones apropiadas y están situados adecuadamente
en relación con esta contracción de la anchura, la cual
5 se produce necesariamente como consecuencia del enfria-
miento del material de resina.

Realización de las Figs. 23 a 33

Considerando la realización ilustrada en las
Figs. 23-33, se señala primeramente que numerosas par-
10 tes son las mismas o esencialmente las mismas que muchas
de las partes descritas con detalle en lo que antecede con
relación a la primera realización. Así, la disposición
general de los componentes principales del sistema, como
se ha ilustrado en la Fig. 23, obedece a la misma colo-
15 cación general que la de los componentes principales ilus-
trada en la Fig. 1, incluyendo el uso de un extruidor E,
una sección de enfriamiento y dimensionado C, el mecanis-
mo de tracción 16 y una estación P de troquelado y cor-
te. Puesto que el extruidor y el mecanismo de tracción
20 y la estación de troquelar son todos idénticos a los des-
critos en lo que antecede con referencia a la primera
realización, no se vuelve a dar aquí la descripción de
esas partes.

No obstante, el equipo C de enfriamiento y di-
25 mensionado está dispuesto de modo algo diferente en esta

411992



segunda realización, y se describe en lo que sigue con
referencia a las Figs. 24-33. Las diferencias que exis-
ten en el equipo de enfriamiento y dimensionado se re-
fieren a varios aspectos diferentes del equipo, incluida
5 la disposición de los dispositivos de enfriamiento por
aire empleados, y también la disposición de varios de los
dispositivos de dimensionado y de plantilla usados.

La disposición de los dispositivos de enfria-
miento por aire se verá claramente de la descripción que
10 sigue con referencia a las Figs. 23, 24 y 25.

En contraposición con la disposición de la Fig.
1, en la cual se usan solamente una sola cámara impelen-
te superior y una sola cámara impelente inferior, los dis-
positivos de enfriamiento por aire de que aquí se trata
15 incluyen tres cámaras impelentes superiores y tres cáma-
ras impelentes inferiores para distribución del aire, ha-
biéndose indicado las tres cámaras superiores en 84, 85
y 86, en las Figs. 23 y 24, y las cámaras inferiores en
87, 88 y 89. El equipo de enfriamiento y dimensionado se
20 divide así en tres zonas de enfriamiento controlables por
separado, que cada una comprende una cámara impelente su-
perior y una cámara impelente inferior. Las cámaras im-
pelentes superiores 84, 85 y 86, una de las cuales aparece
también en la Fig. 25, están montadas a pivotamiento para
25 movimiento de giro hacia arriba, de la manera descrita en

411992



lo que antecede con referencia a la cámara 29 de la Fig. 1. Hay previstos apoyos 90 inclinados hacia atrás, contra los cuales pueden ser apoyadas las cámaras impelentes superiores cuando están en la posición abierta.

5

De preferencia se prevén sopladores separados para cada una de las cámaras impelentes. Así, la cámara 86, la cual está situada en el extremo de entrada del equipo, está provista de un soplador 99, y la cámara inferior 89 en esta región está provista de un soplador 100. Se han previsto sopladores similares 99 y 100 para las cámaras impelentes 85 y 88. Aunque puede usarse el mismo tipo de soplador para las cámaras impelentes 84 y 87 en el extremo de aguas abajo del sistema, se prefiere emplear dispositivos que proporcionen entrega de aire enfriado, tales como los dispositivos indicados en 99a y 100a. Estos dispositivos pueden comprender unidades de acondicionamiento de aire de las que pueda disponerse fácilmente, proporcionándose con ello entrega de aire enfriado o refrigerado a la sección de enfriamiento final del equipo.

10

15

20

Se comprenderá que las cámaras impelentes 84-89 están provistas de una multiplicidad de ranuras de entrega de aire, tales como las descritas en lo que antecede con referencia a la primera realización.

25

411992



Hay previsto un soplador 99b para entregar aire al rodillo 15 del mecanismo de realzar.

5 Por lo que se refiere a la entrega de aire a través de las cámaras impelentes, es de hacer notar que se prefiere ajustar el funcionamiento de los diversos sopladores y acondicionadores de aire a fin de proporcionar un flujo de aire mayor sobre la superficie inferior de la placa de revestimiento que sobre la superficie superior de la misma. Con esto se acelera el enfriamiento de la superficie inferior, en comparación con el de la superficie superior, lo que es importante para reducir al mínimo las tendencias hacia el alabeamiento como resultado del enfriamiento.

10

En la Fig. 24 se ilustra además un colector de suministro 101 que puede ser conectado a una fuente normalizada de aire comprimido de la instalación de aire de la fábrica, por ejemplo de aire a una presión del orden de 3,5-7 kg/cm², utilizándose este aire para ciertos fines de enfriamiento especiales, por distribución a través de válvulas controlables por separado, que no es necesario pasar a considerar aquí con detalle, pero que sirven para entregar aire, por ejemplo, a las tuberías de distribución de aire 64 y 65 descritas en lo que antecede con referencia a la primera realización, y también a una tubería de entrega de aire 102 prevista justamente

15

20

25

411992



5 aguas abajo de los rodillos de realzar 14 y 15. La tubería 102 está dispuesta para dirigir aire hacia arriba contra la superficie sin realzar inferior de la placa de revestimiento, justamente antes de su entrada al equipo C de enfriamiento y dimensionado. Este mismo colector de suministro 101 puede ser utilizado para entregar aire comprimido a otros dispositivos, incluidos en el equipo de enfriamiento y dimensionado, tal como al conformador de borde especial descrito en lo que antecede con referencia a las Figs. 5-10 de la primera realización. No todos estos mismos conformadores de borde han de ser usados necesariamente, pero cuando se emplean algunos de ellos, éstos pueden ser alimentados con aire comprimido de la manera que se ha indicado.

10

15 Como se ha ilustrado en las Figs. 26-33, las disposiciones de dimensionado y de plantillas de la segunda realización son en algunos aspectos similares o iguales a las descritas en lo que antecede con referencia a la primera realización. Por ejemplo, en la segunda realización

20 hay dispuestas una serie de plantillas 35 debajo de la placa de revestimiento a través del equipo de enfriamiento y dimensionado, siendo el espaciamiento de estas plantillas relativamente pequeño hacia el extremo de aguas arriba del sistema y mayor hacia el extremo de aguas abajo, como en

25 la primera realización.



411992

No obstante, en contraposición con la disposición de la primera realización, los elementos de dimensionado ilustrados en las Figs. 26-33 incluyen además una serie de plantillas 103, la forma de las cuales se vé claramente en la Fig. 28, teniendo estas plantillas bordes inferiores que están curvados en sentido convexo a fin de aplicarse a la superficie cóncava superior de la placa de revestimiento y dimensionarla. Aunque las plantillas 103 establecen contacto con la superficie realzada del panel de la placa de revestimiento, el hecho de que solamente un borde de los elementos se aplique a la superficie de la placa de revestimiento es de importancia para evitar que se desarrolle un alto brillo sobre la superficie con relieve de la placa de revestimiento. Esto contrasta con el extenso contacto superficial, por ejemplo el de la superficie de un paso de conformación, como se usa en ciertas disposiciones anteriores, en que el hecho de la aplicación entre sí de superficies extensas produce una tendencia a acentuar la reflexión de la luz desde la superficie, y ello no es deseable en la cara expuesta de la placa de revestimiento. Las plantillas 103 que se aplican a la placa de revestimiento con solamente bordes estrechos no perjudican sensiblemente las características deseadas para la superficie.

Como en la primera realización, las plantillas

23 FEB 1973



411992

inferiores 35 están montadas por medio de varillas 36 y 37 y manguitos espaciadores 38.

5 Las plantillas superiores 103 están dividi-
das en tres grupos (véase la Fig. 26) y las plantillas
de cada grupo están montadas en un extremo por medio de
varillas roscadas 104, 105 ó 106. Las plantillas están
10 espaciadas entre sí y aseguradas en relación de espa-
ciadas por medio de tuercas, tales como la ilustrada en
107 en la Fig. 30. Cada varilla, por ejemplo la varilla
104 ilustrada en las Figs. 27-31, está montada por me-
dio de soportes 108 en los extremos opuestos de la mis-
ma. Estos soportes están ranurados en sus bordes supe-
riores, como se ha indicado en 109 en la Fig. 31, y un
15 tornillo de ajuste 110 está roscado a través de la va-
rilla 104 y se proyecta hacia abajo dentro de un recep-
táculo no roscado en el soporte. Mediante el ajuste del
tornillo 110 se puede variar la altura de la varilla 104
y, por consiguiente, la de los extremos adyacentes de las
plantillas.

20 Otra varilla roscada 111 conecta entre sí las
diversas plantillas del grupo, como se ha ilustrado en
las Figs. 27 y 28, siendo la zona de interconexión inter-
media entre los extremos de las plantillas superiores. El
montaje y la interconexión de las plantillas de cada grupo
25 proporciona pivotamiento hacia arriba y giro de las plan-

411992 23



tillas del grupo como una sola unidad, con objeto de
dejar al descubierto y proporcionar acceso al circui-
to de alimentación para la placa de revestimiento a
través del equipo. El eje geométrico de pivotamiento
5 del grupo es el eje geométrico de la varilla 104 (o
de la 105 ó de la 106). Mediante la disposición ilus-
trada y descrita, es también posible ajustar exactamen-
te la altura de los extremos pivotados del grupo de
plantillas, de modo que los bordes de placa de reves-
10 timiento de las mismas puedan ser situados exactamente
con relación a los bordes de placa de revestimiento de
las plantillas inferiores.

Los otros extremos de las plantillas superio-
res de cada grupo están también destinados a ser situa-
15 dos en posición de modo ajustable, y para este fin hay
previstos un par de soportes 112 para cada grupo. El ex-
tremo superior de cada soporte 112 está ranurado para
recibir el extremo de una de las plantillas 103. El ex-
tremo inferior de cada soporte 112 (véase la Fig. 33)
20 está ranurado y provisto de tornillos de sujeción ajus-
tables 113 que cooperan con la estructura fija 114, la
cual puede comprender una parte de la cámara impelente
inferior 89. Esto proporciona ajuste vertical de los so-
portes 112, de modo que los extremos adyacentes de las
25 plantillas superiores 103 pueden ser situados en posición

411992



exactamente con relación a las plantillas inferiores.

