

P.- 5032.-

Case nº. 1 + 2.-Lapping sheets in-  
to corrugated moulds.-

174553

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



7 46

7 AGO. 1946

174553

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de TURNERS ASBESTOS CEMENT COMPANY LIMITED, entidad británica, establecida en Woodland Road, Spotland, Rochdale, Inglaterra, por:

"UN PROCEDIMIENTO DE PRODUCIR UNA CHAPA ONDULADA DE CEMENTO Y AMIANTO O SIMILARES".-

Las chapas onduladas de cemento y amianto o similares hechas de fibras y de un aglutinante, se fabrican usualmente poniendo una chapa de amianto y cemento, mientras está aún en estado húmedo o plástico, sobre un formador ondulado y haciéndole tomar la forma del mismo. Esto se hace empleando una placa de forma similar en una prensa o usando rodillos o varillas para forzar el material de la chapa a entrar en los rebajos o valles del formador. En cualquier caso, el material tiende a estirarse mientras se ondula. Así, cuando se usan varillas, la chapa plana se enrolla en general en una vértiga y se lleva a un formador ondulado en el cual se deposita, y luego se pone una varilla sobre ella encima de la artesa centr

5  
10



74553

o valle y se aprieta hacia abajo. El material de cada lado es impulsado hacia el centro. Luego se fuerza de modo análogo a una varilla a entrar en la artesa o valle de cada lado de la central, y el material plano restante es de nuevo atraído hacia el centro. Cada vez, algo del material está sometido a tensión, y el resultado es que la chapa final corre peligro de debilitarse. El uso de una placa similar también debilita análogamente la chapa. Esta debilitación es inevitable por la naturaleza del cemento y amianto, que sólo desarrolla toda su fuerza si las fibras se dejan sin perturbarlas después de la formación de la chapa. Prescindiendo por completo de esta debilitación, cada uno de los métodos existentes disminuye el rendimiento o necesita una duplicación de aparatos u operarios para mantener dicho rendimiento. Además, el enrollamiento de la chapa en una pértiga vuelve áspera su superficie y así en cierto modo estropea su aspecto.

Mediante el presente invento, ondulamos una chapa plástica de manera nueva y al hacerlo reducimos el riesgo de estropearla.

El detalle esencial de este invento es que una chapa plástica se suministra por encima de un borde de descarga a un formador ondulado de tal manera que se aplica sin tensión sobre la superficie del formador y virtualmente se adapta a la misma como resultado de la formación de un seno en la chapa entre el borde de descarga y la superficie del formador. En otros términos, se deja que la chapa se coloque por sí misma naturalmente y sin aplicar presión en la superficie del formador.

El término "formador ondulado" se usa en esta Memoria



1946 174553

para indicar cualquier formador que tenga una superficie ondulada de manera regular o irregular sobre ejes transversales a la dirección de movimiento relativo, y que puede tener una o más partes planas además de una o más partes onduladas.

5            Para hacer que la chapa se aplique de la manera deseada debe haber movimiento relativo entre el borde de descarga y el formador, y todas las velocidades de movimiento deben estar correlacionadas de tal manera que (suponiendo el formador fijo y que el borde de descarga se mueve mientras  
10            la chapa pasa sobre el mismo) el borde de descarga tenga que recorrer una parte del formador con una longitud ondulada igual a la longitud de la chapa en el tiempo que se tarda en entregar la chapa. Por "longitud ondulada" entendemos la longitud medida arriba a abajo de cada ondulación y a lo largo  
15            de cualesquiera partes planas en la parte del formador en cuestión. En otros términos, mientras el borde de descarga pasa sobre el formador (o la parte del mismo que se ha de cubrir por la chapa) una longitud de chapa igual a la longitud ondulada del formador (o la parte que se ha de cubrir) es entregada sobre el borde de descarga.  
20

Preferimos hacer el borde de descarga como extremo de un transportador sin fin. Esto se comprenderá mejor con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

25            Las figuras 1 a 4 son diagramas que ilustran periodos sucesivos en la operación de aplicación durante la formación de una chapa uniformemente ondulada;

