

19 ES 21 22	11 NUMERO 296803	10 Y
	23 FECHA DE PRESENTACION 19-6-86	



ESPAÑA

16 ENE. 1989

MODELO DE UTILIDAD

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
------------------------------	----------	---------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL E04B 1/76
------------------------	---

54 TITULO DE LA INVENCIÓN

"UN PANEL EN FORMA DE PANAL EXPANDIBLE Y CONTRAIBLE"

61 SOLICITANTE (S)

HUNTER DOUGLAS INDUSTRIES B.V.

(EZ-002.02-126)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Piekstraat 2, 3071 EL Rotterdam, Holanda

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ

(P.- 93.534)

ASM

La presente invención se refiere a aislamiento
movible y, más específicamente, a paneles de aislamiento
en panel expandibles, fabricados a partir de un material
laminar delgado flexible.

5 Con el advenimiento de las economías de ener-
gía experimentadas a lo largo de la última década, ha ha-
bido un interés renovado en las aplicaciones de conserva-
ción de la energía relacionadas con las pérdidas y ganan-
cias de calor a través de zonas de pared débilmente aisla-
10 das, tales como ventanas y similares. Uno de los soportes
básicos de los diseños del ahorro pasivo de energía solar
para la edificación es que las grandes ventanas, general-
mente orientadas hacia el Sur, pueden ser utilizadas para
adquirir calor durante los días soleados de invierno. Sin
15 embargo, las grandes ventanas son también responsables de
las pérdidas de calor durante las frías noches de invier-
no debido a la re-radiación del calor desde el interior
de la casa a través de las ventanas hasta el exterior más
frío. Por otra parte, durante los cálidos veranos, es de-
20 seable detener el calor procedente de la luz del sol du-
rante el día fuera del interior de la casa y permitir que
el calor existente en la casa se irradie hacia el exte-
rior durante las noches. Por consiguiente, con el fin de
sacar la máxima ventaja de los ciclos de calentamiento y
25 enfriamiento del sol o de la ausencia del mismo durante
los períodos de día y de noche, es necesario llevar el
aislamiento a su sitio sobre las ventanas o retraerlo en
los momentos apropiados para permitir la transferencia de
calor a su través o impedir la transferencia de calor a
30 su través, según se desee.

De acuerdo con ello, un objeto de la presente invención es proporcionar un panel de panel expandible y contraíble que es de larga duración, relativamente barato y tiene una apariencia de corte esmerado y limpio sin arrugas ni combaduras que empobrezcan su apariencia u obstaculicen su función, usando un material laminar delgado que proporciona aislamiento efectivo cuando está expandido en posición sobre una ventana u otra abertura.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un panel de panel, fabricado a partir de una banda continua alargada de material laminar delgado flexible en una operación de producción continua.

Un objeto más de la presente invención es proporcionar un panel de aislamiento en forma de panel, fabricado con un material laminar delgado flexible a una forma tubular con dobleces permanentes agudos.

Otro objeto más de la presente invención es proporcionar un panel de aislamiento expandible de celda en panel o nido de abeja que tiene apariencia esmerada y de corte limpio, es fiable, y es capaz de mantener su configuración a lo largo de grandes períodos de tiempo y a través de entornos extremadamente cálidos o fríos.

Cuando quiera que esta memoria se refiera a material laminar, tal material delgado debe entenderse que comprende material en epelícula tal como película plástica de poliéster, ciertas telas delgadas tejidas o sin tejer, material de papel, materiales fibrosos impregnados, materiales estratificados, así como composiciones de ellos.

La invención se refiere a un panel compuesto

5 por una pluralidad de secciones tubulares de material laminar delgado alargados apilados y adheridos juntos, con bordes doblados de manera aguda que tienden a obligar a las secciones tubulares a estar cerradas con el fin de mantener su apariencia limpiamente afilada y sus cualidades de aislamiento efectivo.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

10 Otros objetos, ventajas y posibilidades de la presente invención se harán más evidentes conforme prosigue la descripción tomada conjuntamente con los dibujos que se acompañan, en los que:

15 La Fig. 1 es una vista en planta de un aparato para fabricar el material aislante en panal acorde con la presente invención;

la Fig. 2 es una vista en perspectiva de un aparato de doblado inicial de la presente invención;

20 la Fig. 3 es una vista en corte transversal del aparato de doblado inicial tomado a lo largo de las líneas 3-3 de la Fig. 1;

la Fig. 4 es una vista en corte transversal del bloque de alineamiento tomado a lo largo de la línea 4-4 de la Fig. 1;

25 la Fig. 5 es una vista en corte transversal del primer rodillo plegador tomado a lo largo de las líneas 5-5 de la Fig. 1;

la Fig. 6 es una vista en corte transversal del segundo rodillo plegador tomado a lo largo de las líneas 6-6 de la Fig. 1;

30 la Fig. 7 es una vista en corte transversal de

la pista de plegado tomada a lo largo de las líneas 7-7 de la Fig. 1;

5 la Fig. 8 es una vista en corte transversal del bloque de alineación final tomado a lo largo de las líneas 8-8 de la Fig. 1;

la Fig. 9 es una vista en perspectiva del primer conjunto presionador;

10 la Fig. 10 es una vista en perspectiva de la rueda impulsora de la película y del conjunto aplicador de adhesivo;

la Fig. 11 es una vista en corte transversal del brazo de apilamiento tomada a lo largo de las líneas 11-11 de la Fig. 1;

15 la Fig. 12 es una vista en alzado de una realización alternativa de conjunto de apilado;

la Fig. 13 es una vista en alzado de otra forma de conjunto de apilado de acuerdo con la presente invención;

20 la Fig. 14 es una vista en perspectiva del material de aislamiento en panel fabricado de acuerdo con la presente invención mostrado desplegado para su uso como material de aislamiento; y

25 la Fig. 15 es una vista en perspectiva del material de aislamiento en panel fabricado de acuerdo con la presente invención mostrado en su estado aplastado.

El método para fabricar paneles acordes con la invención se explicará y describirá a continuación junto con un aparato con el cual puede realizarse la invención.

30 En la Fig. 1 se muestra un aparato que aplica el método para fabricar material aislante en panel o ni-

do de abeja de acuerdo con la presente invención. Se compone de cinco componentes principales proyectados para formar una tira alargada continua de material laminar delgado en aislamiento movable en panel como se muestra en la Fig. 14. El conjunto 60 doblador forma una línea de dobles inicial en el material laminar para facilitar el plegado por los rodillos 70, 72 y por el canal 74 plegador. El conjunto 80 presionador comprime una deformación permanente en el material para formar un tubo de cara abierta. El conjunto 90 de rodillo de calor calienta el material laminar hasta una temperatura preseleccionada para fijar por calor la deformación. El conjunto 100 de rodillo impulsor tira del material laminar a través de los aparatos precedentes, y el conjunto 120 aplicador de cola deposita cordones de cola dosificados sobre el material laminar para adherir las longitudes adyacentes de material laminar entre sí de una manera estratificada sobre el conjunto 20 apilador. El conjunto 140 de tensión y control de velocidad mantiene una tensión constante sobre la tira 40 de material laminar conforme es apilada sobre el conjunto 20 de apilamiento, y controla la velocidad a la cual es traccionado el material laminar a través de los aparatos precedentes para ajustarla a la velocidad de enrollado del material laminar sobre el conjunto 20 de apilado. El conjunto 20 de apilado está proyectado para apilar continuamente capa tras capa del material laminar 40 en longitudes iguales para formar el panel de material aislante en panel mostrado en las Figs. 14 y 15.

La materia prima utilizada en este proceso puede ser una tira continua de material de película fina,

tal como plástico de poliéster o Mylar 40 u otro de los materiales mencionados anteriormente. Un rollo 41 de suministro de material laminar 40 está montado sobre un eje 50. Una disposición 51 de embrague deslizante permite al rollo 41 girar para alimentar una tira continua de material laminar, pero sólo cuando se aplica un umbral de tensión suficiente. Por consiguiente, este embrague 51 deslizante establece y mantiene la tensión inicial de la tira 40 de material laminar conforme es desenrollada y alimentada a través del aparato 10.

Después de desenrollarla del rollo 41, la tira 40 de material laminar pasa alrededor de un rodillo 52 de guía y a un bloque 54 de alineación, que hace el efecto de mantener la tira 40 de material laminar en alineamiento apropiado con el conjunto 60 de doblado inicial. El bloque 54 de alineación, como se muestra en la Fig. 4, incluye un cuerpo de bloque con un canal 55 rebajado en la superficie del mismo. El canal 55 tiene una anchura aproximadamente igual a la anchura del material laminar 40 de modo que es efectivo para guiar la tira 40 de material laminar en alineación apropiada al conjunto 60 de doblado inicial.

Desde el bloque 54 de alineación, la tira de material laminar es posicionada alrededor de la superficie periférica de un rodillo 62 de apoyo dorsal con superficie de caucho del conjunto 60 doblador, como se muestra mejor en las Figs. 2 y 3. Conforme el material laminar 40 se desplaza alrededor del rodillo 60, un par de ruedas 67, 69 marcadoras de doblez marcan a presión un par de dobleces 45, 46 permanentes en relación separada

entre sí en el material laminar 40.