Las plantillas superiores e inferiores están dispuestas, de preferencia, de modo que no estén en planos comunes, sino que estén algo espaciadas entre sí en dirección de la trayectoria de alimentación a través del equipo.

Los extremos de las plantillas en la región de los soportes ajustables 112 pueden ser mantenidos bajados en las ranuras en la parte superior de los soportes 112, por el peso y por la acción de la cámara impelente superior pivotada 86 (o de la 84 ó de la 85), y para este fin puede interponerse una tira elástica 115 (véase la Fig. 28) entre el borde inferior de la cámara impelente 86 y los bordes superiores de las plantillas superiores 103. También puede confiarse en el peso de las cámaras impelentes para mantener los tornillos ajustables 110 bajados contra el fondo de los receptáculos previstos en los soportes 108.

Con el fin de configurar exactamente el borde de tope de la placa de revestimiento que se está formando (véanse en particular las Figs. 27, 28 y 32), elementos de conformación 116 están montados sobre manguitos 38. Estos elementos son conformadores similares a placas, que cada uno tiene un borde formando un ángulo tal que dimensiona y configura apropiadamente la super-

411992



ficie inferior del borde de tope de la placa de revestimiento, como se vé claramente en las Figs. 28 y 32. Los elementos 116 son movibles o desplazables hacia arriba en virtud de la libertad para girar del manguito 38 sobre la varilla de montaje 36. Esto permite desplazamiento de los conformadores 116 alejándose desde la trayectoria de alimentación, con objeto de facilitar el enfilamiento de la placa de revestimiento a través de la sección de enfriamiento y dimensionado.

5

10

15

20

Sobre cada una de una serie de plantillas inferiores 35 hay montado un elemento de conformación adicional o soporte de labio 117 (véanse las Figs. 27, 28 y 32), estando situado este soporte de modo ajustable por medio de una abertura ranurada que coopera con un tornillo de sujeción 118. El extremo superior de ese soporte de labio está provisto de una ranura destinada a configurar y dimensionar el labio vuelto hacia arriba del borde de tope de la placa de revestimiento. Deseablemente hay previstos soportes 117 en las plantillas inferiores, al menos en el primer grupo de plantillas, en el extremo de aguas arriba del equipo de enfriamiento y dimensionado, pero de ordinario no se necesitan en toda la serie de plantillas inferiores.

Resinas Empleadas

25

Considerando la producción de placas de revestimiento

23
MAR 1973
BIEZ 072

411992

5 timiento de acuerdo con el presente invento, se subraya
que, aunque se pueden utilizar una diversidad de materia-
les de resina, se prefiere emplear composiciones de las
cuales el constituyente de la resina principal es una re-
sina de poli (cloruro de vinilo), y más ventajosamente
una resina de poli (cloruro de vinilo) con un valor de su
viscosidad inherente comprendido entre aproximadamente
0,9 y aproximadamente 1,1. También puede usarse un material
de viscosidad algo más baja, reducida hasta aproximadamente
10 0,8.

En un tipo de formulación que se puede usar, el
sistema de resina incluye un estabilizador de estaño o de
bario-cadmio, e incorpora además una pequeña cantidad de un
material acrílico tal como de metil metacrilato, o bien de
15 un polietileno clorado, cualquiera de los cuales servirá
como modificador de las características de impacto, para
aumentar la resistencia al impacto.

En tal composición típica se incluye deseable-
mente un pigmento, de preferencia un pigmento blanco tal
20 como de dióxido de titanio, que puede emplearse en una can-
tidad igual a aproximadamente de 8 a 16 partes en peso
de la composición total. Es deseable la presencia de uno
o más lubricantes para facilitar la extrusión, por ejemplo
de una combinación de lubricantes parafínicos y de jabones
25 metálicos.

411992



5 Composiciones que se encuentran en el comercio, las cuales contienen resina de poli (cloruro de vinilo) y que pueden usarse de acuerdo con el invento, se venden bajo los nombres comerciales GEON 85821 y GEON 85826, fabricadas por la B.F. Goodrich Mfg. Co.

10 En la práctica preferida del invento, las composiciones de resina a ser empleadas se usan en forma de mezcla de polvos, en vez de en forma de gránulos, y deseablemente se mezclan entre sí íntimamente los materiales en polvo antes de su uso. Se emplean deseablemente composiciones en forma de mezcla de polvos, no solamente debido al coste relativamente bajo de los materiales en esta forma, sino también, por otras razones. Por ejemplo, una mezcla de polvos ha sufrido menos procesos térmicos que los gránulos que han sido previamente sometidos a una operación de extrusión y una operación de granulación. A la vista de esto, la placa de revestimiento hecha de una mezcla de polvos tiene una estabilidad térmica remanente a largo plazo mayor que la que tendría una placa de revestimiento hecha de material en pastillas. Además, cuando se formulan las composiciones especialmente para obtener varias características físicas y químicas deseadas, el empleo de los materiales en forma de polvos facilita el mezclado de las composiciones específicas deseadas.

25

411992

23



REIVINDICACIONES

- 5 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:
- 10 1ª.- Un método para fabricar una placa de revestimiento que tiene bordes de colgadero y de tope con un panel intermedio, plastificando un material de resina termoplástica en un extruidor calentado, configurando el material de resina plastificado por extrusión del mismo a través de un orificio de matriz que se adapta en general a la forma de la sección transversal de la placa de revestimiento, enfriando y comunicando rigidez a la placa de revestimiento extruida, punzonando agujeros para clavos en el borde de colgadero de la placa de revestimiento enfriada, y cortando trozos de la placa de revestimiento punzonada, caracterizado porque se usa material en polvo de resina de poli (cloruro de vinilo) rígida, porque la placa de revestimiento se extruye en general horizontalmente a través de un orificio de matriz del 3% al 20% más ancho que la anchura de la placa de revestimiento que se está fabricando, y que tiene una parte
- 15
- 20
- 25



411992



5 media plana para formar el panel de la placa de revestimiento, cuya parte media tiene un grueso del 25% al 75% del grueso del panel de la placa de revestimiento que se está fabricando, porque el lado visto o de la cara de la placa de revestimiento extruida se realiza para comunicarle una superficie con relieve, porque se hace pasar la placa de revestimiento extruida sobre una serie de plantillas dispuestas espaciadas por debajo, que tienen bordes curvados para dimensionar o calibrar la placa de revestimiento, y porque se dirige aire de enfriamiento contra ambas superficies del panel al pasar la placa de revestimiento sobre las plantillas, para enfriar y comunicar rigidez a la placa de revestimiento mientras ésta pasa sobre las plantillas.

15 2ª.- El método según la reivindicación 1ª, caracterizado además porque se enfría el lado posterior del panel más rápidamente que el lado de la cara del panel.

20 3ª.- El método según la reivindicación 1ª ó la reivindicación 2ª, caracterizado además porque al menos uno de los bordes de colgadero y de tope de la placa de revestimiento se enfría dirigiendo para ello aire sobre la superficie del mismo, a una presión relativamente alta en comparación con la del aire que se dirige sobre las superficies del panel intermedio de

25



411992



la placa de revestimiento.

5 4º.- El método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado además porque las partes de orificio de matriz que definen los bordes de colgadero y de tope tienen una dimensión de anchura que excede de la dimensión de anchura de los bordes de colgadero y de tope de la placa de revestimiento que se está produciendo en un tanto por ciento mayor que el tanto por ciento en el cual la dimensión de anchura de la parte de orificio de matriz que define el panel intermedio excede de la dimensión de anchura del panel intermedio de la placa de revestimiento producida.

15 5º.- El método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizado además porque se mantiene la parte de labio del orificio de matriz en el lado de la cara del panel intermedio a una temperatura más baja que la de la parte de labio del orificio de matriz en el lado posterior del panel intermedio.

20 6º.- El método según la reivindicación 5º, caracterizado además porque se mantienen las partes de labio del orificio de matriz en los bordes de la placa de revestimiento a temperaturas mayores que la temperatura de la parte de labio en el lado de la cara del panel.

25 7º.- El método según la reivindicación 6º,





4119923 FEB. 1973

caracterizado además porque se mantienen las partes de labio del orificio en los bordes de la placa de revestimiento a temperaturas mayores que la temperatura en la parte de labio en el lado posterior del panel.

5 8ª.- El método según la reivindicación 7ª, en el cual la placa de revestimiento se fabrica de una composición de resina a base principalmente de resina de poli (cloruro de vinilo) de un valor de su viscosidad inherente comprendido entre aproximadamente 0,8 y aproximadamente 1,1, caracterizado además porque se mantiene la temperatura de la parte de labio del orificio de matriz en el lado visto o de la cara de panel, en el margen comprendido entre aproximadamente 171°C y aproximadamente 182°C, se mantiene la temperatura de la parte de labio del orificio de matriz en el lado posterior del panel en el margen comprendido entre aproximadamente 177°C y aproximadamente 188°C, y se mantiene la temperatura de las partes de labio del orificio de matriz en los bordes de la placa de revestimiento en el margen comprendido entre aproximadamente 182°C y aproximadamente 193°C.

10
15
20
25 9ª.- El método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado además porque se hace pasar al menos uno de los bordes de colgadero o de tope de la placa de revestimiento sobre medios de dimensionar separados que tienen un paso de aire en ellos, para



411992



entregar el aire contra la superficie del borde de colgadero o del borde de tope.

10s.- Un método para fabricar una placa de revestimiento que tiene bordes de colgadero y de tope.

5 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 cincuenta y seis hojas escritas a máquina por una sola cara.

10

Madrid,

P.A.

[Handwritten signature]

16-2-73
MSB.