Las figuras 5 y 6 son diagramas similares que representan dos periodos en otro método de funcionamiento;

Las figuras 7 a 11 son diagramas similares que ilus-



1946 7 45 53

tran cinco periodos en un tercer procedimiento de operación;

Las figuras 12, 13 y 14 son respectivamente un alzado lateral, una planta y un alzado de extremo de un aparato construído para trabajar según el principio representado por las figuras 7 a 11;

La figura 15 es un alzado lateral de parte de un aparato modificado;

La figura 16 es un corte dado por el aparato representado en la figura 15;

La figura 17 y 18 son diagramas que representan el funcionamiento del aparato representado en las figuras 15 y 16; y

Las figuras 19 a 23 son diagramas similares a las figuras 7 a 11, pero muestran otra forma de formador ondulado.

Con referencia en primer término a las figuras 1 a 4, se emplea un formador uniformemente ondulado 1. Una chapa plástica plana 2 de cemento y amianto es conducida por un transportador 3 que comprende una cinta sin fin 4 que pasa alrededor de rodillos 5 y 6 estando el transportador montado para moverse como un todo encima del formador 1.

En el momento en que ha de empezar la descarga de la hoja desde el transportador, el extremo de descarga del transportador 3 está justamente sobre un extremo del formador 1, y el cuerpo del formador está debajo del transportador como se ve en la figura 1. Al continuar la descarga, el transportador se mueve sobre el formador a la derecha, mientras que el tiro superior de la cinta 4 va hacia la izquierda. La velocidad del tiro superior de la cinta 3 en la di-



1946 174553

rección de descarga o a la izquierda debe ser mayor que la del marco del transportador en sentido contrario. El resultado es que la chapa 2 es entregada sobre el extremo de descarga del transportador en la forma representada por las figuras 2 y 3. Las velocidades relativas del tiro superior de la cinta del transportador en una dirección y del transportador completo en la otra deben ser tales que cuando el extremo trasero de la chapa es descargado, el borde de descarga del transportador esté encima del otro extremo del formador, como se ve en la figura 7.

Durante la operación, la parte de la chapa que pasa realmente desde el transportador al formador forma cierto seno, como se ve en las figuras 2 y 3 y esta parte de seno al llegar al formador se aplica a la superficie ondulada.

Si es inconveniente usar un transportador con un marco capaz de movimiento lineal en conjunto, puede moverse el formador. Como antes, el extremo del formador al que se entrega primero la chapa debe estar inicialmente debajo del borde de descarga del transportador, esto es en la posición representada en la figura 1, y conforme prosigue la entrega de la chapa, el formador debe moverse hacia afuera desde debajo del transportador a la velocidad adecuada en la forma representada por las figuras 5 y 6.

La velocidad a que se desarrolla la operación representa un papel para determinar la intimidad con que la chapa hace contacto con la superficie del formador. Si la cinta del transportador 4 viaja lentamente (y el marco también se mueve lentamente hacia atrás) la chapa hará íntimo contacto con la superficie del formador sólo como resultado de la



0. 1946

17 45 53

aplicación. Pero a mayores velocidades, tales como las que se desean para aumentar el rendimiento de una instalación completa, por ejemplo, velocidades de la cinta del transportador de 40 pies por minuto o más, la chapa se adaptará en general a la forma del formador, pero no hará contacto íntimo uniforme con su superficie. Por consiguiente, preferimos, o bien someter la chapa mientras está en el formador a una presión alisadora desde arriba para ponerla en contacto íntimo uniforme con la superficie del formador, o hacer éste como la parte superior perforada de una caja de absorción y aplicar vacío para el mismo objeto, o emplear estos dos procedimientos. Esta presión o vacío puede ventajosamente aplicarse a cada parte de la chapa inmediatamente después de haberse colocado sobre el formador, es decir, que mientras la aplicación continúa, la parte de la chapa que ya está en el formador se somete a presión de alisado desde arriba o al vacío desde abajo para mantenerla en posición mientras otra parte de la chapa se está aplicando sobre la superficie.