El rodillo 62 de apoyo dorsal está apoyado sobre un eje 61 que está montado en el bastidor 14. Los rodillos 67, 69 marcadores de doblez tienen superficies periféricas afiladas y están montados en relación separada entre sí sobre un eje 68 adyacentes a la superficie periférica del rodillo 62. El eje 68 está montado en un conjunto 63 de brazo pivotante que pivota en torno al eje 66 unido al bastidor 14. Un muelle 65 de compresión situado entre el conjunto de bastidor 63 y el bloque 64 de anclaje empuja fuertemente a las ruedas 67, 69 marcadoras de doblez contra la superficie periférica del rodillo 62 de apoyo dorsal. Conforme el material laminar 40 pasa entre la superficie periférica del rodillo 62 y los rodillos 67, 69 marcadores de doblez, la fuerza ejercida por el muelle 65 hace que los rodillos dobladores 67, 69 marquen a presión un par de dobleces 45, 46 en el material laminar 40. Estos rodillos 67, 69 marcadores de doblez están espaciados de modo que los dobleces 45, 46 están formados ligeramente a menos de una cuarta parte de la anchura del material laminar 40 hacia dentro desde sus respectivos bordes. Por consiguiente, cuando las partes 45, 44 de borde lateral son plegadas sobre la parte media 47 una hacia otra, según se describirá después, se aproximan pero no se solapan entre sí.

Desde el conjunto 60 doblador, el material laminar 40 pasa alrededor de dos rodillos plegadores 70, 72 montados sobre el bastidor 14. Como se ve mejor en las Figs. 1, 5 y 6, estos rodillos plegadores están situados desplazados desde una línea recta entre el rodillo dobla-

dor 62 y un bloque plegador 74. En esta relación de desplazamiento, el material laminar 40 debe pasar a través de una pequeña curva de aproximadamente quince grados alrededor de los rodillos plegadores 70, 72. La presión de los rodillos 70, 72 en combinación con la curva a través de la cual pasa el material laminar 40 y con los dobleces 45, 46 formados en el material laminar 40, hace que las partes laterales 43, 44 se plieguen hacia arriba como se muestra en las Figs. 5 y 6 alrededor de los lados laterales de los rodillos 70, 72. El primer rodillo 70 hace que los bordes laterales 43, 44 empiecen a plegarse hacia arriba fuera de la relación en línea recta con la sección media 47. El rodillo 72 produce un plegado adicional de las partes 43, 44 de borde exterior hasta casi una relación de ángulo recto con la parte media 47. La curva mencionada antes alrededor de los rodillos 70, 72 es necesaria para hacer que la distancia que se desplaza la parte central o media 47 iguale a la distancia recorrida por las partes 43, 44 de borde lateral, las cuales deben plegarse hacia arriba y hacia abajo de nuevo sobre la parte media 47.

Conforme el material laminar prosigue desde el último rodillo plegador 72, penetra en el canal plegador 74 para completar el plegado, como se muestra mejor en la Fig. 7. El canal plegador 74 está compuesto por dos bloques 75, 76 posicionados uno junto a otro. La parte de bloque 75 tiene un canal 77 formado en ella de modo que, cuando está colocada junto al bloque 76, forma una ranura cerrada de una anchura aproximadamente igual a la anchura de la parte media 47 del material laminar 40. La altu-

ra de la ranura es menor que la anchura de las partes 43, 44 de borde lateral. Por consiguiente, este canal o ranura 77 hace que las partes 43, 44 de extremo lateral se plieguen sobre la parte superior de la parte media 47 para formar el tubo abierto o estructura de celda del material aislante en panel acorde con la invención.

Cuando el material laminar 40 sale del canal plegador 74, pasa a través del primer conjunto presionador 80. El primer conjunto presionador 80 está compuesto por un gran rodillo 81 apoyado para girar sobre un eje 82. La película 40 pasa alrededor de la superficie periférica del rodillo 81 como se muestra mejor en la Fig. 9. Un rodillo presionador 84 está situado junto a la superficie periférica del rodillo 81 y está apoyado para rodar sobre un eje 85 montado en un bastidor 86. Un muelle 87 a compresión empuja al rodillo 84 apretadamente sobre la superficie periférica del rodillo 81. Por consiguiente, conforme el material laminar 40 pasa entre el rodillo apretador 84 y la superficie periférica del rodillo 81, es comprimido apretadamente y estrujado para formar un pliegue permanente en la película 40 a lo largo de las líneas 45, 46 de doblez. Consecuentemente, la forma de tubo abierto de la tira de material laminar 40 mostrada en la Fig. 9 está más o menos permanentemente fijada.

Aunque el apretador 80 fija el plegado del material laminar a lo largo de las líneas de doblez, el empuje original de la estructura molecular del material laminar hacia un plano recto tiende a hacer que los dobleces se redondeen o se curven durante un largo periodo de tiempo. Tal redondeo o curvado puede ser perjudicial pa-

ra la apariencia del panel de aislamiento y puede estorbar a sus operaciones funcionales. Una forma efectiva de fijar permanentemente el plegado en un doblez agudo y limpio es calentar el material laminar. En algunos materiales tales como los termoplásticos, se ha hallado que es efectivo calentar el material hasta el punto en que sustancialmente pierde su elasticidad y se hace lo suficientemente plástico para reorientar la estructura molecular a lo largo de los dobleces para ajustarse a las deformaciones agudas. Sin embargo, no siempre es necesario en algunos plásticos y otro material laminar calentar el material hasta esta temperatura de plasticidad para obtener plegados agudos y permanentes. Por consiguiente, el material laminar 40 es hecho pasar alrededor de la superficie periférica de un rodillo calentador de gran diámetro donde es calentado hasta aproximadamente 120°C a 175°C. Conforme el material laminar 40 es calentado contra la superficie periférica cilíndrica del rodillo 90 bajo la ligera tensión existente en el sistema en funcionamiento, la estructura molecular del material laminar se redistribuye para fijar permanentemente el plegado.

Con el fin de evitar ondulaciones y otros efectos indeseables que pueden provocarse por tensiones internas debidas al calentamiento no uniforme, es necesario aplicar el calor uniformemente a través de toda la anchura del material laminar 40. El calentarlo solamente a lo largo de los bordes o a lo largo de los pliegues originará usualmente tensiones internas que producirán combaduras o arrugas, lo que se evita mediante el calenta-

miento uniforme del material laminar 40 a través de toda su anchura sobre una superficie de gran radio bajo una tensión constante de acuerdo con esta invención.

5 Mientras que el material laminar 40 está caliente, los rodillos de aprieto 95 y 96 aplican una presión rodante a través de toda la anchura del material laminar 40 para fijar el dobléz o pliegue permanentemente en un ángulo afilado. Estos rodillos de aprieto 95, 96 son similares al rodillo presionador 84 mostrado en la Fig. 9. También, el rodillo 90 caliente tiene un montaje de empuje que aplica una presión hacia arriba para comprimir la superficie periférica de la rueda 90 contra la superficie periférica del rodillo 81 del conjunto presionador y contra la superficie periférica del rodillo 101 del conjunto impulsor. A medida que el material laminar 10 40 pasa entre las respectivas superficies periféricas de estos rodillos, la presión sobre el mismo es efectiva para ayudar a fijar el plegado permanente.

15 Después de que el material laminar 40 abandona el contacto con la superficie periférica del rodillo 90 caliente, se desplaza alrededor de la superficie periférica del rodillo impulsor 101. El rodillo impulsor 101 está refrigerado de modo que tiene el efecto de bajar la temperatura del material laminar 40 de manera que los 20 dobleces o pliegues 43, 44 quedan fijados permanentemente. Por supuesto, si el material 40 fue calentado por encima de su punto plástico, este rodillo 101 refrigerador debe ser capaz de enfriar la temperatura del material 40 por debajo de su punto plástico. En caso contrario, se 25 requiere algo menos de capacidad enfriadora cuando el ma-

30

terial 40 no fue calentado por encima de su punto plás-
tico. Los rodillos de presión 105 y 106 adicionales aprie-
tan la tira 40 contra la superficie periférica del rodi-
llo impulsor 101 y ayudan a mantener la agudeza del do-
blez o plegado en la tira 40 conforme ésta se enfría.

Como se mencionaba anteriormente, el rodillo
impulsor 101 no es efectivo sólo para enfriar el material
laminar 40 sino que se usa también para tirar de la tira
40 a través del aparato curvador y fijador por calor. Co-
mo se ve mejor en las Figs. 1 y 10, un motor 112 tiene
montado sobre el mismo una polea 113 para correa, y una
correa motriz 104 pasa alrededor de la polea 113 y alre-
dedor de la doble polea 103 que está conectada al rodillo
impulsor 101. El rodillo impulsor 101 está apoyado sobre
un eje 102 de modo que el motor 112 y la correa motriz
104 son efectivos para hacer girar al rodillo impulsor
101. Los rodillos de presión 105, 106, además de mantener
los pliegues conforme el material 40 se enfría como se des-
cribía antes, aplican también presión para apretar a la
tira 40 contra la superficie periférica cilíndrica del
rodillo impulsor 101 para proporcionar la tracción nece-
saria para tirar de la tira 40 a través del aparato.