- 56 -



411992

411992



FIG. 1

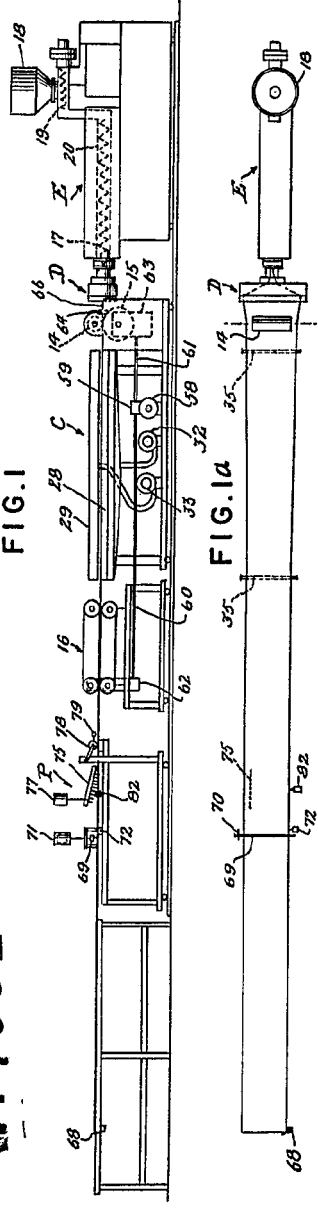


FIG. 1A

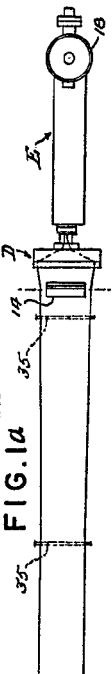
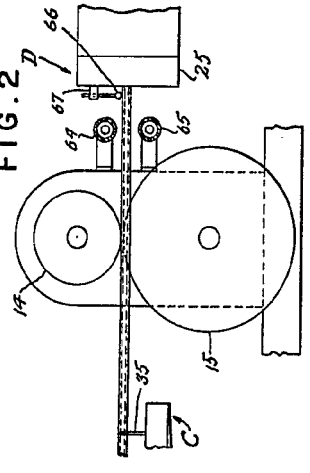


FIG. 2



1/C

FIG. 5

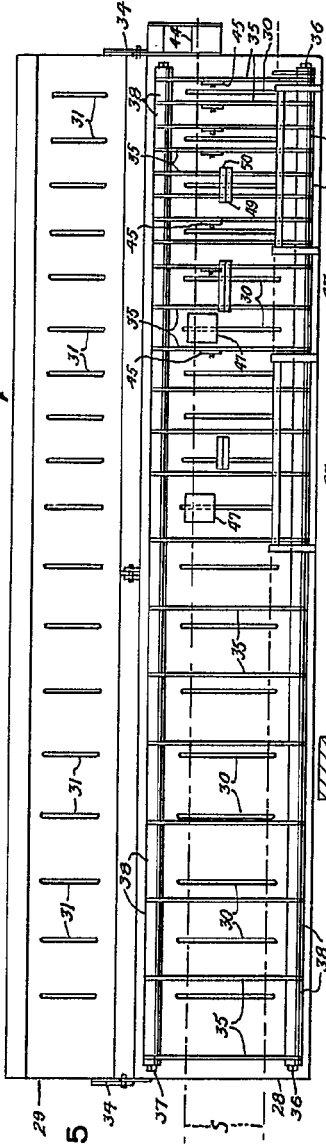


FIG. 3

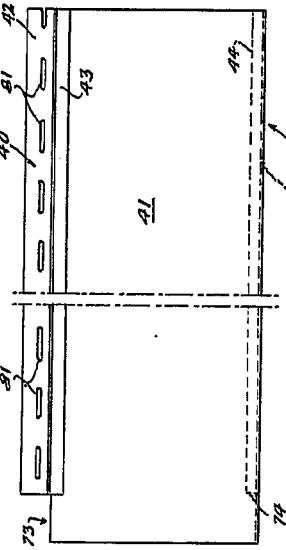


FIG. 10

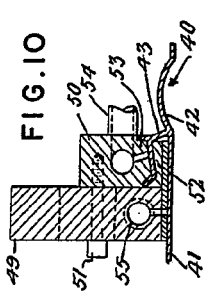


FIG. 9

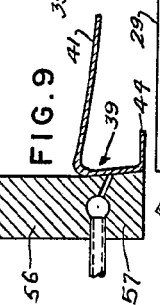


FIG. 8

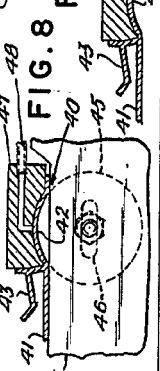


FIG. 7



FIG. 4

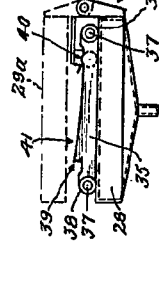


FIG. 6

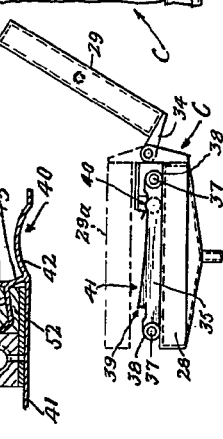


FIG. 3a

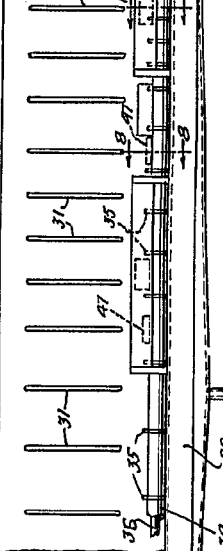
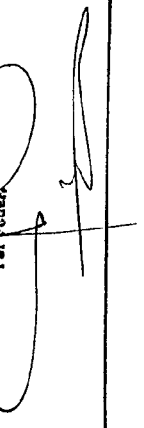


FIG. 6

FIG. 4

Alberto de Eizaburu
Per Fedes



411992

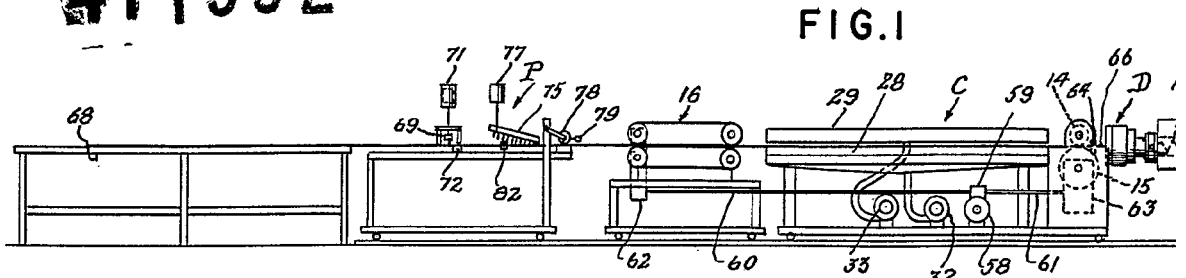


FIG. 1

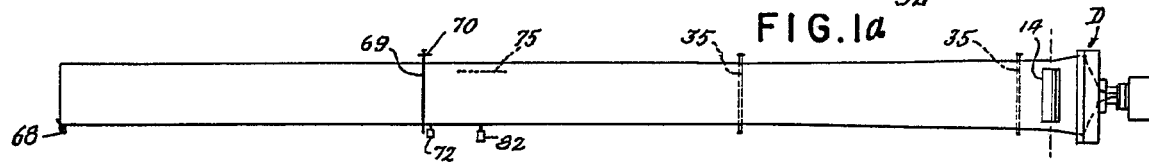


FIG. 1a

FIG. 5

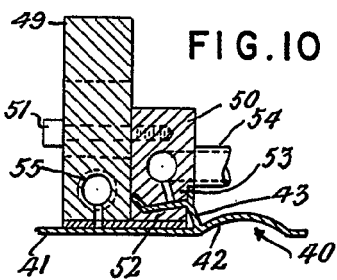
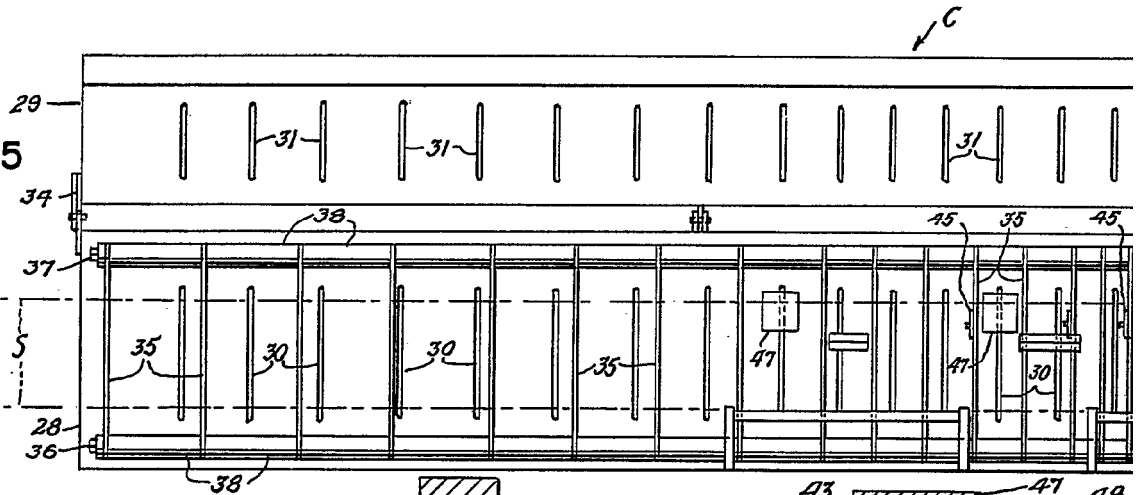