Las figuras 7 a 11 muestran cómo puede aplicarse presión alisadora por rodillos 7 sostenidos por una jaula 8, entre la cual y el formador hay movimiento longitudinal relativo y libres para subir y bajar en dicha jaula. Como se ve en las citadas figuras, la jaula 8 está montada en el marco del transportador 3 de manera que se mueve formando un todo con éste. Cuando cada parte de la chapa 2 se coloca sobre la superficie del formador, los rodillos 7 montan sobre la superficie y no sólo ejercen una presión alisadora sino que retienen firmemente la chapa hacia abajo mientras se suminis-



46  
174553

tra la parte siguiente.

Las figuras 12 y 14 muestran un aparato que trabaja según el principio representado por las figuras 7 a 11. Este forma parte de una instalación completa para la fabricación de chapas de amianto y cemento, construyéndose con preferencia toda la instalación como se describe en la solicitud nº. 174.557 de la misma fecha que la presente, e incluyendo una máquina elaboradora del tipo Hatschek. Las chapas hechas en esta instalación son entregadas una a una por un transportador (no representado) y sin ser manejadas, a la superficie de un transportador 3 de correa sin fin que va montado en un marco rectangular 20 dispuesto de manera que se mueva como un todo sobre miembros de marco horizontales fijos 21 sostenidos por soportes 22. La cinta del transportador está hecha de tablillas 23 sujetas a cadenas sin fin 24 que pasan alrededor de ruedas de cadena 25 y 26 sostenidas por árboles 27 y 28 respectivamente. La cinta de tablillas resultante es impulsada por un motor eléctrico 29 conectado por una cadena 30 con el árbol 27, siendo el motor sostenido por una ménsula 31 sujeta al marco 20 de manera que se mueva como un todo con el marco cuando este último hace vaivén. El motor recibe corriente por medio de los hilos flexibles 32 que convenientemente pueden suspenderse encima del aparato.

El marco 20 está provisto de vástagos laterales 35 que sostienen rodillos 36 que corren en los miembros de marco 21. El marco 20 recibe vaivén de un mecanismo de cremallera y piñón, estando los dientes de cremallera 37 formados en los lados inferiores de los miembros laterales del marco y engranando con piñones 38 sostenidos por un árbol 39 que



1946 174553

es movido intermitentemente por un motor eléctrico 41 median-  
te el engranaje 40 y un engranaje variable 42. Este motor  
41 es del tipo reversible y se disponen controles para impul-  
sarlo alternativamente en direcciones opuestas a una veloci-  
5 dad predeterminada, parándose el motor al final de cada carre-  
ra por medio de interruptores de límite no representados.  
Se comprenderá fácilmente que las velocidades de los dos mo-  
tores y las proporciones de los engranajes se hacen tales que  
cumplan las condiciones expuestas arriba para la adaptación  
10 automática de las chapas sobre los formadores regulándose el  
engranaje 42 con arreglo al tipo particular de formador que  
se emplee.

El formador ondulado 1 va sostenido en un marco fi-  
jo 45 dispuesto de manera que el extremo de descarga del  
15 transportador 3, o sea el extremo en que está colocado el ár-  
bol 27, se mueve sobre el formador durante cada vaivén del  
transportador. Para guiar la chapa desde el extremo de des-  
carga del transportador a la superficie del formador, una  
placa inclinada 46 va montada en el marco 20, con el borde  
20 superior casi en contacto con la cinta de tablillas al girar  
ésta hacia abajo. Unos rodillos 7 para aplicar presión ali-  
sadora van dispuestos en jaulas formadas por ménsulas en U  
inclinadas 48 sujetas al marco 20, habiendo una ménsula a ca-  
da lado del marco para cada rodillo.

25 Aunque se ha hecho referencia a un transportador sin  
fin y la cinta de tablillas representada es sin fin en sí mis-  
ma, no es de hecho necesario que las tablillas estén conti-  
nuamente montadas en las cadenas siempre que el transporta-  
dor sea movido y detenido automáticamente, de manera que la



946

174553

misma parte de él se ponga siempre en posición de recibir una nueva chapa plástica. En tal caso, sólo necesita disponerse tablillas sobre dicha parte especial.

