

306792

P.- 41.380
P1438 Sp.



SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>B-32</u>
SUBCLASE <u>B</u>

Memoria descriptiva

para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de SHELL INTERNATIONAL RESEARCH MAATSCHAPPIJ N.V.

entidad / ~~nacionalidad~~ holandesa

con domicilio en Carel van Bylandtlaan 30, La Haya,
Holanda.

por: "APARATO PARA FORMAR CON CHAPAS UN PRODUCTO ESTRATIFI-
CADO" (Clase Internacional B32b)



El invento se refiere a un aparato para formar con chapas un producto estratificado.

Es práctica corriente el formar un producto así estratificado, haciendo pasar las chapas entre rodillos montados paralelamente y separados a una distancia menor que los espesores combinados de las chapas, de modo que se comprimen las chapas al pasar entre los rodillos. Las superficies de las chapas que se enfrentan una con otra se han hecho adherentes o pegajosas por la aplicación de un adhesivo o por algún otro medio, tal como el caldeo en el caso de chapas termoplásticas. Aunque pueden obtenerse resultados aceptables, esta técnica tiene el inconveniente de que requiere el empleo de un equipo muy costoso. En particular, los rodillos, que son de gran diámetro para obtener la compresión de las chapas sobre una superficie relativamente grande, son muy caros. El gran peso de los rodillos requiere cojinetes caros para los ejes de los rodillos. La anchura de las chapas a estratificar presenta otro problema. Al incrementar la longitud de los rodillos para poder tratar chapas de mayor anchura, los rodillos tienden a combarse o doblarse por el medio. Otro inconveniente es la tendencia de los rodillos a exprimir el adhesivo u otro material fluyente de la superficie hacia el exterior, desde entre la distancia de agarre de los rodillos, reduciendo la presión que puede ser aplicada por los mismos sobre las chapas. Sin embargo, la ligazón entre las chapas en la estructura estratificada se mejora generalmente mediante la aplicación de presiones más elevadas.

30

Es objeto de este invento el proporcionar -

14-5-69



un aparato para hacer productos estratificados, que en los anteriores aspectos constituye un perfeccionamiento sobre los procedimientos de laminación que emplean rodillos de compresión.

5 Se describe también a título ilustrativo un método de formación de un producto estratificado a base de chapas, comprende el paso de las chapas en relación de su perposición, con sus superficies enfrentadas en condiciones de adhesividad, entre caras sensiblemente paralelas de elementos estratificadores opuestos, los cuales oscilan con relación uno a otro, a una frecuencia comprendida entre 0,1 y 1000 ciclos por segundo, en una dirección sensiblemente normal a la dirección del movimiento de las chapas entre los elementos estratificadores, por lo que se comprimen y ligan tramos sucesivos y solapados de las chapas.

10
15 La frecuencia de oscilación es generalmente de 10 a 100 ciclos/segundo, y el grado de solape de los tramos comprimidos es del 50 al 90%.

20 El invento comprende un aparato para formar un producto estratificado, a base de chapas, conforme al método anterior, que comprende unos elementos de estratificación montados uno frente a otro, que tienen sus superficies enfrentadas y paralelas, adaptadas para comprimir chapas entre ellas, un medio de accionamiento para la oscilación de los dos elementos de estratificación, uno respecto al otro, a una frecuencia comprendida entre 0,1 y 1000 ciclos/segundo, y medios de transporte para hacer pasar las chapas entre los elementos de estratificación a una velocidad con la cual las chapas son comprimidas por los elementos de estratificación en tramos sucesivos y

30

14-5-69



solapados.

5 El invento puede ponerse en práctica con chapas de una gran variedad de materiales. Las chapas - pueden tener una superficie impermeable, permeable, porosa, lisa o áspera. Pueden emplearse chapas de material termo
 10 plástico o termoestable, y si se desea, en combinación con chapas de un material no plástico, tal como chapas de metal, papel, madera o algún mineral. Las chapas pueden estar en cualquier forma, tal como película, tela tejida o -
 15 sin tejer, cartón o cartulina, madera chapeada, hojas y -- compuestos de los mismos en forma estratificada.