Un conjunto 120 aplicador de adhesivo se utili-
za para aplicar un material adhesivo líquido, tal como
una cola, a la superficie de la tira 40 para adherir las
longitudes de la tira 40 juntas en la estructura de panel
en nido de abeja mostrado en las Figs. 14 y 15. El conjun-
to 120 aplicador de cola incluye una bomba de piñón 121
de desplazamiento positivo, que sirve para dispersar la
cola en proporción directa a la velocidad de giro de la

bomba. La bomba está movida por una correa 123 que pasa alrededor de la doble polea 103 sobre el rodillo impulsor 101 y alrededor de la polea 122 de la bomba sobre el eje principal de la bomba. Por consiguiente, la bomba 121
5 gira a una velocidad directamente proporcional a la velocidad de rotación del rodillo impulsor 101, siendo así proporcional a la velocidad lineal de la tira 40 que pasa a través del aparato.

La bomba 121 extrae el adhesivo líquido de un
10 depósito 124 a través de un tubo 125 de succión y lo descarga a un régimen directamente proporcional a la velocidad de giro de la bomba a través de una tubería 126 de descarga al aplicador 127 de cola, que está situado directamente sobre la tira 40 cuando ésta pasa alrededor
15 de la superficie periférica de la rueda impulsora 101. Como se ve mejor en la Fig. 10, el aplicador 127 de cola tiene dos boquillas 128, 129 separadas colocadas sobre lados opuestos del vano existente en la tira entre las partes 43, 44 de bordes adyacentes. Por consiguiente, a
20 medida que la tira 40 pasa sobre la superficie periférica del rodillo impulsor 101, el aplicador 127 de cola descarga dos cordones uniformes de cola 130, 131 sobre las partes 43, 44 de borde junto al vano que hay entre ellas. Si el rodillo impulsor es acelerado para aumentar la ve-
25 locidad de la tira que pasa a través del aparato, la bomba 121 bombea proporcionalmente más cola de modo que siempre hay dos cordones uniformes de cola 130, 131 depositados sobre la tira. El conjunto 106 de rodillo de presión está construido con un rodillo 107 que tiene una
30 parte 108 rebajada en él para permitir pasar los cordones

130, 131 de cola sin obstrucción por debajo del mismo. El rodillo 107 está apoyado sobre un eje 109 que está montado en un bastidor 110. El muelle 111 carga al rodillo 107 contra la tira 40 sobre la superficie periférica del rodillo 101.

Después de que la tira 40 pasa sobre el rodillo impulsor 101, continúa hacia el conjunto 140 de tensión y control de velocidad. El conjunto 140 de tensión y control de velocidad se compone de un brazo oscilante 142 montado de manera pivotante sobre un pasador 143, un rodillo tensor 144 situado sobre el extremo distal del brazo oscilante 142, un muelle 145 de tensión conectado al brazo oscilante 142, y un rebátato 147. Este conjunto 140 de control de tensión y velocidad es necesario para mantener una tensión constante sobre el material de la tira 40 entre el rodillo 101 impulsor y el brazo 24 apilador, como se describirá con más amplitud después.

Conforme el brazo apilador 24 gira en la dirección angular indicada por las flechas 31, recoge y arroja sobre sí mismo la tira 40 en largos sucesivos aproximadamente iguales a la longitud del lecho apilador 25. Como se muestra en la Fig. 1, dos pilas 48, 49 de la tira 40 están depositadas en capas sobre las superficies planas opuestas del lecho apilador 25. Como también se muestra en la Fig. 11, el lecho 25 de apilado tiene una anchura aproximadamente igual a la anchura de la tira 40, y las guías 28 delanteras guían la tira 40 de una manera uniforme sobre el lecho 25 de apilado entre las guías 28 delanteras y la placa 26 de lado posterior. Un brazo 30 de soporte rígido está unido a la placa 26 de lado

posterior para proporcionar al brazo apilador la rigidez estructural para permanecer plano a través de toda su longitud.

5 Cuando un extremo del brazo apilador 24 se aproxima al rodillo 156 de guía, la velocidad de la tira 40 extraída a través del bloque 152 de alineación y alrededor del rodillo 156 de guía disminuye de manera significativa. Cuando ambos extremos del brazo apilador 24 están en línea recta con el rodillo 156 de guía, la velocidad de la tira 40 que se desplaza alrededor del rodillo 156 disminuye momentáneamente a cero. Sin embargo, conforme continúa la rotación del brazo apilador 24 y se aproxima a la relación en ángulo recto respecto a una línea que se extendiera entre el rodillo 156 de guía y el eje principal 32, la velocidad de la tira 40 extraída a través del bloque de alineación 152 y alrededor del rodillo 156 de guía aumenta de manera significativa. Por consiguiente, hay dos ciclos de velocidad creciente y decreciente alternativamente de la tira 40 por cada vuelta del brazo apilador 24.

20 El conjunto 140 de tensión y velocidad es efectivo para mantener una tensión constante de la tira 40 que está siendo enrollada alrededor del lecho 25 de apilado. También controla la velocidad a la cual el motor 112 arrastra el material laminar 40 a través de los conjuntos plegador, fijador por calor y aplicador de cola. Por ejemplo, cuando un extremo del brazo 24 apilador se aproxima al rodillo 156 de guía y la velocidad de la tira 40 disminuye, el muelle 145 tira del brazo 142 y del rodillo tensor 144 en dirección de alejamien-

to del conjunto apilador 20 para absorber la holgura existente en la tira 40 y mantener en ella una tensión constante.

5 Al mismo tiempo, con el fin de evitar que haya demasiada tira 40 entregada desde el conjunto 90 de fijado por calor, la conexión 148 de muelle entre el brazo oscilante 142 y el rebóstató 147 sirve para ajustar el rebóstató 147 para hacer más lenta la velocidad del motor 112. Por consiguiente, la velocidad a la cual es traccionado el material 40 a través de los conjuntos de plegado, fijado por calor y encolado se reduce también, y la bomba 121 de piñón de desplazamiento positivo del conjunto aplicador 120 de cola disminuye proporcionalmente la cantidad de cola aplicada a la superficie de la tira 40.

10
15 Alternativamente, conforme el brazo apilador 24 sigue girando y su extremo se mueve alejándose del rodillo 156 de guía, extrae la tira 40 a una velocidad mayor. Como el régimen de extracción incrementado disminuye la holgura de la tira 40 que fue absorbida por el rodillo tensor 144, tira del rodillo tensor 144 y del brazo oscilante 142 hacia el conjunto apilador, aún bajo una tensión constante aplicada por el muelle 145. Sin embargo, con el fin de recuperar la holgura perdida, el rebóstató 147 es ajustado automáticamente de nuevo para 20 acelerar el motor 112 para alimentar la tira 40 a través de los conjuntos plegador, fijador por calor y aplicador de cola a un régimen más rápido. De esta manera, siempre hay una longitud suficiente de tira 40 disponible a una tensión constante para ser aplilada sobre el brazo 24 25 apilador, indistintamente de la amplia gama de variación 30

en velocidad a la cual es extraída la tira 40 por el conjunto apilador 20.

Aunque la realización de aparato mostrada en la Fig. 1 incluye un brazo apilador 24 alargado, básicamente lineal unidimensional, con dos superficies planas sobre lados opuestos de un lecho apilador 25 alargado, servirá cualquier configuración de brazo apilador siempre que tenga al menos un lado plano sobre el cual apilar un panel de capas de película tubular recta adyacentes entre sí. Por ejemplo, una realización cuadrada de un carrito apilador 170 se muestra en la Fig. 12. Esta realización cuadrada 170 tiene cuatro lechos apiladores 171, 172, 173, 174 planos alargados sobre los cuales son apiladas simultáneamente cuatro pilas de capas de tira tubular 175, 176, 177, 178 conforme da vueltas en la dirección angular indicada por la flecha 179. Otra variación es la realización triangular 180, que tiene tres lechos planos apiladores 181, 182, 183. Por consiguiente, pueden formarse simultáneamente tres pilas de tira tubular 185, 186, 187 conforme el carrito triangular 180 gira en la dirección angular indicada por la flecha 189.

Con el fin de completar la construcción de los paneles de panel expandibles y contraíbles mostrados en las Figs. 14 y 15, una pila que está en un lado plano de un lecho de apilamiento es cortada desde las secciones extremas redondeadas y extraído del lecho de apilamiento. La sección extraída de la pila está, por consiguiente, compuesta por una pluralidad de estructuras de material laminar tubulares, rectas y sin arrugas, estratificadas y adheridas juntas entre sí en un panel 160 expandible

esmerada y limpiamente cortado, como se muestra en las Figs. 14 y 15. Con el fin de dar al panel rigidez estructural, puede ser adherida una tablilla superior 161 a la estructura superior tubular, y una tablilla inferior 162 rígida puede ser adherida a la estructura tubular inferior. La forma preferida es con las tablillas superior e inferior 161, 162 del mismo ancho que el panel de nido de abeja como se muestra en las Figs. 14 y 15, con las estructuras tubulares adyacentes adheridas a las tablillas a través de toda la anchura.

En esta forma terminada, el panel de panal o conjunto de aislamiento movable 160 puede ser expandido para cubrir una sección de pared, ventana, abertura, o similar deseadas como se muestra en la Fig. 14, o puede ser retraído como se muestra en la Fig. 15. La construcción final del panel 160 se ve mejor en la Fig. 14 en la que los bordes laterales 43, 44 están adheridos a la superficie exterior de la porción media 48 de la siguiente estructura tubular adyacente. Los pliegues 45, 46 marcados agudamente tienden a influir a las partes de borde lateral 43, 44 hacia la parte media o parte inferior 47. Esta influencia tiende a cerrar parcialmente las celdas del panal o, al menos, no dejarlas que se estiren para abrirse completamente bajo el peso normal del panel. Por consiguiente, el panel cualga naturalmente en la configuración aproximadamente mostrada en la Fig. 14 en la cual es efectivo para cubrir y aislar una pared, ventana o similar mientras que mantiene su corte esmerado y limpio, su apariencia atractiva y su utilidad funcional.