FIG. 10

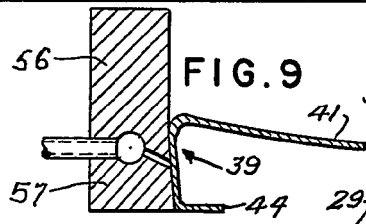


FIG. 9

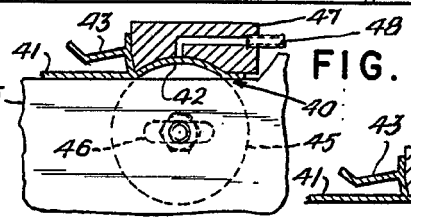


FIG. 8

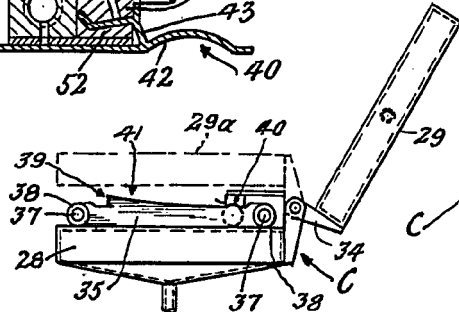


FIG. 4

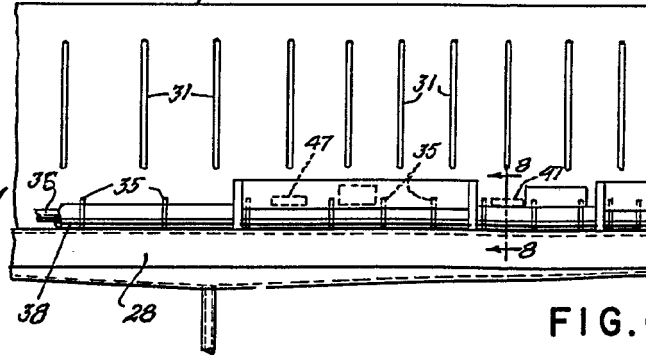


FIG. 6

411992

10 MAR 1912

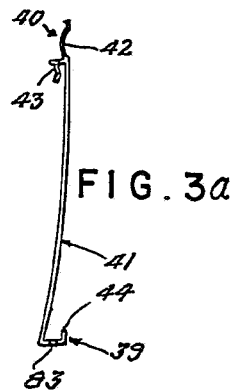
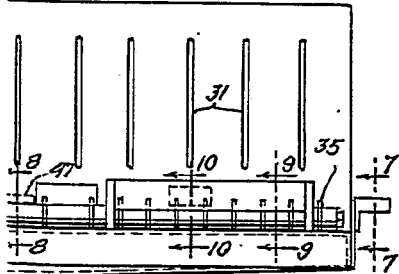
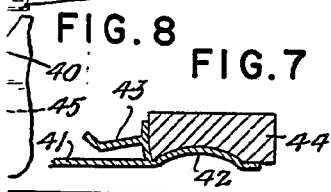
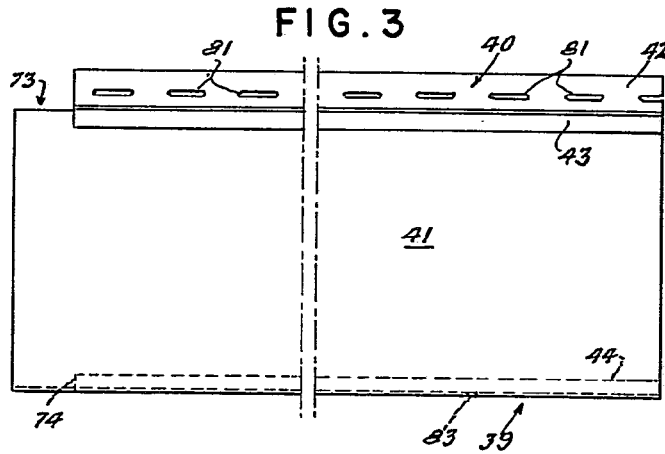
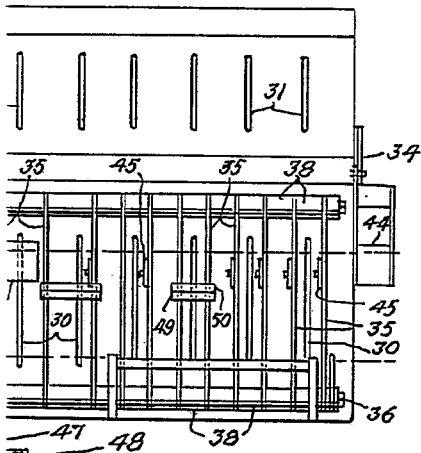
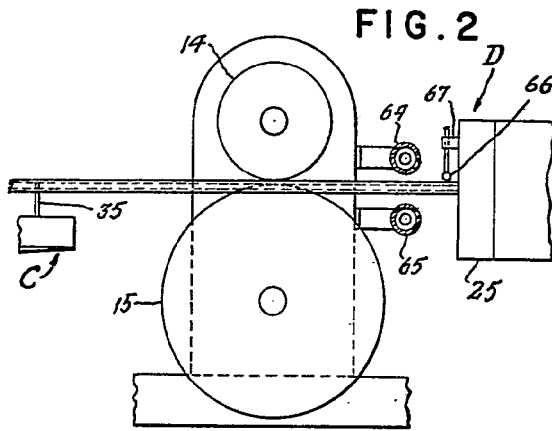
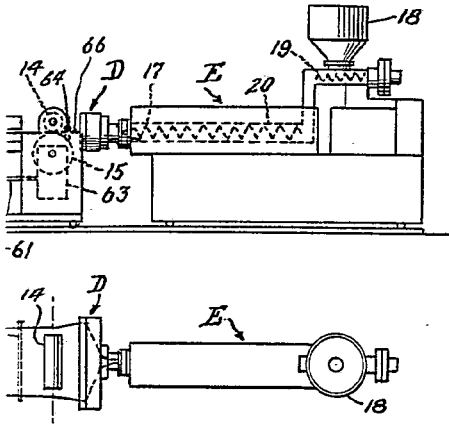


FIG. 6

Alberto de Elzaburu
Per Feder

[Handwritten signature]

411992

411992

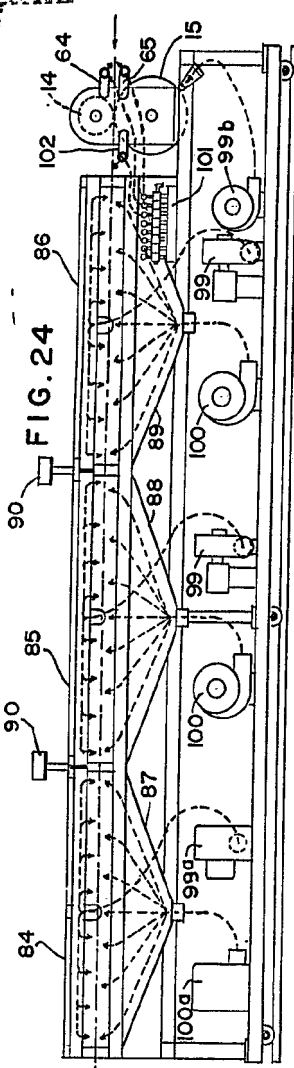


FIG. 20

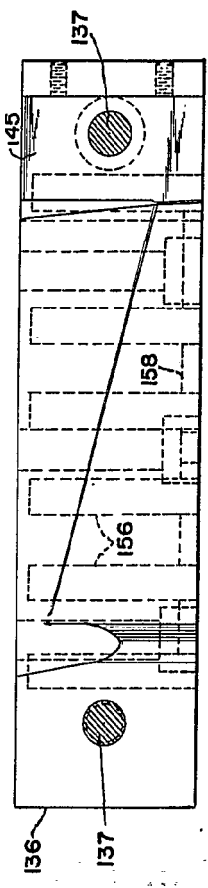


FIG. 21

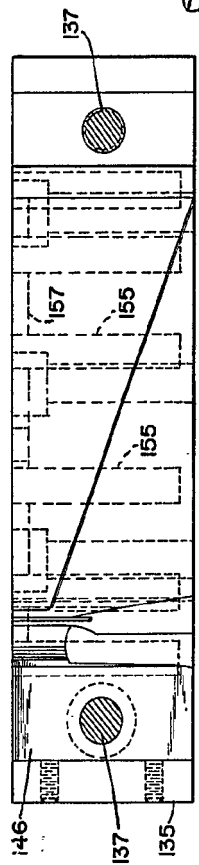


FIG. 22

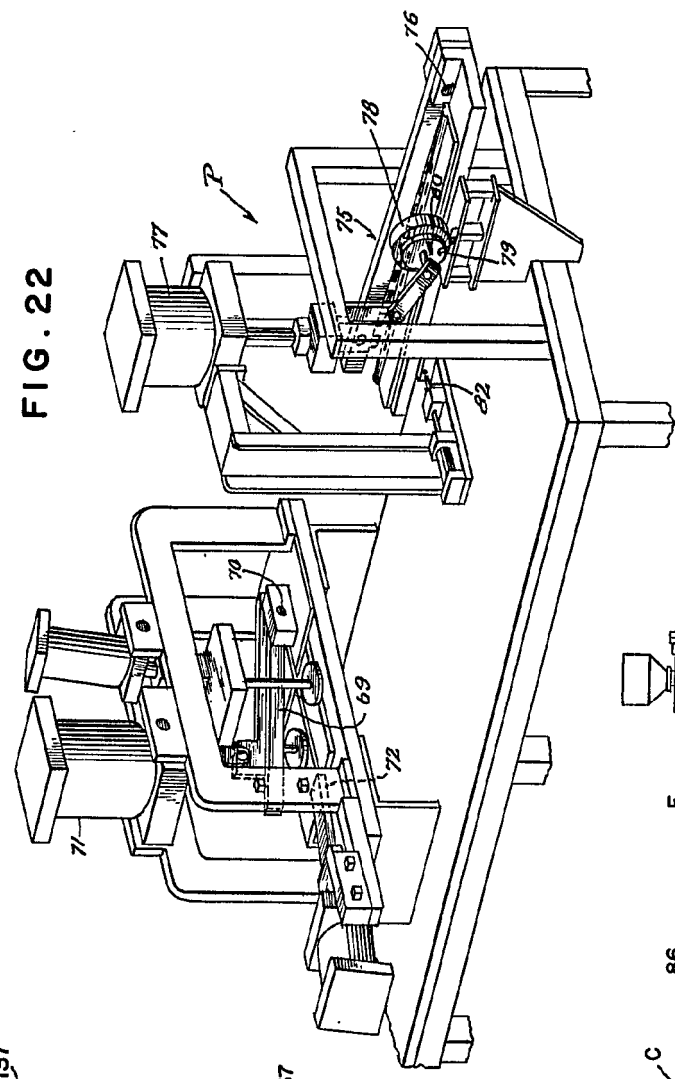
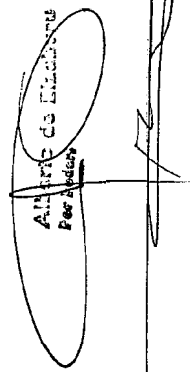
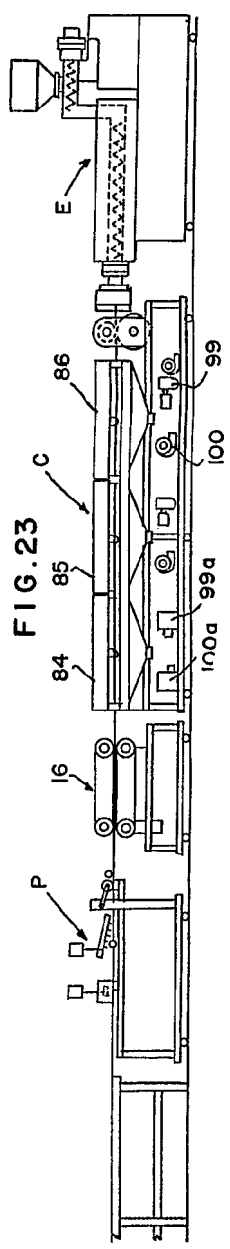