Las chapas en el producto estratificado se ligan entre sí por adherencia. Con este fin puede aplicarse un adhesivo (por ejemplo, mediante baño o pulverización) sobre las superficies enfrentadas de las chapas.
 20 Las placas termoplásticas pueden ligarse sin el empleo de adhesivos, mediante el caldeo de las superficies enfrentadas a una temperatura a la cual las chapas, al ser prensadas una con otra, se sueldan.

Uno de los elementos de estratificación - puede estar inmóvil. Uno o ambos elementos de estratificación pueden estar soportados por medios elásticos, que permitan el desplazamiento del elemento en la dirección de -
 25 oscilación.

En otra realización, ambos elementos de - estratificación van apoyados en forma que permite un movimiento oscilatorio en direcciones opuestas.

Aún en otra realización, los elementos - van apoyados para permitirles además un movimiento oscilatorio en la dirección del transporte de las chapas, habién
 30

21 MAY



dose provisto medios para que los elementos oscilen en fase.

5

El invento se describirá ahora con referencia a algunas realizaciones representadas en el dibujo esquemático adjunto.

La fig. 1 es una vista en perspectiva de un aparato de estratificación provisto con medios separados de compresión y de transporte.

10

La Fig. 2 es una vista lateral de un juego de elementos de estratificación que comprimen las chapas a estratificar, y subsiguientemente las transportan.

La Fig. 3 muestra los elementos correspondientes a la Fig. 2, en otra posición.

15

La Fig. 4 muestra una vista lateral de un juego de elementos de estratificación que comprime las chapas a estratificar, y además, las transporta.

La Fig. 5 muestra los elementos correspondientes a la Fig. 4, en una posición diferente del ciclo de trabajo de los mismos.

20

La Fig. 6 muestra una vista lateral de un juego de elementos de estratificación que tienen caras curvadas.

25

La Fig. 7 muestra un juego de elementos de estratificación que tienen caras curvadas, cuyo juego está combinado con un medio de transporte separado.

La Fig. 8 muestra una vista lateral de un juego de elementos de estratificación, un elemento del cual es accionado hidráulica o neumáticamente.

30

Por razón de sencillez, todos los detalles no indispensables para una buena comprensión del aparato y del funcionamiento del mismo, han sido omitidos —



en el dibujo.

El aparato, tal como se muestra en la Fig. 1, es adecuado para estratificar conjuntamente dos chapas de material termoplástico. Estas chapas 1 y 2 son suministradas desde unos rollos de almacenamiento (no visibles) en la dirección de las flechas 3 y 4, a un juego de rodillos guía 5 y 6, montados para poder girar, y subsiguientemente pasan entre las superficies paralelas de un juego de elementos de estratificación, que comprenden un elemento de carga 9, oscilante, y un elemento de carga 10, estacionario. En la Fig. 1, la longitud de estos elementos 9 y 10 es igual a la anchura de las chapas 1 y 2. El elemento inmóvil de carga 10 es soportado por el armazón del aparato, mientras que el elemento oscilante de carga 9 va provisto con unas barras guía 11 y 12, que resbalan en las guías 13 y 14, las cuales van sujetas a los miembros 15 y 16, que forman parte del armazón del aparato.

En la Fig. 1, el elemento de carga 9 tiene una sección transversal en forma de T y, por tanto, posee una gran rigidez.

El elemento 9 es accionado a una frecuencia entre 0,1 y 1000 ciclos por segundo, por una instalación oscilante que comprende una espiga 17 que va montada excéntricamente sobre un miembro en forma de disco 18, montado en un árbol 19, el cual es accionado por un motor eléctrico a través de un engranaje reductor adecuado. Entre la espiga 17 y un pasador 20 montado en una extensión 21 del elemento 9, va dispuesta una biela 22, cuya biela tiene unos taladros para alojar a la espiga 17 y al pasa-



21
dor 20.