Es significativo hacer notar que los paneles

de panel aislantes expandibles y contraíbles contruidos de acuerdo con la invención son de apariencia esmerada, de corte limpio, y no tienen virtualmente combaduras o arrugas visibles. Como se muestra en la Fig. 14, los pliegues 45, 46 agudos, permanentemente fijados, retienen las partes de lámina o tira 44, 47 y 43, 47 inmediatamente adyacentes a los pliegues 45, 46 en ángulo agudo entre sí. Estas partes continúan divergiendo en ángulos crecientemente grandes una respecto a la otra hasta que se acercan al centro de la celda donde se curvan en la dirección opuesta de modo que las partes superior e inferior de cada celda están sustancialmente paralelas entre sí en el medio entre los dos pliegues opuestos 45, 46.

Estos atributos muy deseables son el resultado de los dobleces y plegados agudos uniformes aplicados por este método y donde los pliegues son fijados por calor bajo una tensión constante sobre una superficie uniformemente a través de toda la anchura de la tira como se describe en esta memoria, lo cual evita que los pliegues se abran demasiado ampliamente cuando el panel 160 es expandido para cubrir una ventana. Con el fin de eliminar las tensiones internas en el material laminar, es importante que toda la tira sea calentada uniformemente y enfriada uniformemente durante el proceso de fijación por calor. También es importante que el material adhesivo sea aplicado uniformemente y en proporción directa a la velocidad a la cual la tira 40 es alimentada a través de los aparatos plegadores y fijadores por calor con el fin de mantener líneas de cola de presentación uniforme

y clara.

5 Debe mencionarse que este procedimiento también ha sido usado con éxito aplicando cinta adhesiva de contacto de doble cara como material adhesivo en lugar de un adhesivo líquido tal como la cola descrita aquí para adherir juntas las estructuras tubulares adyacentes. Además, el método descrito aquí de enrollar continuamente la tira tubular 40 alrededor de un brazo o carrete apilador que tiene al menos una superficie plana de apilamiento sobre él es también efectivo para mantener la apariencia esmerada y recta del panel acabado sin arrugas ni combaduras indeseables en ninguna de las secciones tubulares del mismo que a menudo se producen por apilar longitudes individuales de tubos o por hacer girar un rollo continuo de tubos alrededor de rodillos. En resumen, se ha hallado que la fabricación de paneles de panel expandibles y contraíbles para aislamiento y similares de acuerdo con esta invención produce un producto de panel aislante mucho más limpio y más efectivo que cualquiera de los productos o procesos de la técnica anterior.

10

15

20

25 Mientras que la presente invención se ha descrito con un cierto grado de particularidad, debe apreciarse que la presente invención se define por las reivindicaciones siguientes construidas a la luz de la técnica anterior, de modo que pueden hacerse modificaciones o cambios a la realización preferida de la presente invención sin separarse de los conceptos inventivos contenidos en la presente memoria.

30

REIVINDICACIONES

5

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Un panel en forma de panal expandible y contraíble, compuesto por: una pluralidad de secciones tubulares alargadas estratificadas juntas una encima de otra, teniendo cada sección tubular una parte de fondo, una parte frontal superior plegada sobre el lado delantero de la parte de fondo, una parte posterior superior doblada sobre el lado posterior de la parte de fondo y pliegues agudos que separan las respectivas partes superiores y la parte inferior, estando adherida la superficie externa de las partes superiores en lugares espaciados desde dichos pliegues a la superficie externa de la parte inferior de la siguiente sección tubular adyacente.

15

20

25

2ª.- Un panel según la reivindicación 1ª, en el que las respectivas partes superiores están separadas de la parte de fondo por pliegues fruncidos fijados de manera permanente.

30

3ª.- Un panel según la reivindicación 2ª, en el que los paneles superiores y de fondo y los pliegues entre ellas tienen suficiente resistencia y elasticidad para mantener un ángulo agudo entre las partes superio-

res y de fondo en dichos pliegues y tener una curva de transición situada aproximadamente a mitad de camino entre el estratificado de dichas secciones tubulares y el pliegue, en donde dicha transición cambia desde una curva en un sentido en torno a un eje interior a la sección tubular a una curva en sentido opuesto en torno a un eje exterior a la sección tubular cuando los paneles están expandidos.

4^a.- Un panel según la reivindicación 3^a, en el que las partes superiores y de fondo tiene una curva de transición situada aproximadamente a mitad de camino entre el estratificado de dichas secciones tubulares y los pliegues, en el que dicha transición cambia desde una curva en un sentido en torno a un eje interior a la sección tubular a una curva en sentido opuesto en torno a un eje exterior a la sección tubular cuando los paneles están expandidos.

5^a.- Un panel según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los respectivos bordes internos de las partes superiores frontal y posterior se enfrentan entre sí pero no se solapan y la superficie externa de las partes superiores adyacentes a los bordes internos de las mismas están adheridas a la superficie externa de la parte inferior de la sección tubular adyacente siguiente.

6^a.- "UN PANEL EN FORMA DE PANAL EXPANDIBLE Y CONTRAIBLE".

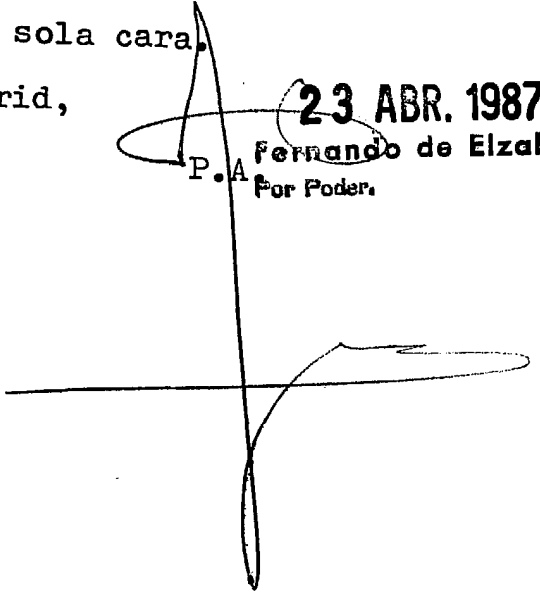
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

Madrid,

23 ABR. 1987

P.A. Fernando de Elzaburu
Por Poder.