FIG. 23



411992

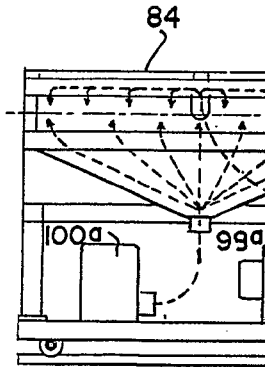


FIG. 20

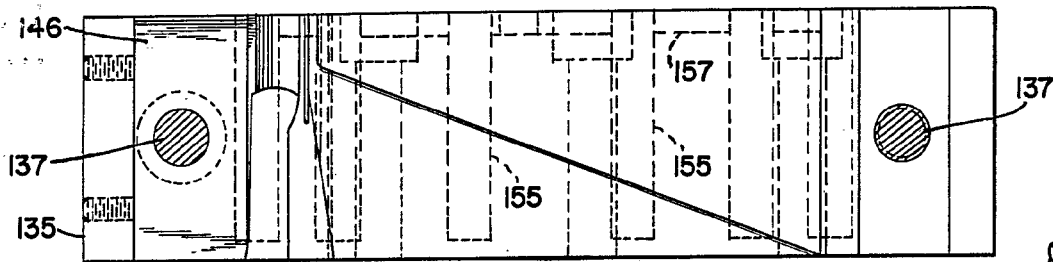
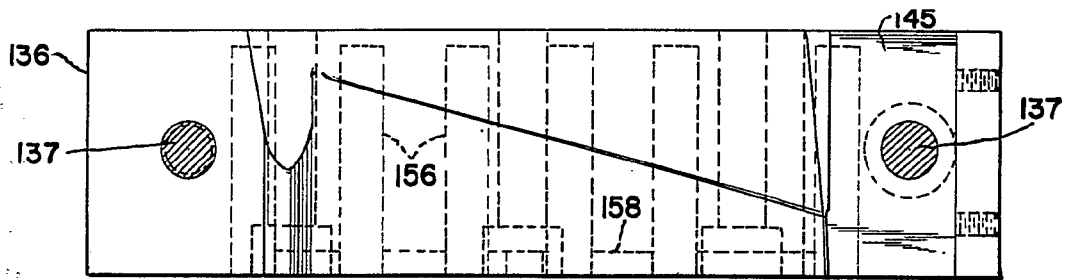


FIG. 21

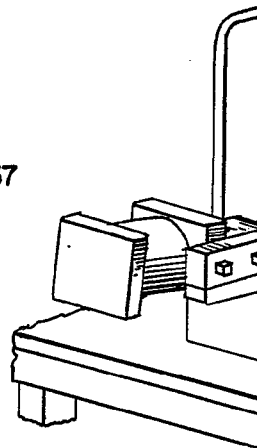
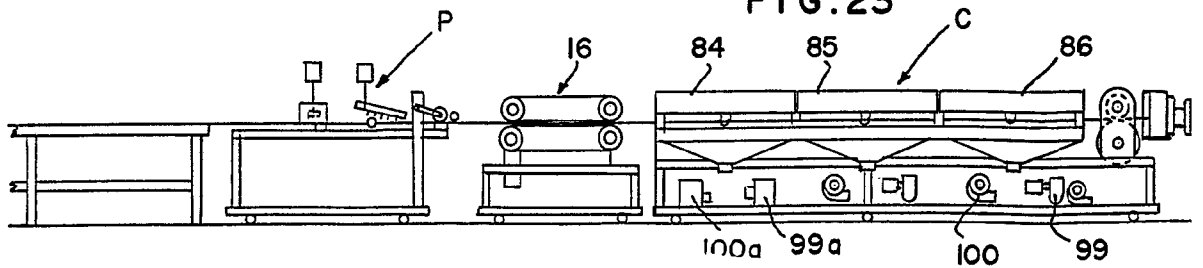
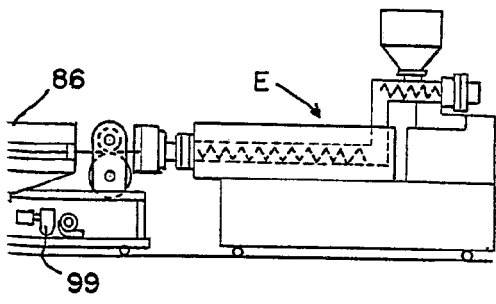
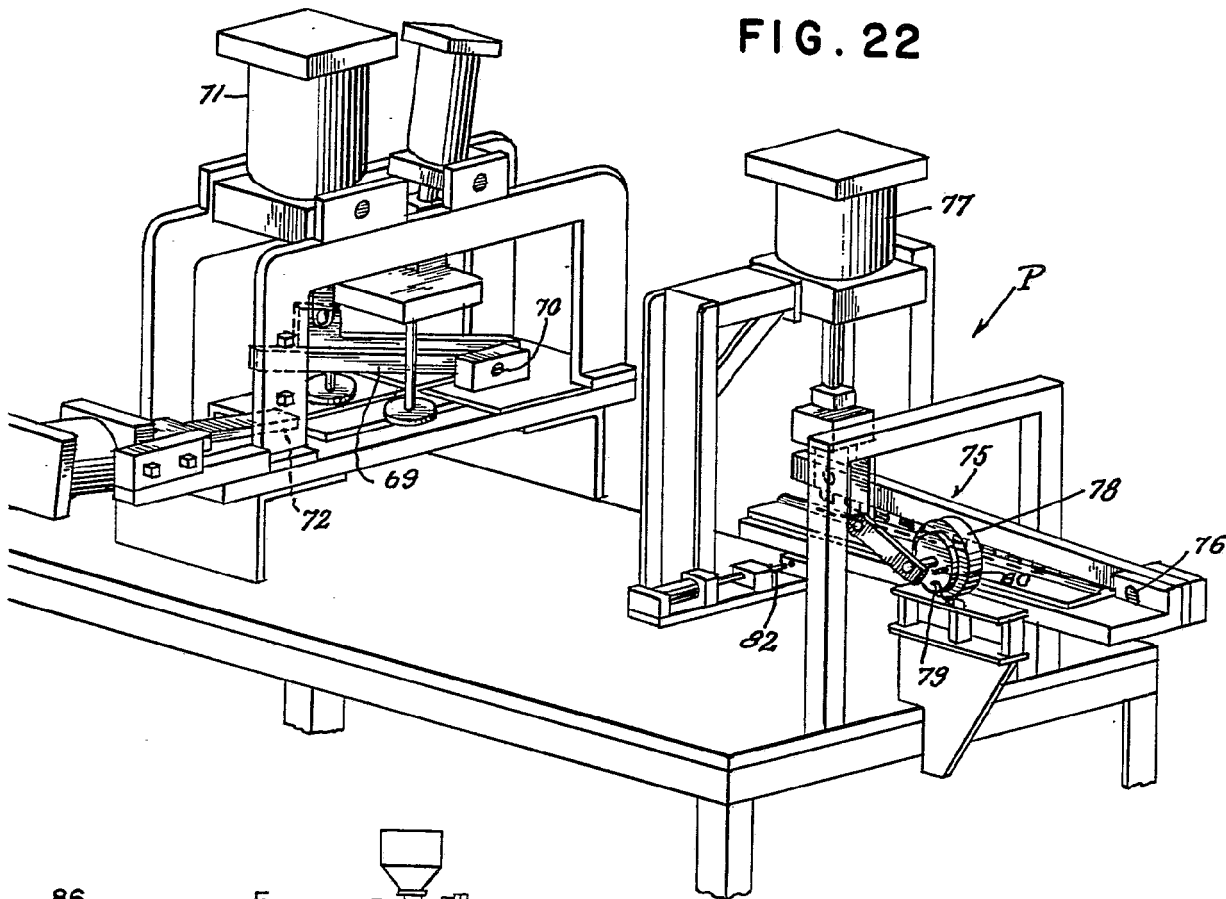
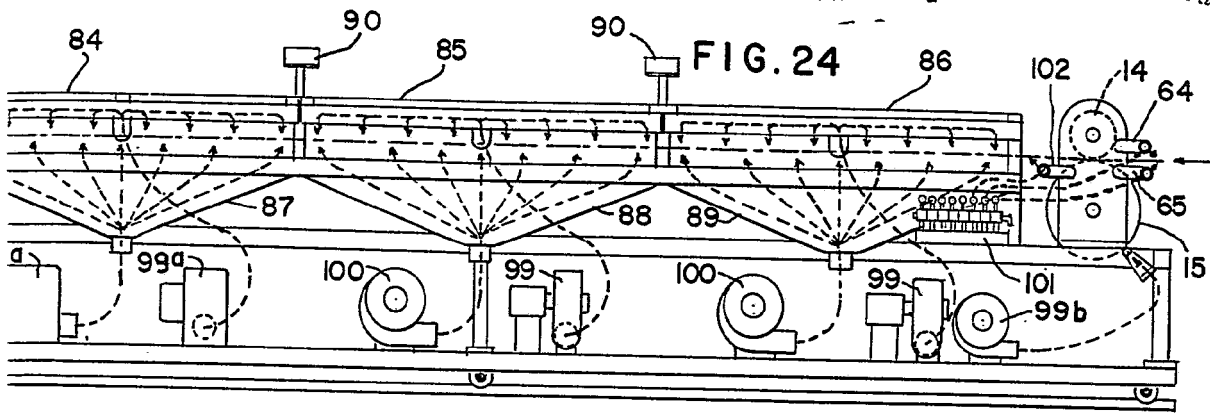