El aparato comprende además dos radiadores de calor 23 y 24, dispuestos para calentar las chapas 1 y 2 antes de su paso a los rodillos guía 5 y 6. -

5 Las chapas 1 y 2 se calientan a una temperatura con la cual sus superficies termoplásticas enfrentadas se hacen auto-adherentes.

Las chapas 1 y 2 son transportadas por y entre las cintas transportadoras 25 y 26.

10 En funcionamiento, la chapa 1 es suministrada al rodillo guía 5, mientras pasa por delante del radiador 23 y se calienta a una temperatura a la cual se hace auto-adherente. La chapa caldeada 1 se desplaza entre los elementos de carga 9 y 10, conjuntamente con -
15 la chapa 2, que ha sido calentada por el radiador 24 y pasada sobre el rodillo 6.

Aquellas partes de las chapas 1 y 2 que están situadas entre los elementos 9 y 10 se someten a compresión en la posición más baja del elemento oscilante 9. En la posición más alta de dicho elemento, las chapas 1 y 2 no están comprimidas, de modo que se les permite avanzar en la dirección de la flecha 32 por medio de las cintas sin fin 25 y 26.

25 Durante un vaivén en el movimiento oscilante del elemento de carga 9, las chapas avanzan por la acción de las cintas 25 y 26 sobre una distancia que es menor que la anchura de la zona del elemento de carga 9 que en realidad hace contacto con las chapas. En la Fig. 1, los bordes longitudinales del elemento 9 han
30 sido redondeados, lo cual disminuye la superficie de --



1969

contacto de este elemento 9.

Así van siendo comprimidas y ligadas - partes sucesivas y solapadas de las chapas 1 y 2, de modo que las chapas, después de terminar de pasar entre
5 los elementos de carga 9 y 10 han quedado estratificadas sobre su total superficie de contacto.

El movimiento de la chapa estratificada 33 entre las cintas sin fin 25 y 26 es sensiblemente - continuo, de modo que las detenciones periódicas de las
10 chapas 1 y 2 entre los elementos de carga 9 y 10, ocasionan un rítmico alargamiento y acortamiento elásticos del estratificado 33 entre los elementos de carga 9 y 10, y las cintas sin fin 25 y 26. A las bajas frecuencias - de oscilación que se utilizan en este invento, debe man-
15 tenerse entre los elementos de carga y el dispositivo de transporte una distancia suficiente para permitir que el estratificado 33 sea tensado con una fuerza de tracción de las cintas, relativamente reducida.

Si se desea, el estratificado 33 puede - hacerse pasar (entre los elementos de carga 9 y 10 y - las cintas transportadoras 25 y 26) sobre un dispositivo tensor, capaz de mantener una tensión substancialmente
20 constante en el estratificado, tanto durante el movimiento ascendente como durante el descendente, de los elementos de carga.
25

La realización de las Figs. 2 y 3 está proyectada especialmente para las frecuencias de oscilación más reducidas, dentro del margen citado.

Los elementos 40 y 41, como se ve en estas figuras, están ambos accionados por medios oscilantes
30



1969

y ambos son adecuados para comprimir las chapas 42 y 43, lo mismo que para transportar estas chapas y el estratificado 44 que con ellas se forma por medio del aparato. El elemento 40 va unido a un extremo de una lámina elástica 45, la cual, por su otro extremo, va unida a un miembro oscilante 46, el cual oscila en la dirección indicada por las flechas 47, y está sostenido contra los desplazamientos laterales por una guía 48. El elemento de carga 40 va apoyado por un lado de su extensión 40A sobre un plano guía 49. Como puede verse en la Fig. 2, el elemento 41 coopera con un equipo semejante, que está dispuesto simétricamente con relación a las chapas que se están estratificando entre los elementos 40 y 41.

Como también los movimientos de los dos elementos de carga 40 y 41 son simétricos el uno respecto al otro, únicamente se describirá a continuación el ciclo de movimientos del elemento 40.