5

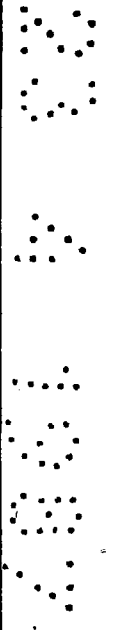
10

15

20

25

30



UNTER DOUGLAS INDUSTRIES B.V.
SCALA VARIABLE

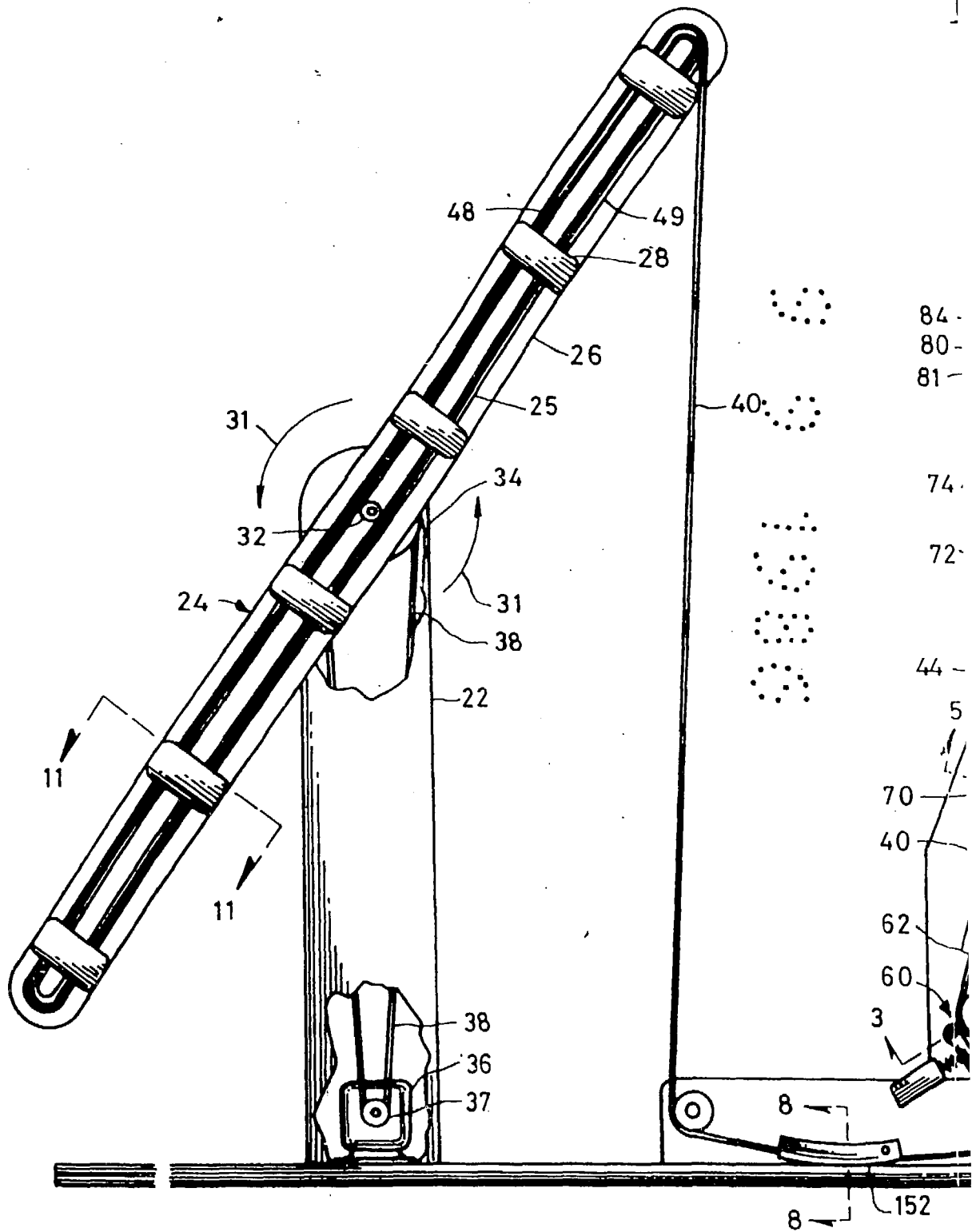
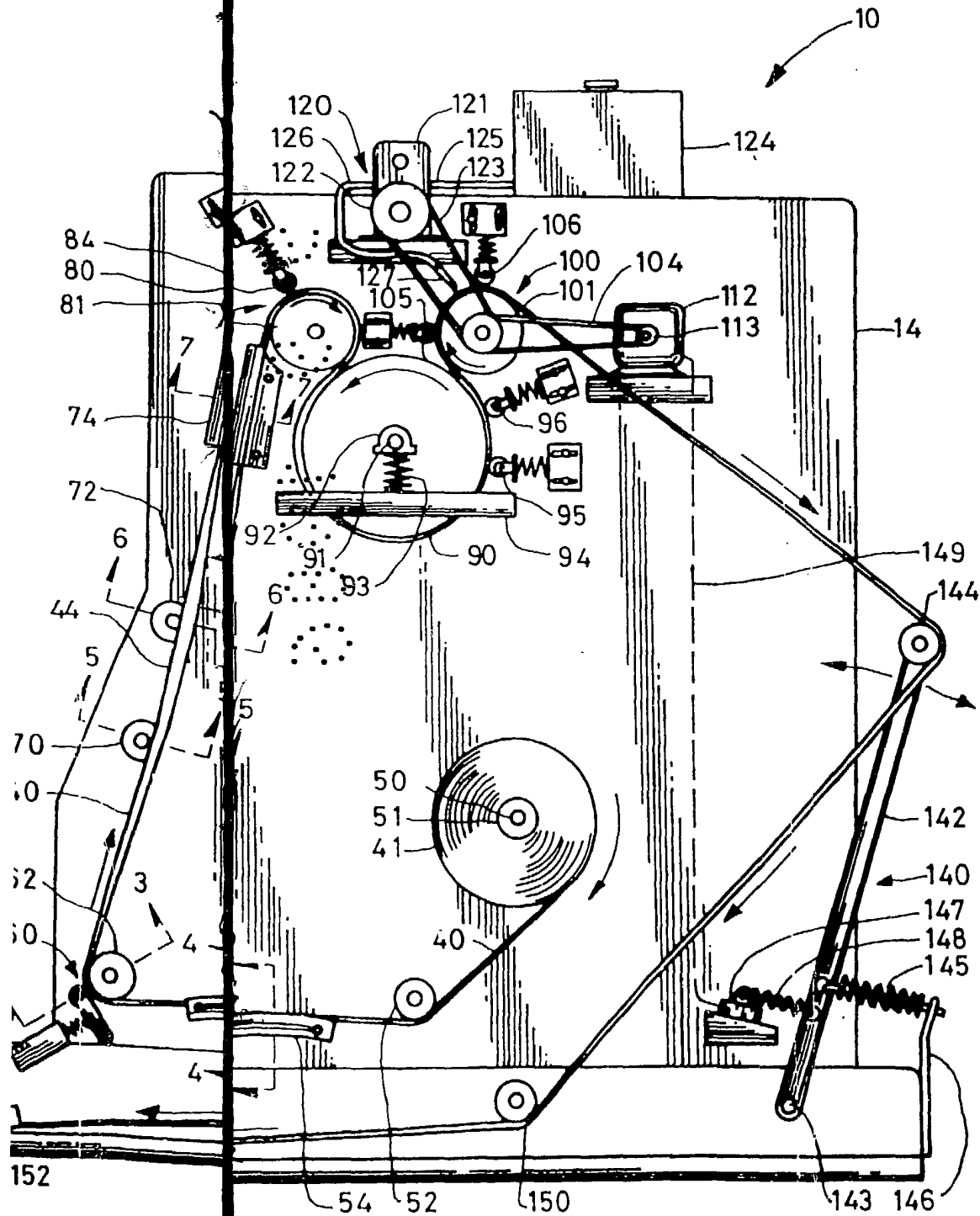


FIG. 1



Fernando de Elizaburu
Per. Prop.

UNTER DOUGLAS INDUSTRIES B.V.

SCALA VARIABLE

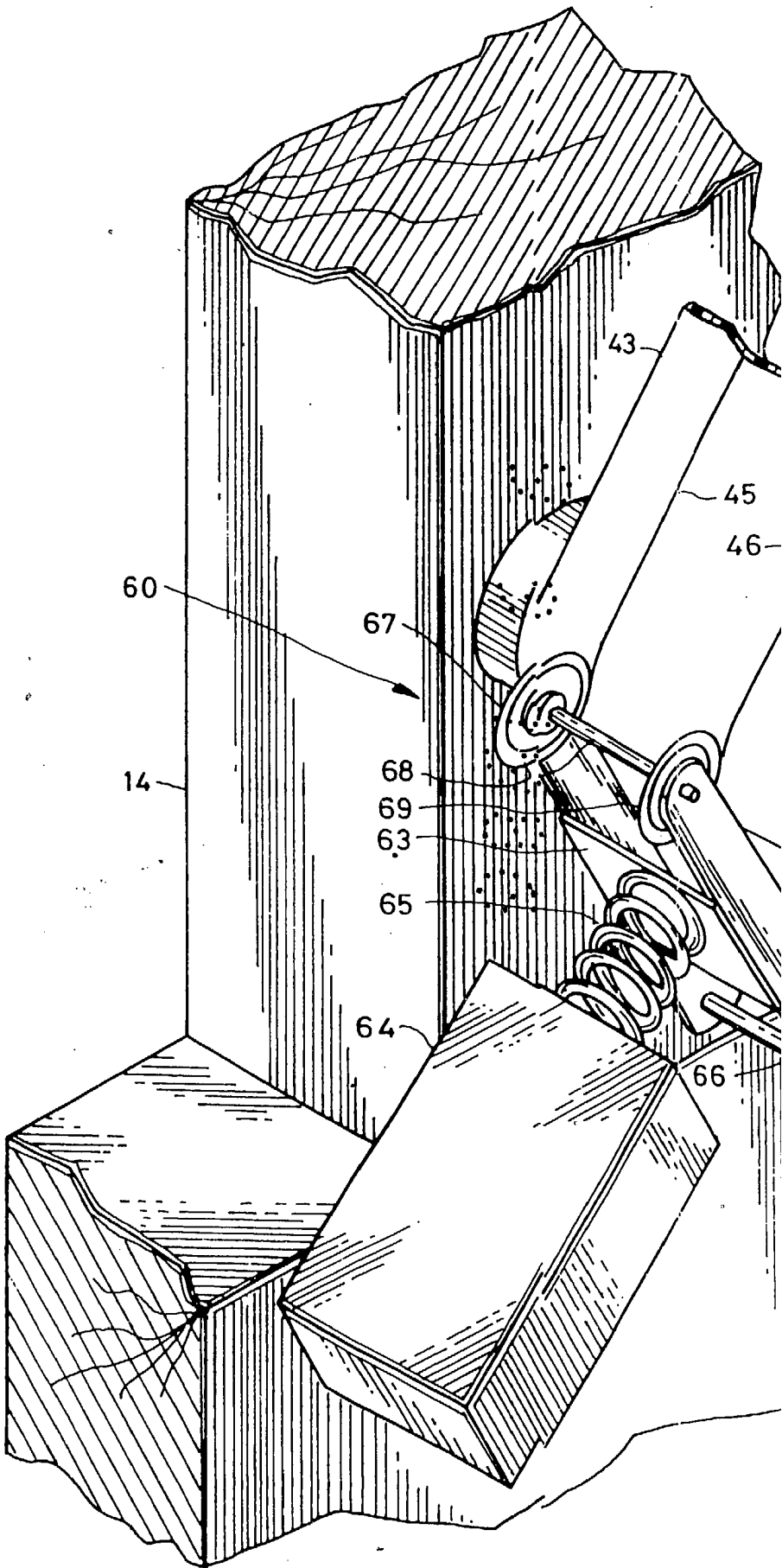
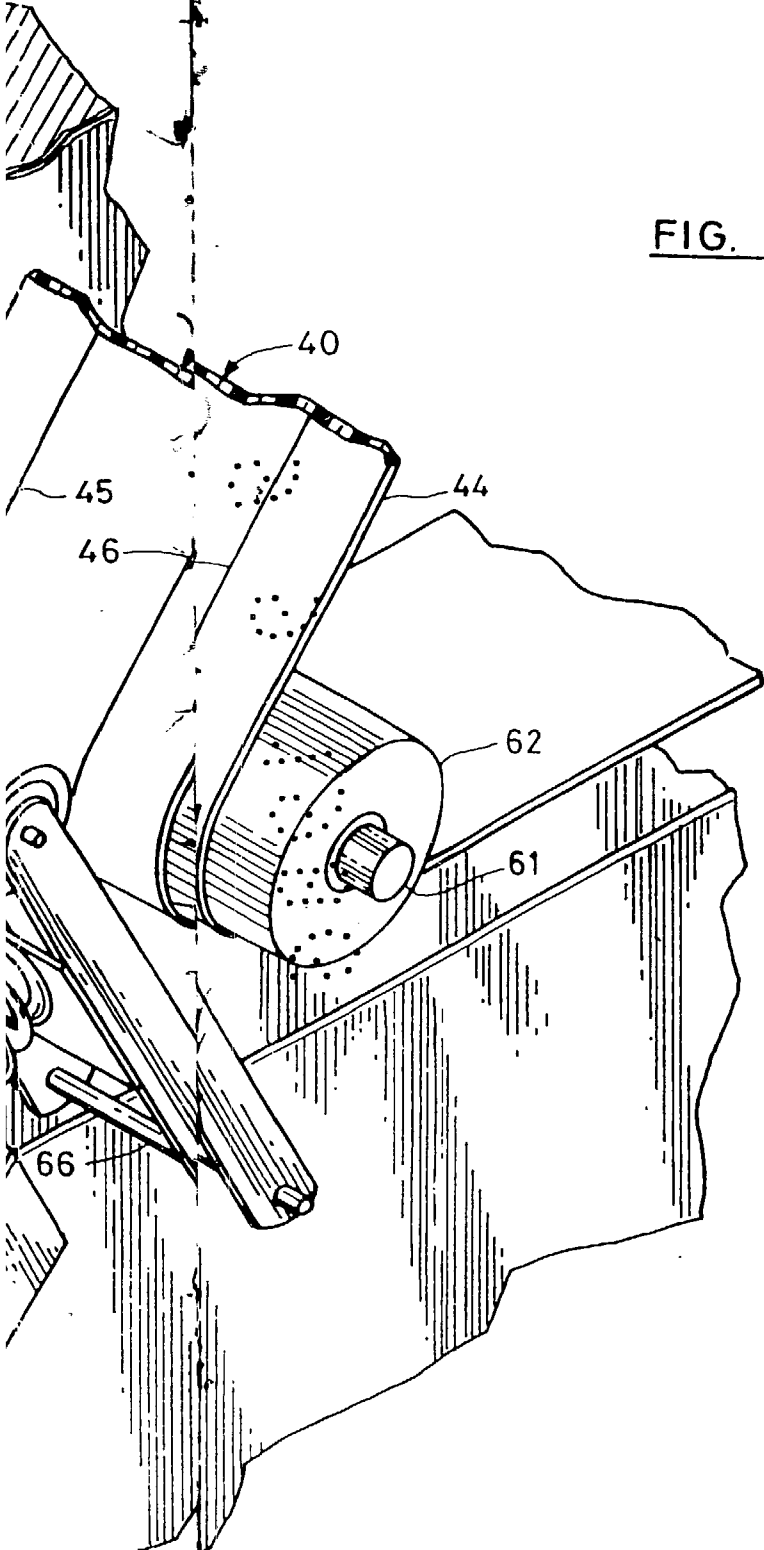