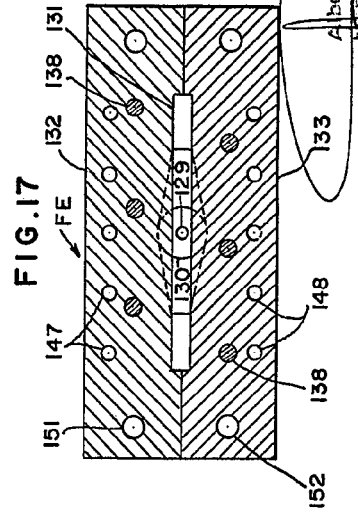
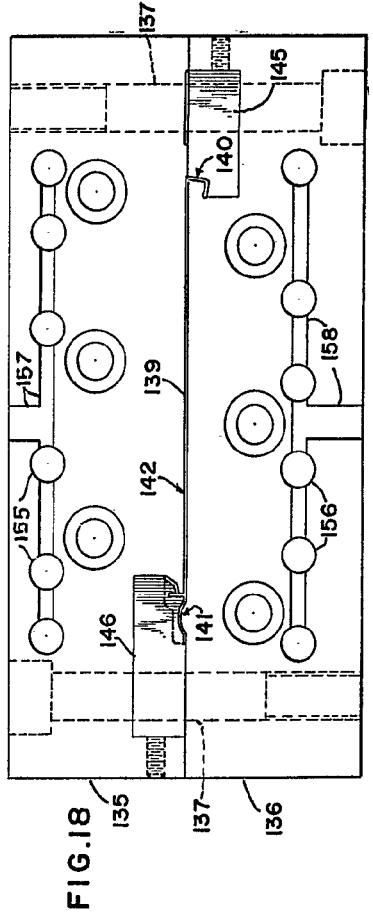
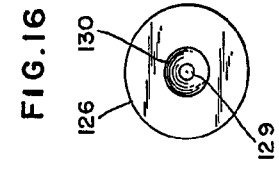
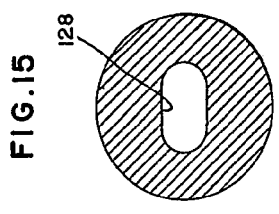
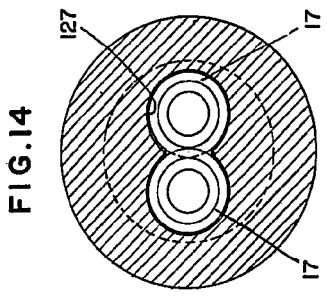
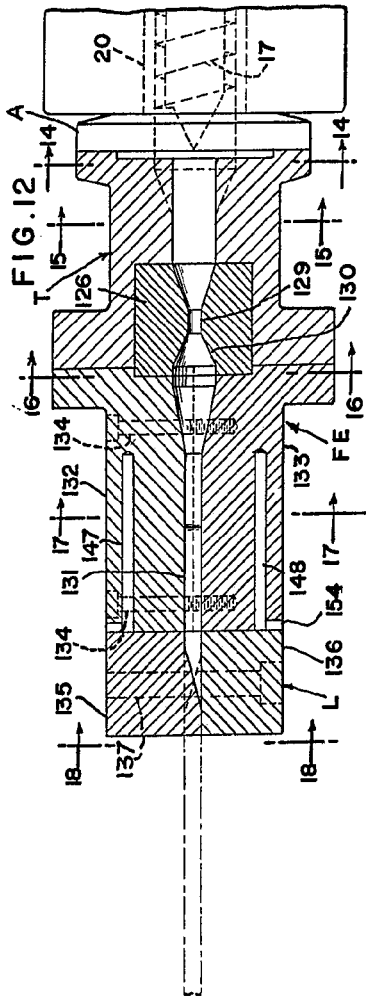
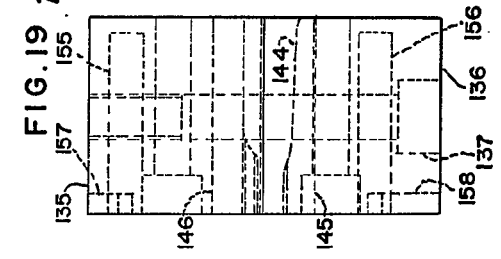
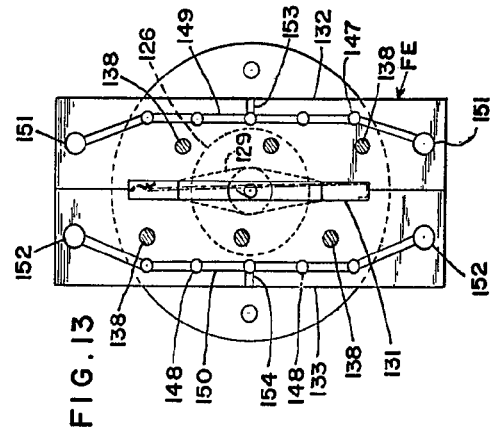
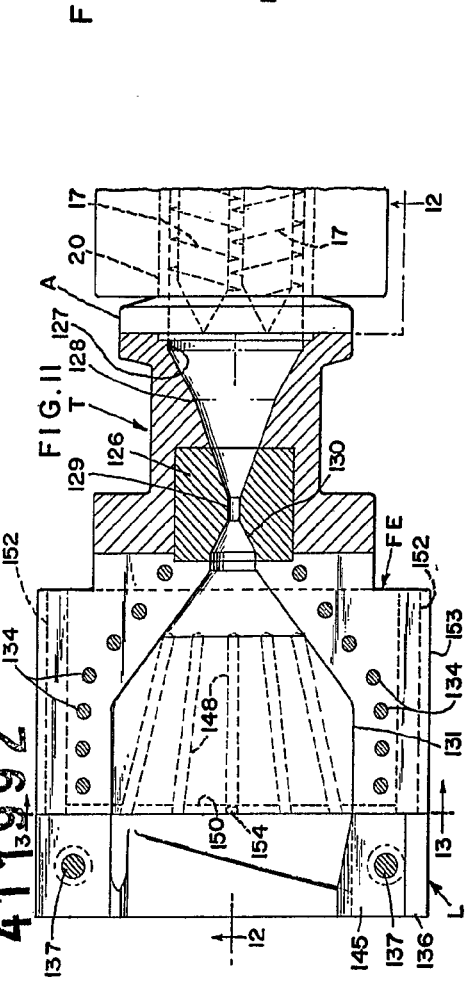
FIG. 23