Durante la primera parte del movimiento descendente del elemento oscilante 46 (que es accionado por un oscilador adecuado, no dibujado) el costado de la extensión 40A que está en contacto con el plano guía 49 va guiado a lo largo de este plano, y la superficie de carga del elemento 40 se desplaza hacia abajo y paralela a las chapas 42 y 43 (y a la superficie de carga del elemento 41) para comprimir a las chapas 42 y 43, que formarán el estratificado 44.

Durante la segunda parte del movimiento descendente del elemento 40, el contacto entre la extensión 40A del elemento 40 y el plano guía 49 se interrumpe, y el elemento 40 es empujado hacia la posición que



se ve en la Fig. 3, por lo que las chapas son pre-comprimidas (por donde hacen contacto con los elementos 40 y 41) y el estratificado 44 es desplazado hacia adelante. El movimiento ascendente del elemento oscilante 46 retrae los elementos 40 a su posición inicial, como se ve en la Fig. 2.

El aparato conforme a las Figs. 2 y 3 va provisto con medios para hacer adherentes las superficies enfrentadas de las chapas 42 y 43. Pueden proveerse rodillos guías para guiar las chapas y el estratificado a lo largo de una trayectoria conveniente a través del aparato de estratificación.

El medio de accionamiento para accionar los miembros oscilantes 46 puede estar formado por un mecanismo de manivela, un émbolo accionado hidráulica o neumáticamente, una bobina electromagnética, o cualquier otro medio adecuado para tal finalidad.

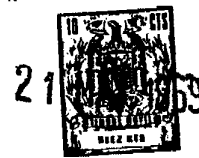
La Fig. 4 muestra una realización en la que cada uno de los elementos de carga ejecuta un movimiento oscilante.

Un ciclo completo de los elementos comprende las cuatro etapas siguientes:

Etapas A: desplazamiento de los elementos de carga para comprimir las chapas.

Etapas B: desplazamiento de los elementos de carga para transportar las chapas en el estado de comprimidas.

Etapas C: desplazamiento de los elementos



de carga para descargar a las chapas, y

Etapa D: desplazamiento de los elementos de carga para devolver los elementos a su posición inicial.

5

10

15

20

25

30

Las chapas 50 y 51 se hacen pasar entre los elementos de carga 52 y 53 para formar un estratificado 54. Cada elemento de carga es accionado por un primer oscilador que imprime a aquél una oscilación vertical (es decir, en una dirección normal a las chapas) y por un segundo oscilador que imprime a aquél una oscilación horizontal (es decir, en una dirección paralela a las chapas). El primero y el segundo osciladores que cooperan con el elemento de carga 52 se indican, respectivamente, por los números 55 y 56, mientras que aquellos osciladores que cooperan con el elemento de carga 53 se indican, respectivamente, por los números 57 y 58. Cada uno de los osciladores 55 a 58 consiste en una disposición de cilindro hidráulico y émbolo. Los cilindros de los osciladores 55 y 57 van unidos articuladamente al armazón del aparato de estratificación, mediante las bisagras 59 y 60, respectivamente, mientras que los vástagos de émbolo 61 y 62 de estos osciladores están acoplados a los elementos de carga 52 y 53 (respectivamente) por medio de los acoplamientos articulados 63 y 64, respectivamente. Los osciladores 56 y 58 tienen los cilindros de los mismos montados fijos al armazón del aparato de estratificación, mientras que los vástagos de émbolo 65 y 66 de los mismos van provistos con los pasadores 67 y 68 respectivamente, los cuales van montados en forma corre-



diza en las ranuras 69 y 70, respectivamente, las cuales van dispuestas en los elementos de carga 52 y 53, respectivamente.

5 Los osciladores 55 y 57 operan con oposición de fase, mientras que los osciladores 56 y 58 operan en fase. Un ciclo completo de funcionamiento del oscilador contiene las siguientes cuatro etapas, que se indican en la Fig. 4 con las flechas A a D.