FIG. 2



[Handwritten Signature]
Fernando de S. Zebura
Per Poder.

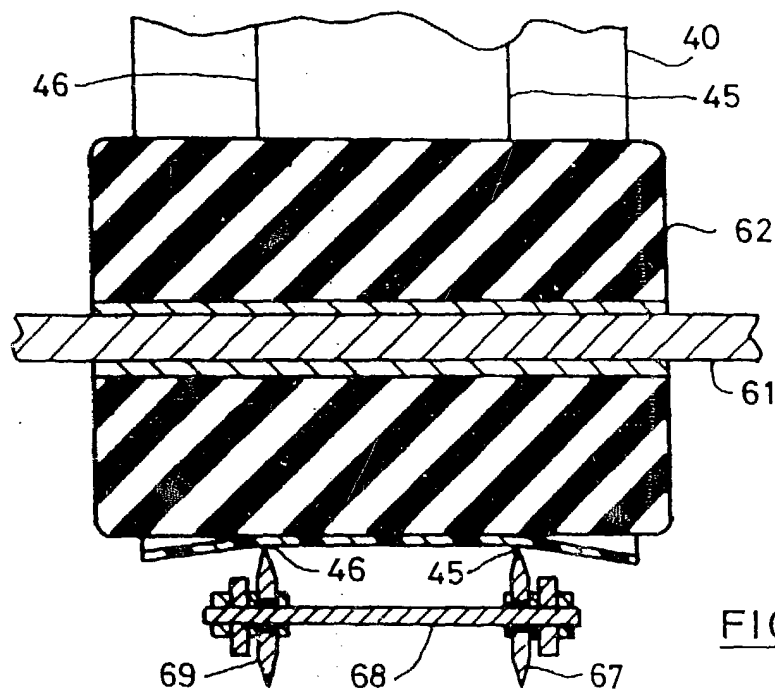


FIG. 3

FIG. 4

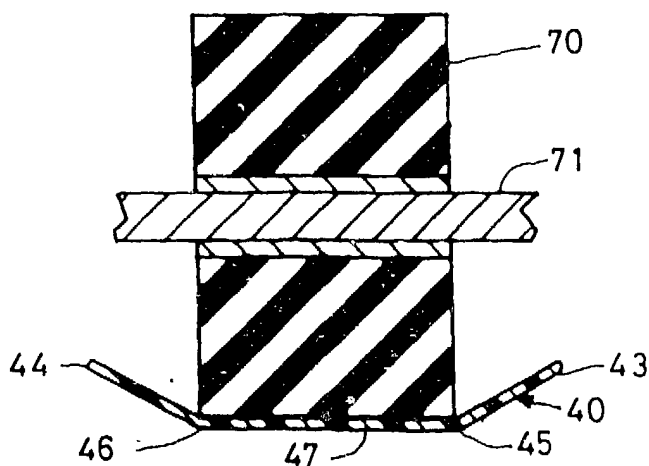
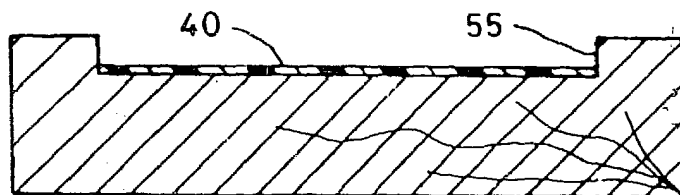