411992 10 MAR 1913

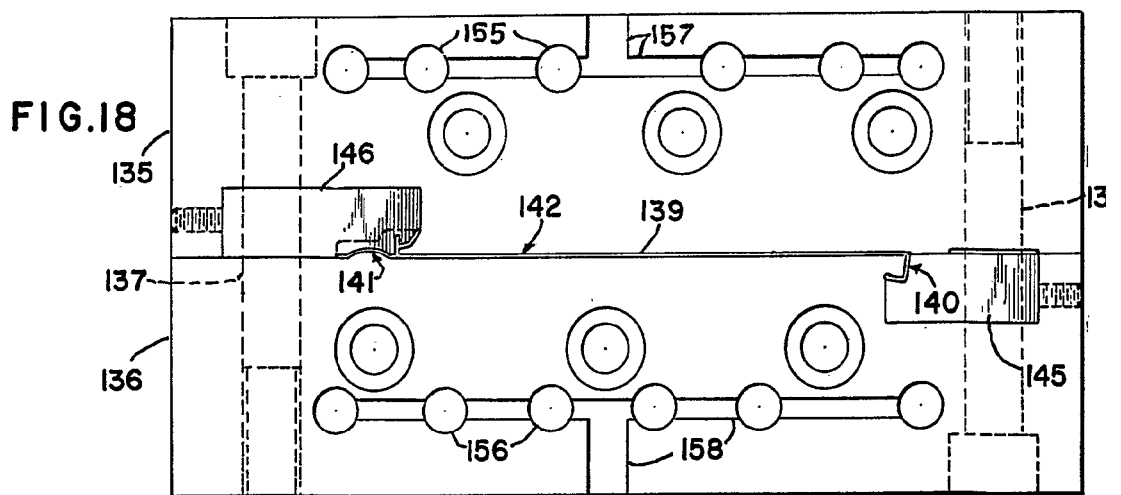
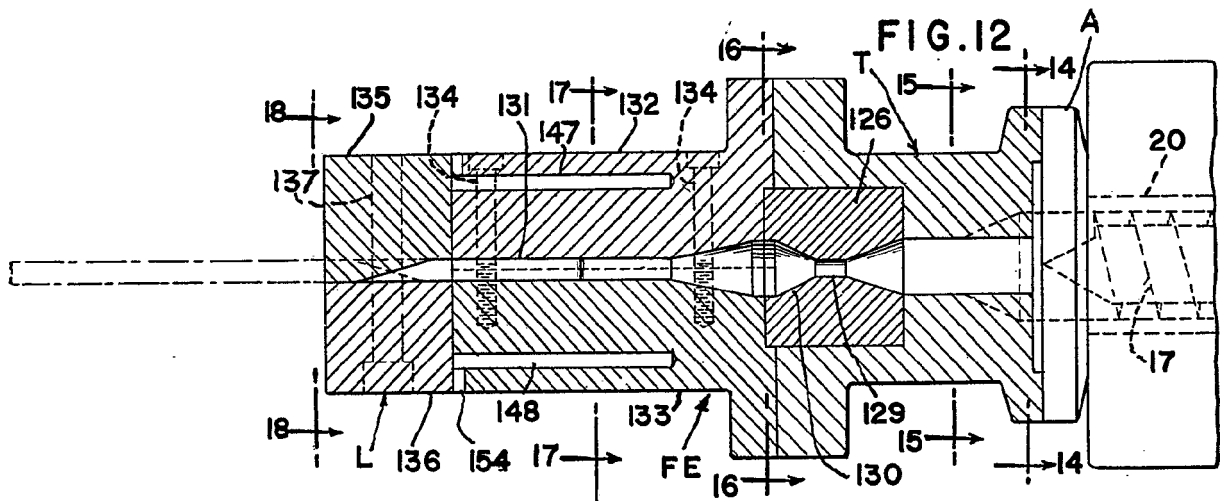
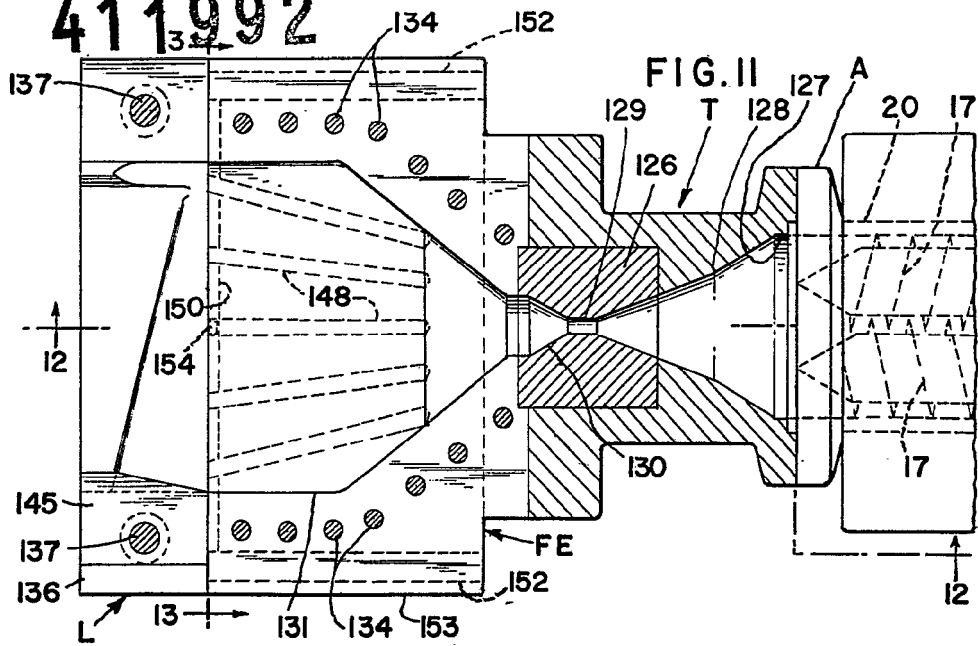


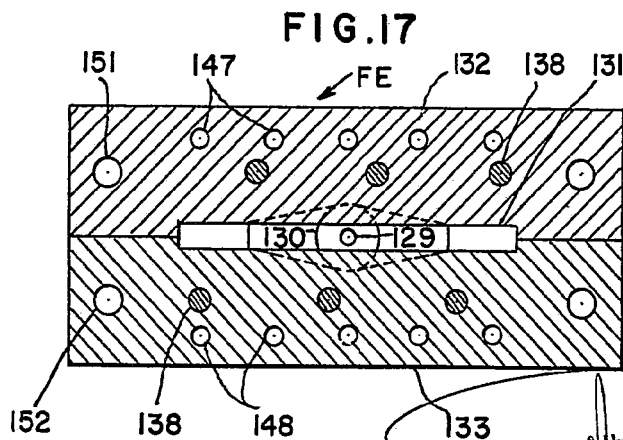
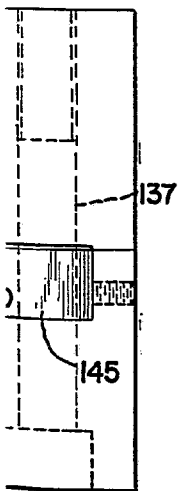
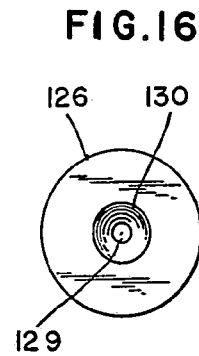
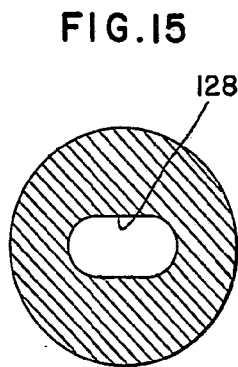
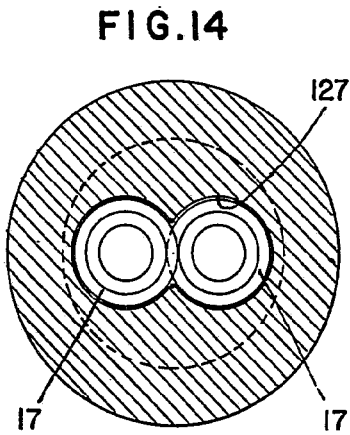
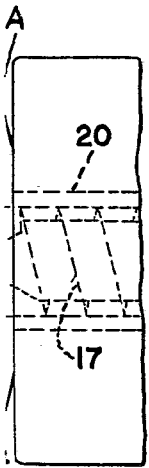
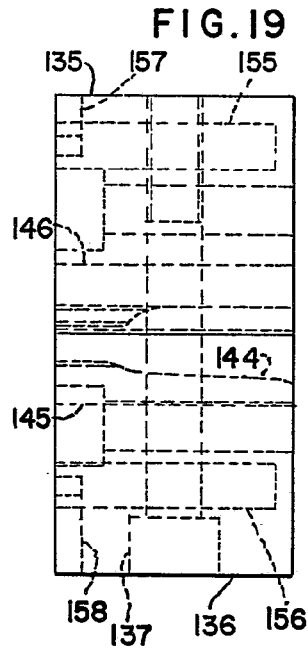
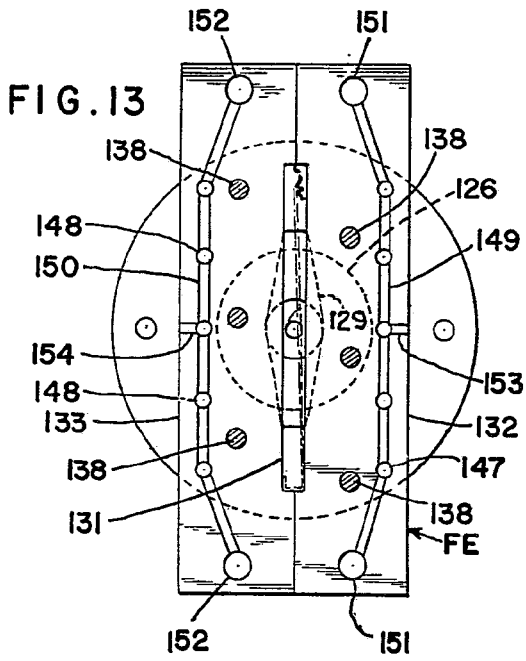
Alberto de Eizaburu
Per Aceder



Albano de Elizabeth
Inventor

411992





Alberto de Eizaburu
F. E. Roden

411992

411992 10

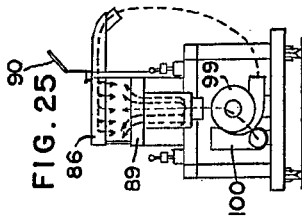


FIG. 26

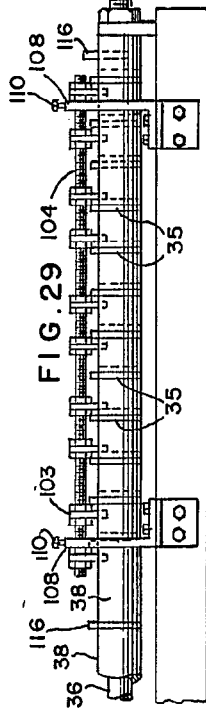
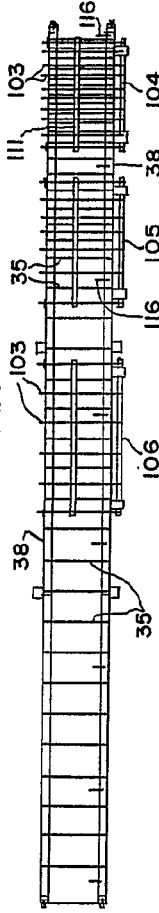