5 Cuando se emplea vacío para poner la chapa en íntimo contacto con la superficie ondulada, la misma puede hacerse como la tapa superior de una unidad de absorción 50, como se representa en las figuras 15 y 16. Esta unidad 50 contiene una serie de tubos 51 encajados en una pieza de fundición ondulada 52. Los tubos 51 están todos conectados al través de tubos 53 con un tubo de absorción común 54 que está conectado con una bomba de absorción (no representada). Se perforan orificios 55 en los fondos de las artesas de las ondulaciones, y los tubos de debajo de ellas y también al través de la pared extrema de la primera ondulación de manera que se pueda aplicar absorción a la chapa plástica cerca del borde primeramente aplicado al formador, y a lo largo del fondo de cada artesa.

10

15

Cada tubo 53 está provisto no sólo de una válvula de control manual 56 sino también de una válvula accionada mecánicamente 57, que normalmente se cierra sobre un asiento de válvula de cada tubo, y así corta la absorción de los orificios 55. Cada válvula 57 se abre cuando una palanca oscilante 58 montada en pivote en un extremo de una ménsula 59 y que tiene un rodillo 60 en el otro extremo, se hace oscilar en el sentido de las agujas del reloj, como se ve en la figura 15. La oscilación se efectúa por una zapata 61 sostenida por ménsulas 62 en el lado inferior del marco 20 del transportador. Cuando este marco se mueve hacia atrás y cada chapa 2 se coloca en el formador, la zapata pone los tubos 51

20

25



1946

17 15 53

5 sucesivamente al vacío. Esta operación se representa en las figuras 17 y 18. Se verá que la zapata 61 sirve para aplicar vacío a un máximo de tres tubos 51 a un tiempo, es decir, antes que el vacío se aplique al cuarto tubo 51, se deja que el primer tubo vuelva a la presión atmosférica y así sucesivamente, pero por supuesto, la zapata debe ser de longitud adecuada para mantener el vacío en cualquier número de tubos hasta que la hoja se haya colocado totalmente en su posición, si se desea.

10 En esta unidad de absorción y formador combinado los orificios 53 pueden ser, por ejemplo, de 1/16 de pulgada de diámetro y estar separados en una pulgada unos de otros. Pero, como es natural, el tamaño, número y disposición de los orificios puede variar considerablemente, y pueden colocarse en las crestas o en los costados así como en los valles de las ondulaciones.

15 También pueden usarse rodillos o vacío con ventaja cuando la forma del formador es tal que la chapa no tome directamente el exacto contorno del formador, incluso aunque sus dos extremos coincidan con los del formador y su cuerpo haya sido debidamente distribuido en toda la longitud del formador por el método descrito. Esto se representa por las figuras 19 a 23 que muestran un formador 71 con ondulaciones 72 separadas por partes planas 73, y un rodillo 7 para ejercer la presión lisa deseada. Como se verá, especialmente en la figura 20, la chapa tiende a desarrollar un exceso de seno cuando el borde de descarga del transportador 3 se mueve sobre las partes planas del formador, y este exceso es en gran medida recogido automáticamente cuando el borde de descarga se



174553

mueve sobre cada ondulación.

Además de reducir el riesgo de deterioro de las chapas, se obtiene la ventaja de que la superficie de las mismas no queda áspera, de manera que tienen mejor aspecto que las chapas fabricadas por los métodos conocidos.

5

-----  
----- N O T A -----  
-----

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

10

1º. Un procedimiento de producir una chapa ondulada de cemento y amianto o similares, en el cual, durante el movimiento relativo entre el borde de descarga y un formador ondulado, una chapa plástica es suministrada sobre el borde de descarga a tal velocidad que una longitud ondulada del formador igual a la longitud de la chapa plana se hace pasar o pasa por debajo del borde de descarga mientras la chapa pasa sobre dicho borde, y como resultado de la formación de un seno en la chapa entre el borde de descarga y la superficie del formador, la chapa se aplica sin tensión a la superficie del formador y virtualmente se adapta a la misma.