FIG. 5

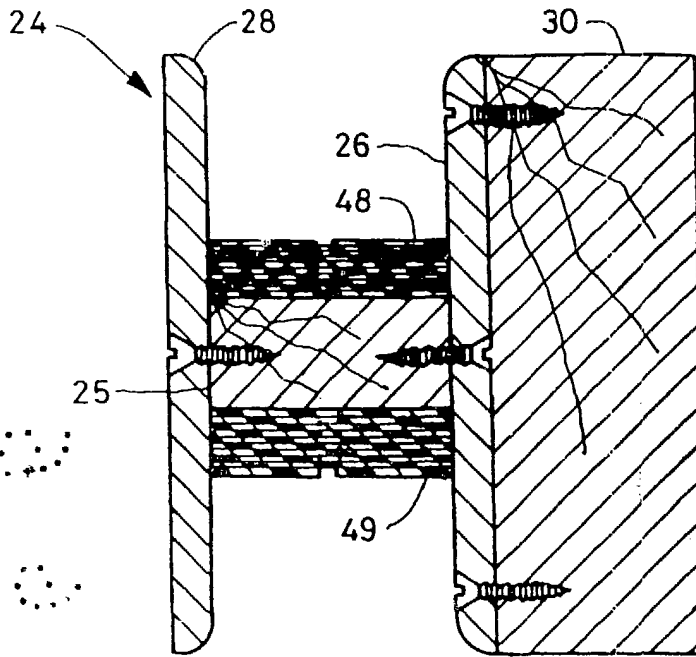


FIG. 11

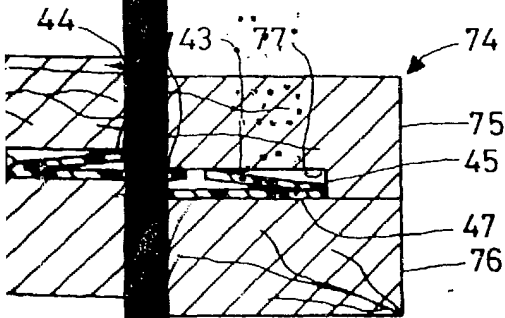


FIG. 7

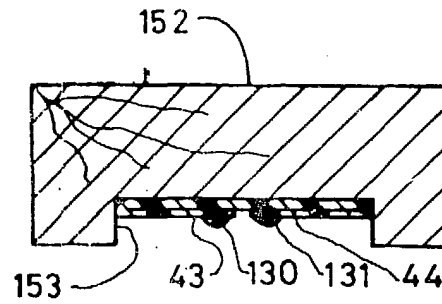


FIG. 8

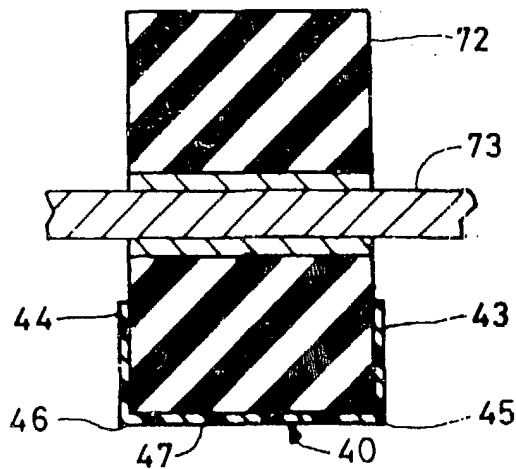


FIG. 6

Fernando de Elizaburo
 Por Poder

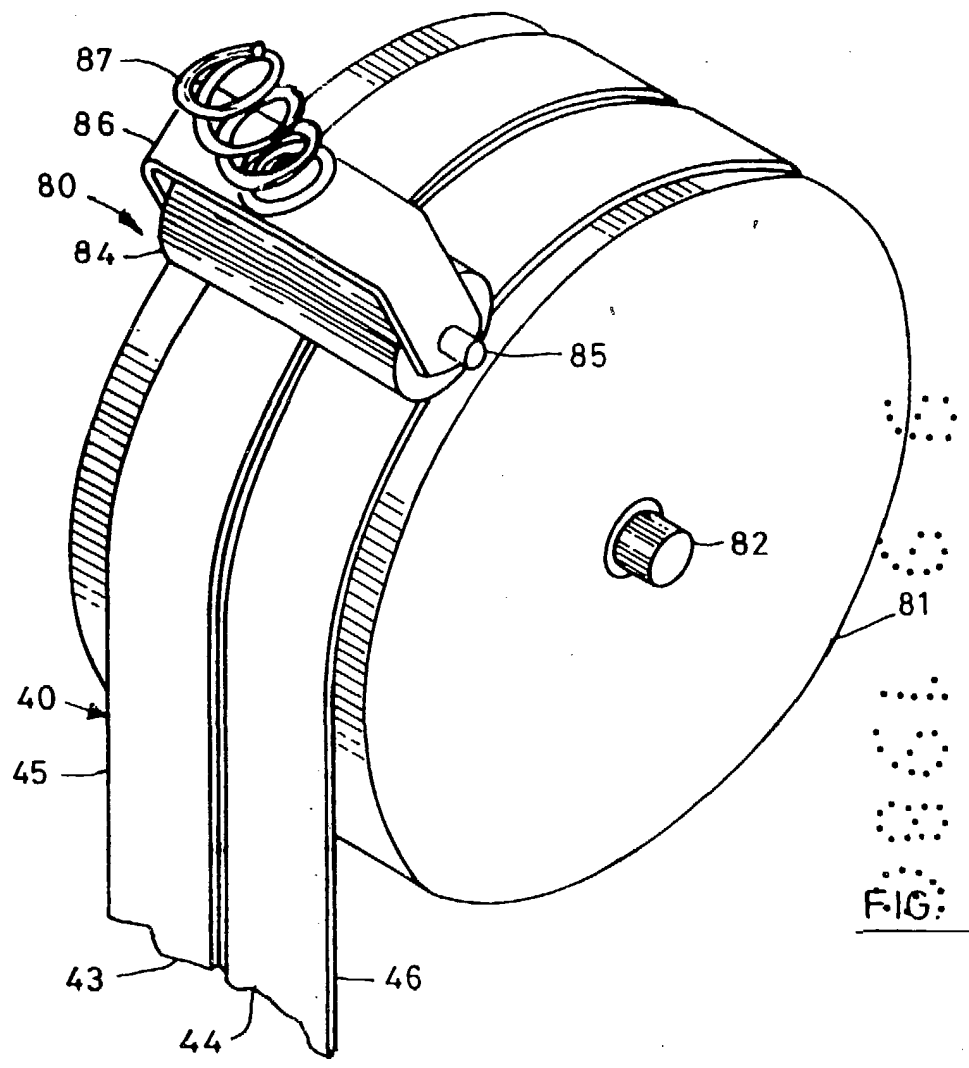
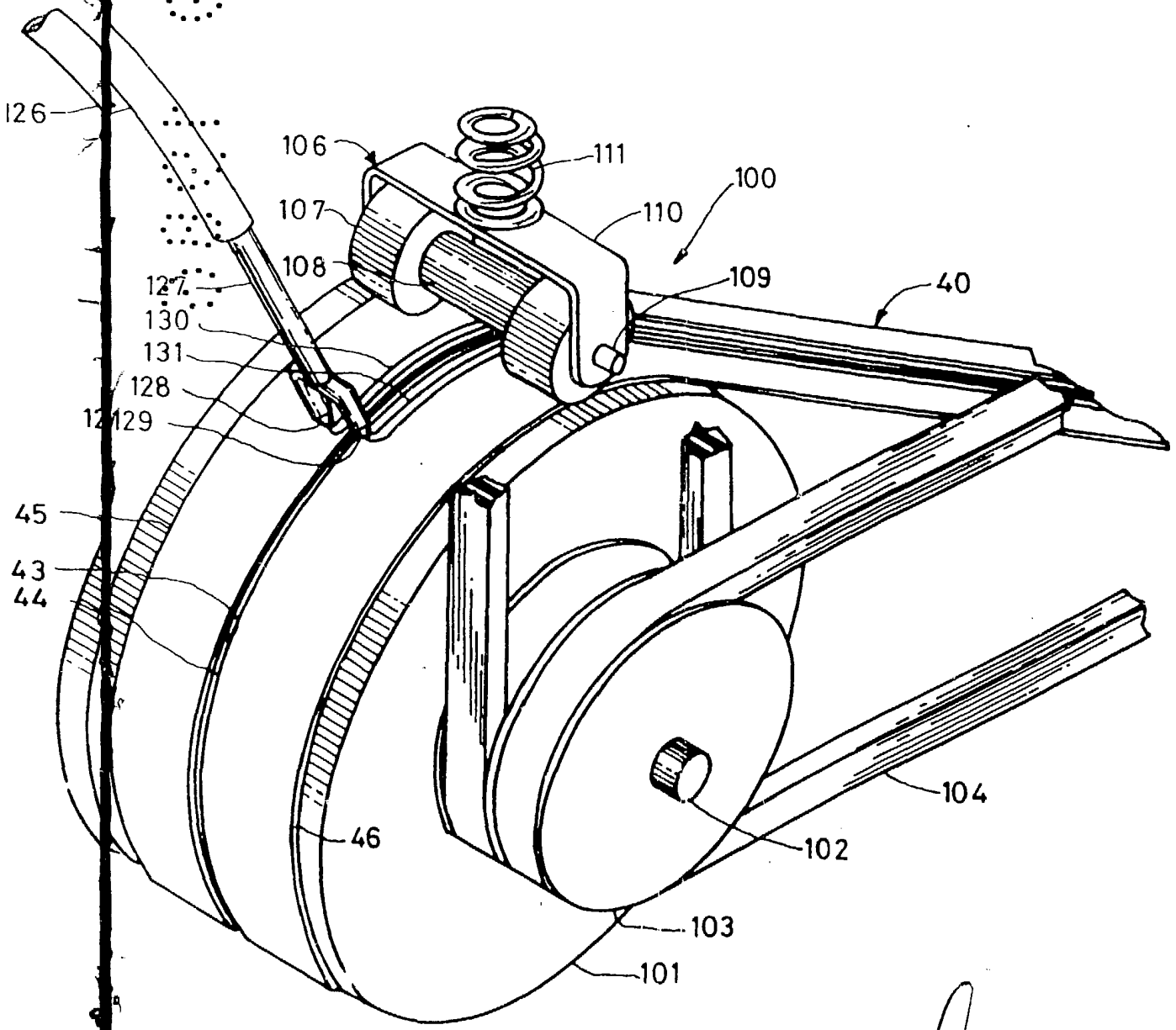


FIG. 9

FIG. 10

121
4
4
4



Fernando de Elizaburo
Fernando de Elizaburo
Por Poder.