Etapa A

10 Los osciladores 55 y 57 mueven los elementos de carga 52 y 53 uno hacia otro, comprimiendo con ello las chapas 50 y 51 para formar el estratificado 54.-
15 Como puede verse en la Fig. 4, que muestra a los elementos de carga 52 y 53 en la posición inmediatamente anterior al comienzo de la Etapa A, hay un solape en las partes de chapa que se están comprimiendo, de un 80% aproximadamente, lo que significa que un 20% de la anchura de la zona de contacto de los elementos de carga 52 y 53 se utiliza para la compresión inicial de las chapas 50 y 51,
20 mientras que el 80% restante se utiliza para la postcompresión del estratificado 54.

Etapa B

25 En la posición de los elementos de carga 52 y 53, en la que se comprimen las chapas 50 y 51, los osciladores 56 y 58 mueven hacia la derecha a los elementos de carga, con lo que desplazan hacia adelante al estratificado 54, y al mismo tiempo, tiran de otro tramo -
de las chapas 50 y 51 hasta llevarlas entre los elementos de carga 52 y 53. Las posiciones relativas de los osciladores, elementos de carga, chapas y estratificado, al
30



final de la etapa B, se muestran en la Fig. 5.

Etapa C

5 Los osciladores 55 y 57 hacen que se separen uno de otro los elementos de carga 52 y 53, liberando con ello al estratificado 54.

Etapa D

10 Los osciladores 56 y 58 desplazan a los elementos de carga 52 y 53 hasta la posición indicada en la Fig. 4.

15 En las Figuras 4 y 5, los osciladores 55 y 57 operan en oposición de fase, mientras que los osciladores 56 y 58 operan en fase. Los movimientos oscilantes de los osciladores 55 y 57 se verifican en las etapas A y C, y los movimientos oscilantes de los osciladores 56 y 58 se verifican en las etapas B y D. Sin embargo, los periodos en los cuales se verifican las etapas consecutivas pueden solaparse parcialmente.

20 En la Fig. 6, las chapas 80 y 81 se hacen pasar entre un rodillo giratorio 82 y un elemento de carga oscilante 84, que tiene una superficie curvada 83, la cual es concéntrica con relación a la superficie cilíndrica del rodillo 82. El elemento de carga 84 va guiado por la guía 85, y es accionado por un accionador oscilante a una frecuencia comprendida entre 0,1 y 1000 ciclos por segundo. El movimiento oscilante se indica con las flechas 86, que se dirigen hacia y desde el centro del rodillo cilíndrico 82. Para evitar el pandeo del rodillo 82, éste va apoyado en forma corrediza sobre un cojinete 88.

30 En funcionamiento, las chapas 80 y 81 -



son comprimidas periódicamente entre la superficie curva-
 da 83 y la superficie cilíndrica del rodillo 82. El ro-
 dillo 82 se hace girar por un medio de transmisión, por
 ejemplo, mediante un embrague de fricción, y así trans-
 5 portará a las chapas 80 y 81, y al estratificado con ellas
 formado, durante los periodos en que las chapas 80 y 81
 no están comprimidas, o sólo lo están parcialmente.

En el equipo de estratificación que se
 muestra en la Fig. 7, la compresión y el transporte se -
 10 ejecutan por distintas piezas del equipo. La compresión
 se efectúa por el elemento inmóvil de carga 100, que tie-
 ne una superficie de carga cóncava 101, que coopera con
 una superficie cilíndrica 102, que se extiende paralela
 a aquélla, en un rodillo 103. El rodillo 103, que puede
 15 girar libremente, va soportado por un elemento de carga
 104, al que se hace oscilar a una frecuencia comprendida
 entre 0,1 y 1000 ciclos/segundo, en la dirección indicada
 por las flechas 105.

Las chapas 106 y 107 son desplazadas ha-
 20 cia adelante por las cintas sin fin 108 y 109, accionadas
 sobre los rodillos 110 y 111 en la dirección de las fle-
 chas 112 y 113.