FIG. 29

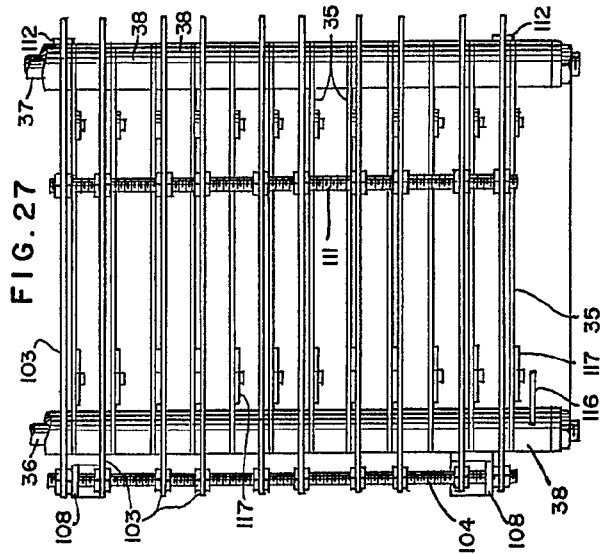


FIG. 27

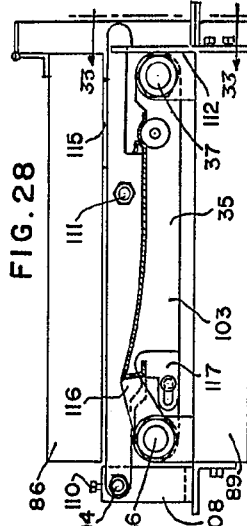


FIG. 28

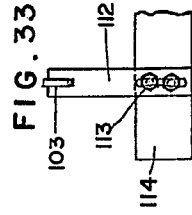


FIG. 33

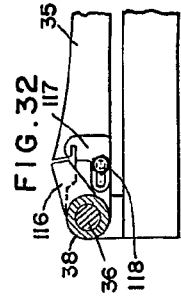


FIG. 32

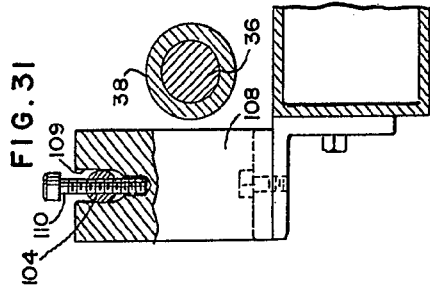


FIG. 31

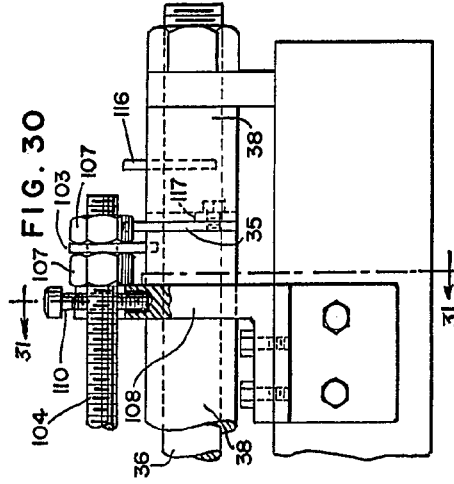
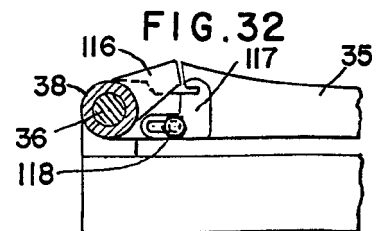
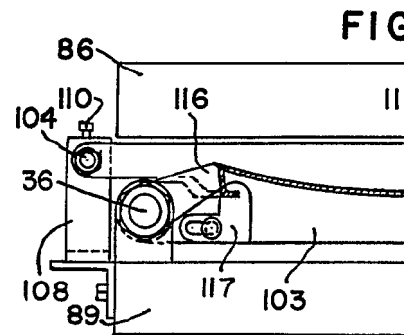
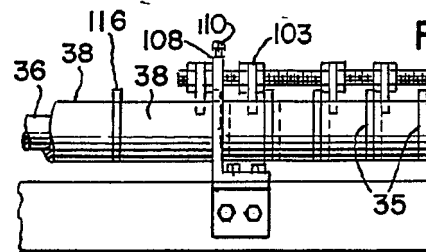
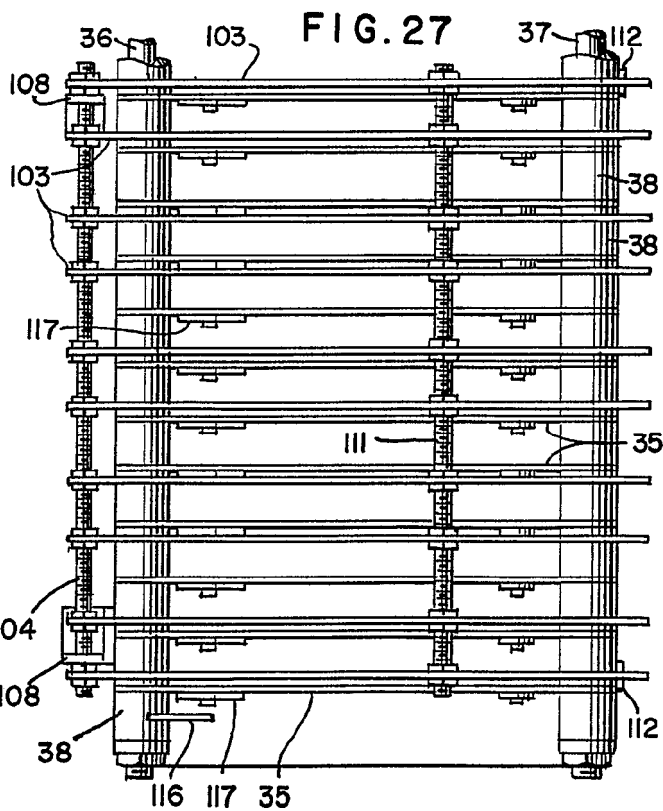
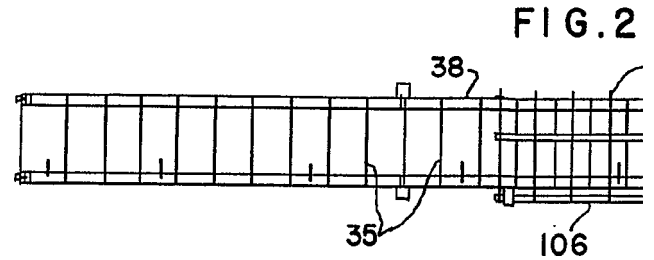
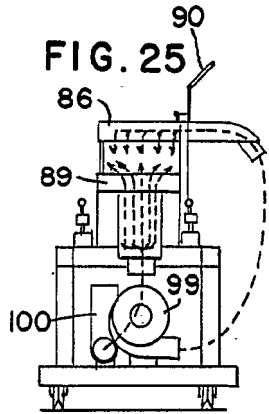


FIG. 30

ALBERTO DE BENEDETTI
Per Meccanica

411992



411992

10 MAR 1917



FIG. 26

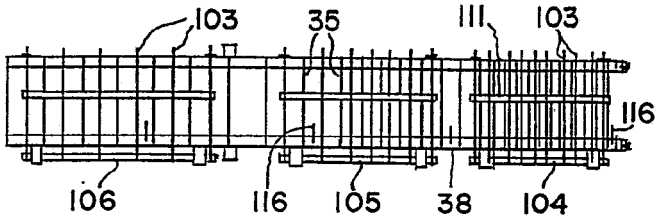


FIG. 31

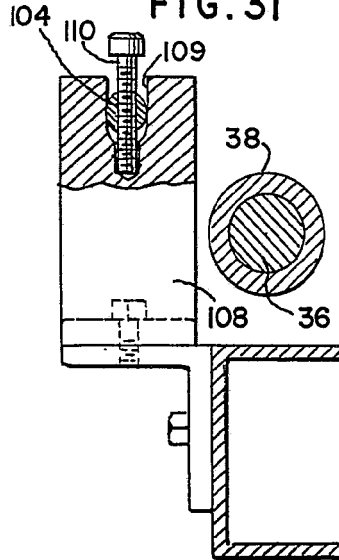


FIG. 29

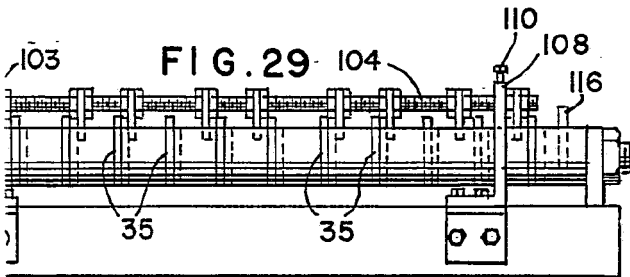


FIG. 28

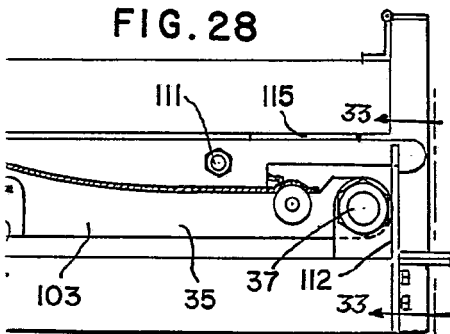


FIG. 30

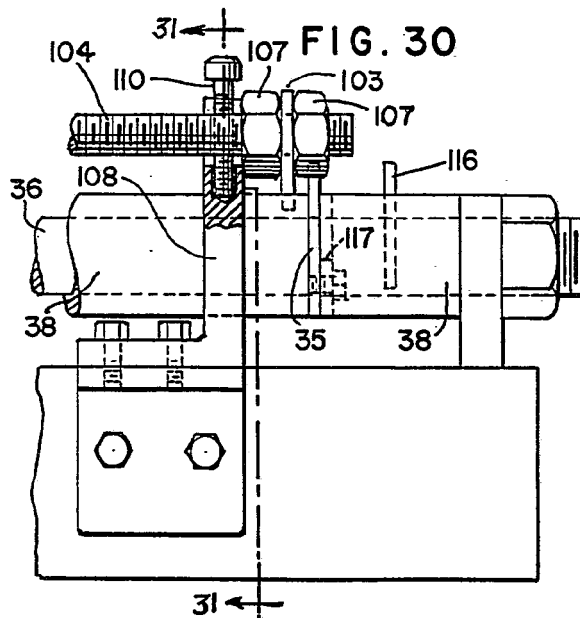
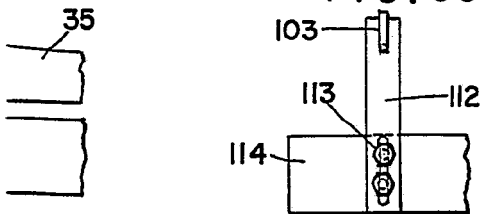


FIG. 33



Alberto de Eixoburu
Per Mecate