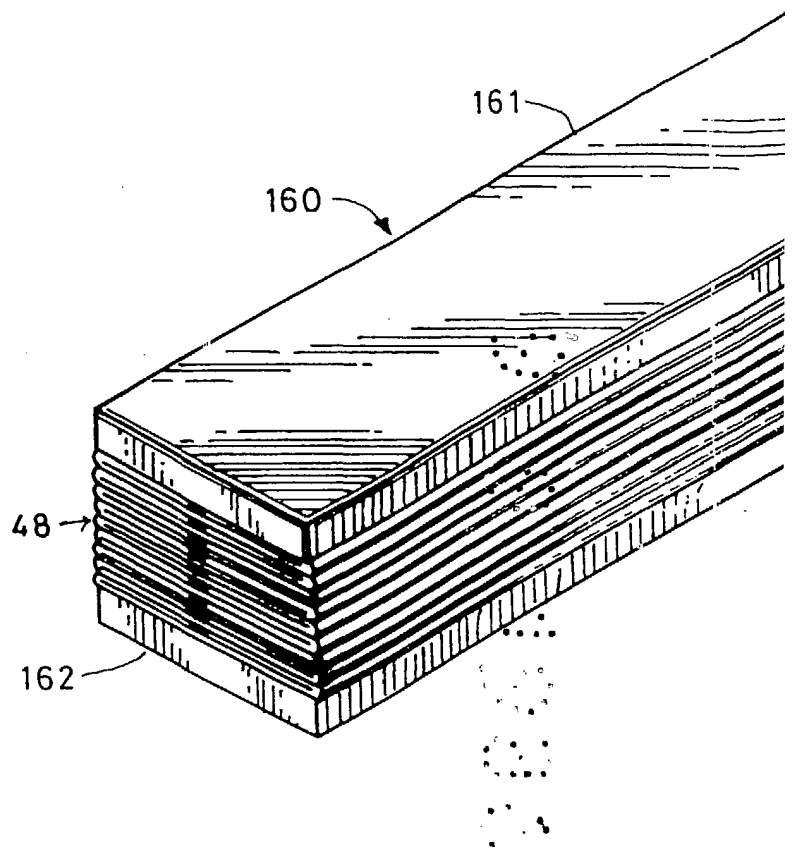
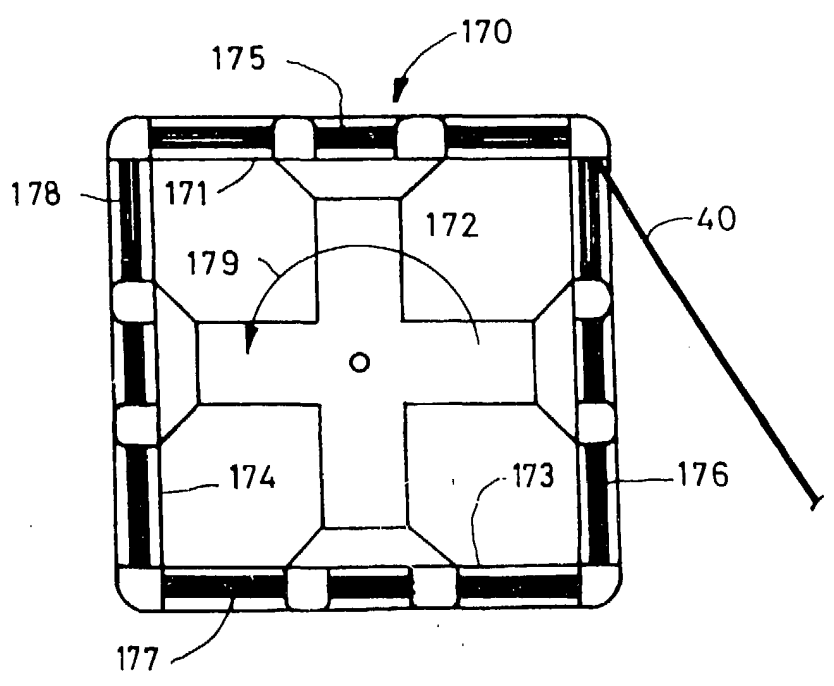


FIG. 12



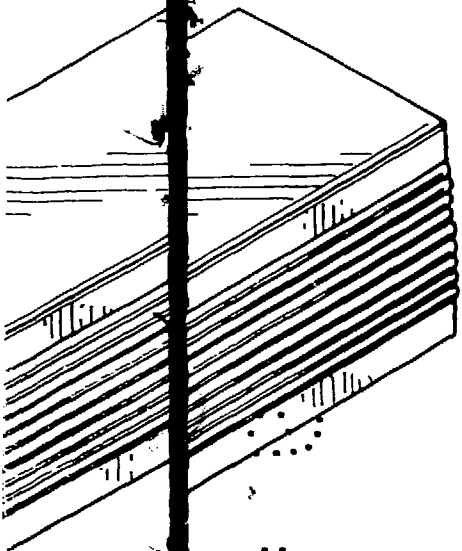


FIG. 15

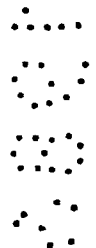
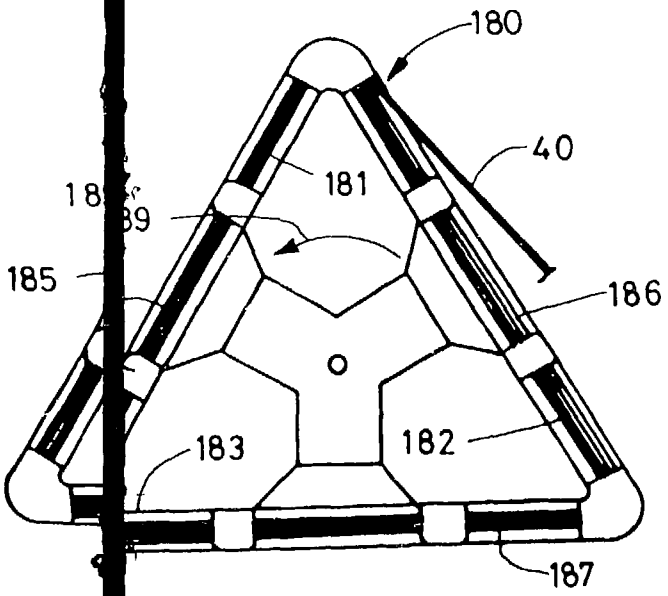


FIG. 13



Fernando de Encarnación
Fernando de Encarnación
Per Foden.

ESCALA VARIABLE

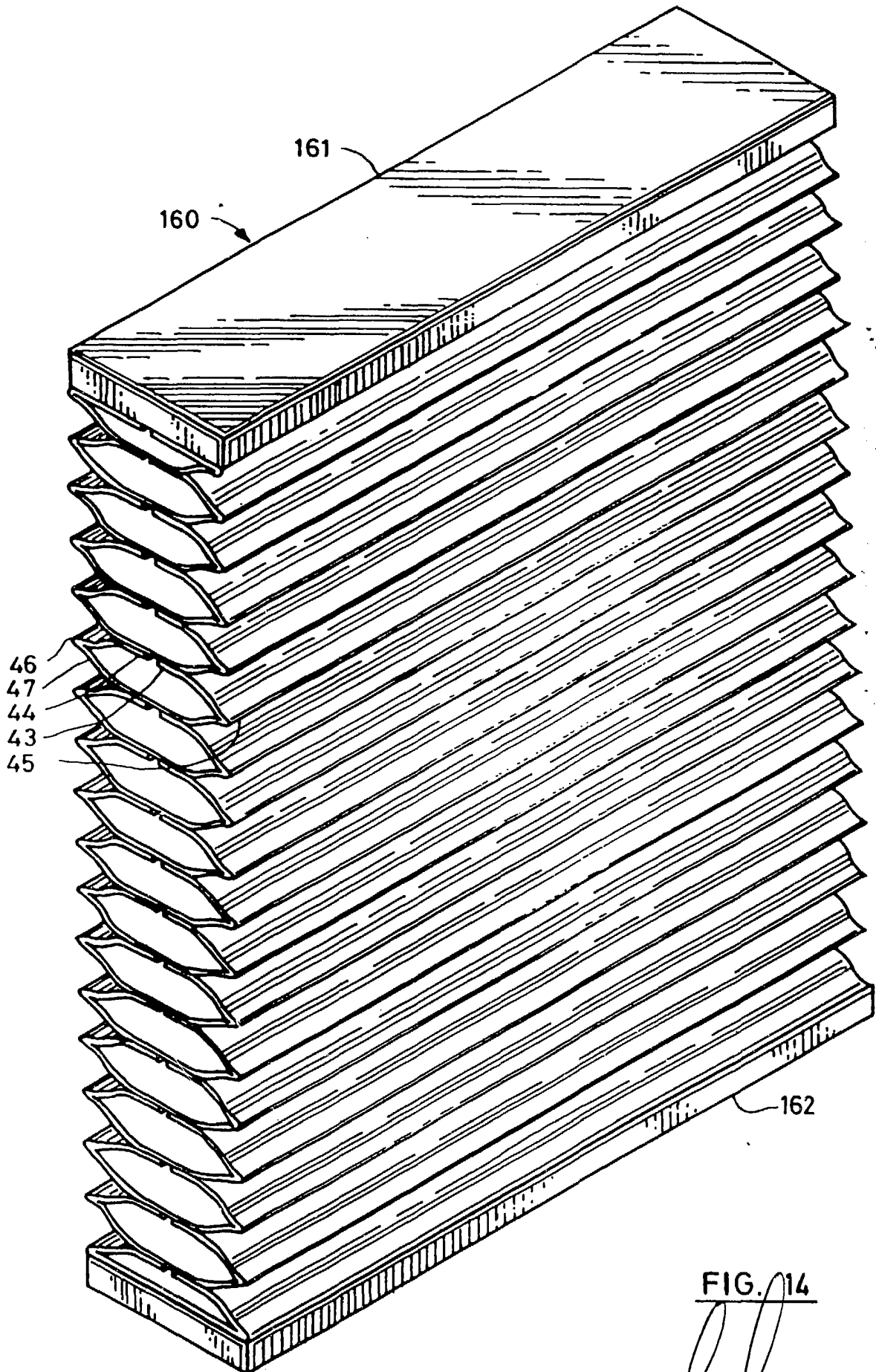


FIG. 14

[Handwritten Signature]
Fornace de Elizabeth
Per F. de