El laminado estratificado 114, formado -
 por la compresión de las chapas 106 y 107 entre los ele-
 25 mentos de carga 100 y 104, es transportado por las cintas
 sin fin 108 y 109, al menos, durante los periodos en que
 las chapas 106 y 107 y el laminado estratificado 114 no -
 están comprimidos por los miembros 100 y 104. En los de-
 más periodos, el estratificado 114 es tensado elásticamente
 30 sobre la distancia que hay entre los elementos de carga -



100 y 104 y las cintas 108 y 109. La distancia sobre -
la cual se desplaza el estratificado durante una sola -
carrera de compresión de los miembros 100 y 104 es siem-
pre menor que la anchura de la zona de contacto de los
5 elementos de carga; por ejemplo, entre el 50% y el 10%
de esta anchura.

En la Fig. 8, las chapas 120 y 121 que
han de ligarse se hacen pasar entre un elemento inmó-
vil de carga 122 y un miembro inflable 123, el cual es
10 adecuado para comprimir las chapas cuando está en po-
sición de inflado. Un costado del miembro 123 va suje-
to a una parte 124 del armazón del aparato. El interior
del miembro inflable comunica con un manantial neumáti-
co o hidráulico, con una presión oscilante, de una fre-
15 cuencia comprendida entre 0,1 y 1000 ciclos/segundo. Du-
rante los periodos de baja presión en el interior del -
miembro 123, el estratificado 125 se desplaza hacia ade-
lante, mientras que durante los periodos de alta presión,
las chapas inmóviles o casi inmóviles 120 y 121 son com-
20 primidas y ligadas para formar el estratificado.

Los aparatos descritos aquí hasta ahora
pueden ser provistos con medios de mando para el gobier-
no de:

- 25 a)- La frecuencia de los diversos miem-
bros oscilantes, dentro del margen
de 0,1 a 1000 ciclos/segundo,
- b)- la amplitud de los varios miembros
oscilantes,
- 30 c)- la distancia mínima entre los ele-
mentos de carga, y



21 MAY

d)- el grado de solape de los sucesivos tramos comprimidos de las chapas a estratificar.

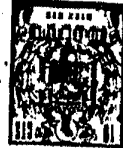
5 El invento permite que las chapas sean estratificadas conjuntamente sobre una parte solamente de su anchura, o a lo largo de pistas paralelas, o según cualquier otro patrón. Los elementos de carga pueden subdividirse en secciones, cada una de las cuales se hace oscilar en el momento deseado, cuando ha de estratificarse una determinada zona de las chapas, debajo de la determinada sección del elemento de carga.

10 Al menos uno de los elementos de carga, bien un elemento oscilante, o bien un elemento inmóvil, puede tener un soporte elástico, de un modo que permita el desplazamiento del elemento de carga en una dirección paralela a la dirección de compresión. Las chapas a estratificar pueden someterse entonces a una compresión - substancialmente constante durante su paso entre los - elementos de carga.

20 Pueden proveerse medios de refrigeración y/o medios secadores para las superficies adherentes de las chapas, para permitir la rápida ligazón de las mismas, acelerando así el proceso.

25 El invento puede utilizarse para estratificar simultáneamente más de dos chapas, por ejemplo, una lámina de plástico espumoso emparedada entre hojas de papel.

30 La longitud de la zona de contacto de los elementos de carga, (esto es, la dimensión de la - zona de contacto paralelamente a la anchura de las cha-



pas) puede ser igual, mayor o menor que la anchura de las chapas. Las dimensiones de la zona de contacto de cada elemento de carga -en la dirección del movimiento de la chapa y en la dirección normal a aquella- pueden tener -
5 una relación comprendida entre 1 : 5 y 1 : 30.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña, el 6 de Mayo de 1968, - bajo el número 21342/68, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.
10

REIVINDICACIONES

=====

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:
20

1.- Aparato para formar con chapas un producto estratificado, que comprende elementos de estratificación montados en oposición, que tienen superficies enfrentadas y paralelas, adaptadas para comprimir chapas entre ellas, medios de accionamiento para hacer oscilar
25 los dos elementos de estratificación uno respecto a otro, a una frecuencia comprendida entre 0,1 y 1000 ciclos/segundo, y medios de transporte para hacer pasar a las chapas entre los elementos de estratificación a una velocidad con la cual, las chapas son comprimidas por los
30



elementos de estratificación en tramos sucesivos y solapados.