15

20

25

2º. Un procedimiento de producir una chapa ondulada de cemento y amianto o similares en el cual una chapa plástica es suministrada a un formador ondulado fijo por un transportador sin fin que se mueve como un todo en la dirección opuesta a la chapa, siendo tales las relativas velocidades que mientras la chapa pasa sobre el extremo de descarga del transportador, este extremo pasa sobre una longitud ondulada del



1946

174553

5

mismo igual a la longitud de la chapa plana, y como resultado de la formación de un seno en la chapa entre el extremo de descarga y la superficie del formador, la chapa se aplica sin tensión a la superficie del formador y virtualmente se adapta a la misma.

10

3º. Un procedimiento según se reivindica en los puntos 1º. o 2º., en el cual la chapa mientras está en el formador se ve sometida a una presión alisadora desde arriba para ponerla en contacto íntimo uniforme con la superficie del formador.

15

4º. Un procedimiento según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, en el cual el formador está constituido por una parte superior perforada de un dispositivo de absorción, y se aplica vacío para hacer que la chapa se ponga en contacto íntimo uniforme con la superficie del formador.

20

5º. Un procedimiento de producir una chapa ondulada de cemento y amianto o similares en el cual se hace que una chapa plástica plana se aplique sin tensión sobre la superficie de un formador ondulado y virtualmente se adapte a la misma, y al continuar la aplicación la parte de la chapa que ya está en el formador se somete a presión alisadora desde arriba o al vacío desde abajo, o a ambas cosas para mantenerla en su posición mientras otra parte de la chapa se aplica a la superficie.

25

6º. Un procedimiento según se reivindica en los puntos 3º. o 5º., en el cual se aplica presión alisadora por rodillos montados en jaulas entre las cuales y el formador hay movimiento longitudinal relativo, y libres para subir y

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

- 13 -



174553

bajar en dichas jaulas.

7º. Un procedimiento según se reivindica en los puntos 2º. y 7º., en el cual las jaulas van montadas en el marco del transportador.

5 8º. Un procedimiento según se reivindica en los puntos 4º. o 5º., en el cual el formador está constituido por la parte superior de una caja de absorción dividida por dentro en compartimientos cuyas partes superiores son sucesivamente cubiertas por la chapa que se aplica, y los compartimientos  
10 se ponen sucesivamente al vacío conforme la chapa cubre la parte superior de cada uno.

9º. Un procedimiento de producir una chapa ondulada de cemento y amianto o similares.

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

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

Madrid a 7 AGO. 1946

P. A.

Alberto de Eizaburu  
Por Poder

M/L/L.

174553

194553



FIG.1.

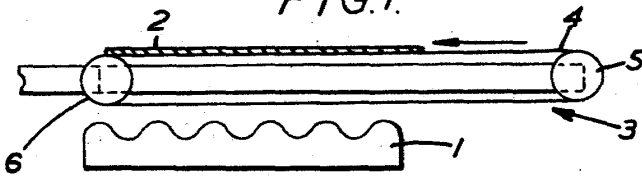


FIG.2.

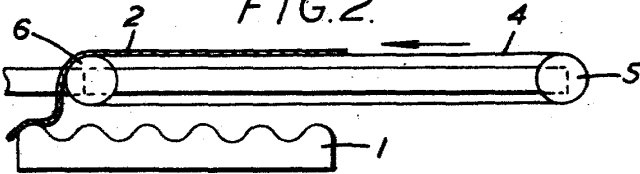


FIG.3.

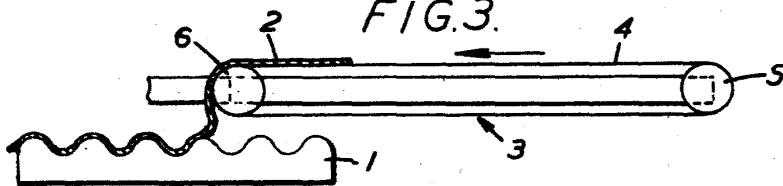


FIG.4.