5 2.- Aparato conforme a la reivindicación 1, en el que uno de los elementos de estratificación está estacionario.

3.- Aparato conforme a las reivindicaciones 1 ó 2, en que al menos uno de los elementos de estratificación lleva un soporte elástico en la dirección de la oscilación

10 4.- Aparato conforme a la reivindicación 1, - en el que los elementos de estratificación van guiados para permitir la oscilación de ambos elementos en oposición de fase.

15 5.- Aparato conforme a las reivindicaciones 1 ó 4, en el que los elementos de estratificación están guiados para permitir la oscilación en una dirección paralela a la dirección del transporte de las chapas, habiéndose provisto medios para accionar los elementos de modo que oscilen en fase.

20 6.- Aparato conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que las superficies enfrentadas de los elementos de estratificación son substancialmente planas.

25 7.- Aparato conforme a cualquiera de las -- reivindicaciones 1 a 5, en el que las superficies enfrentadas de los elementos de estratificación están curvadas.

8.- Aparato para formar con chapas un producto estratificado.

30 Tal y como se ha descrito en la Memoria que

14-5-69



antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

5

Madrid,

P.A.

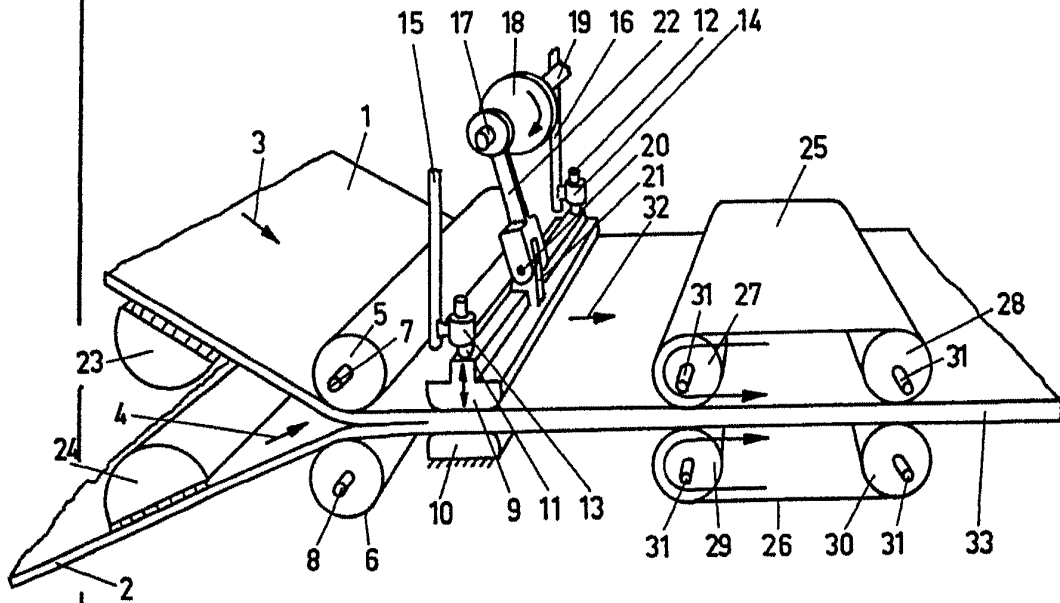


FIG. 1

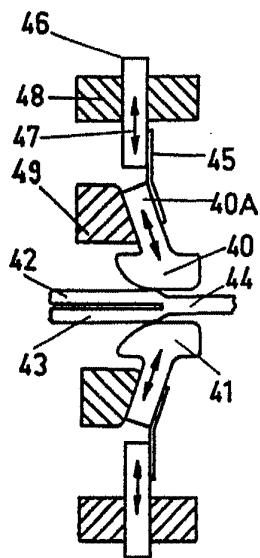


FIG. 2

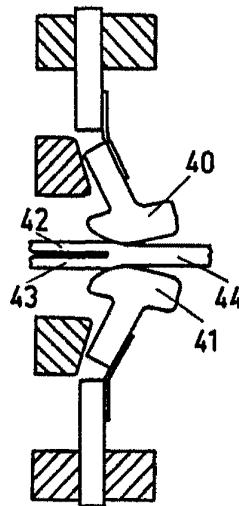


FIG. 3

W. Schöck & Litzow
Por. Hagen

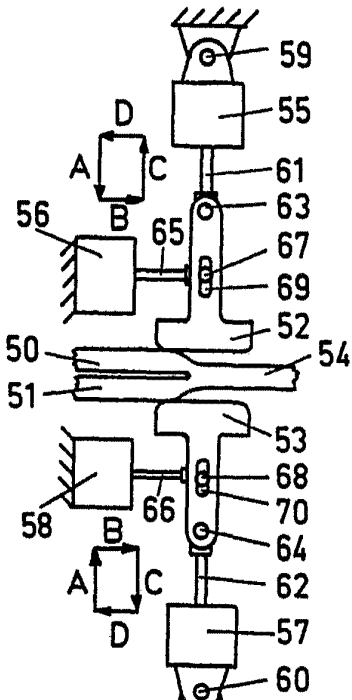
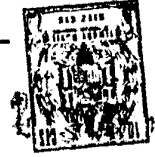


FIG. 4

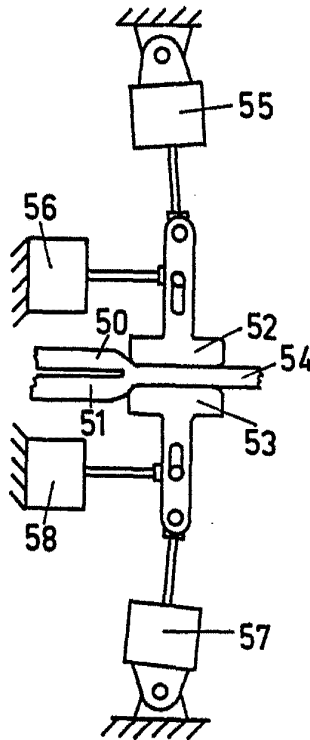


FIG. 5

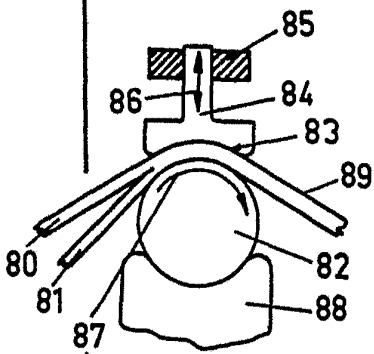


FIG. 6

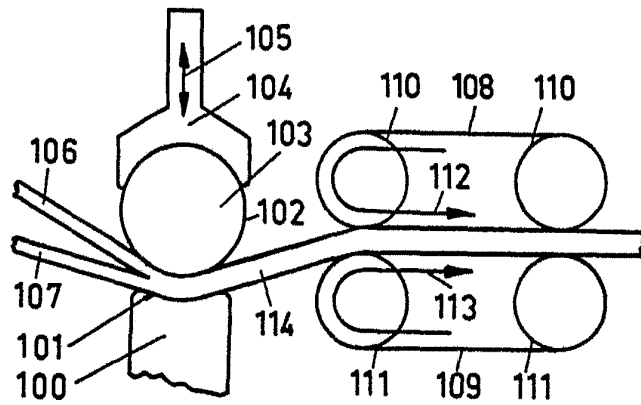


FIG. 7

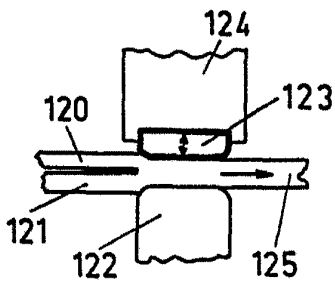


FIG. 8