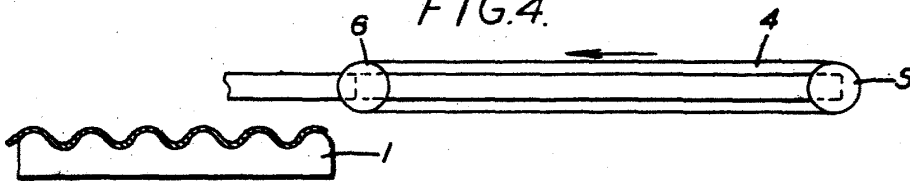


FIG.5.

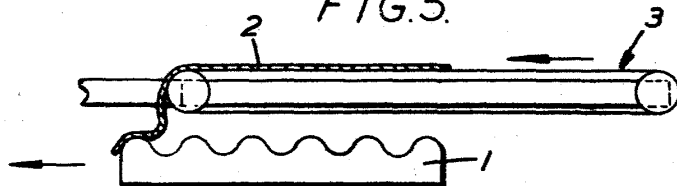
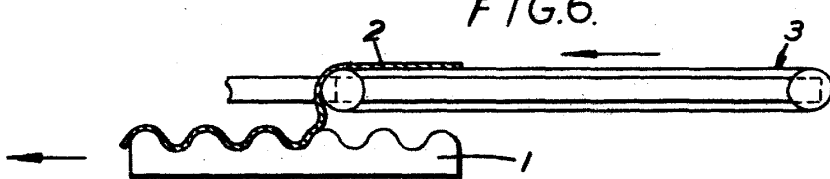


FIG.6.



74553 174553



FIG. 7.

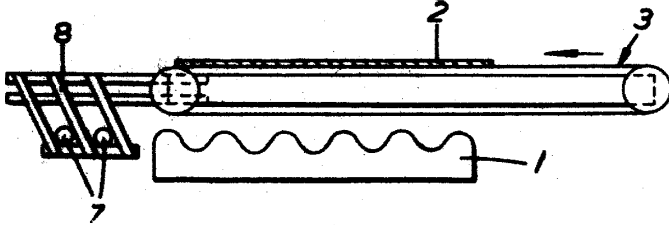


FIG. 8.

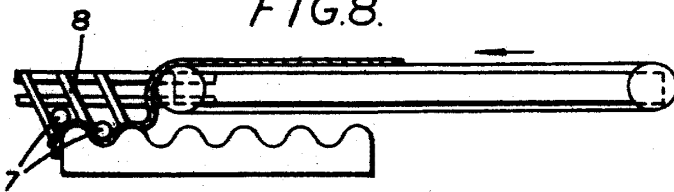


FIG. 9.

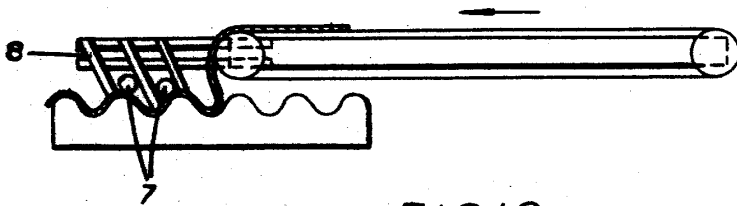


FIG. 10.

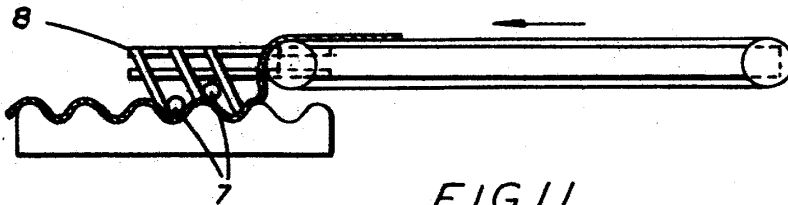
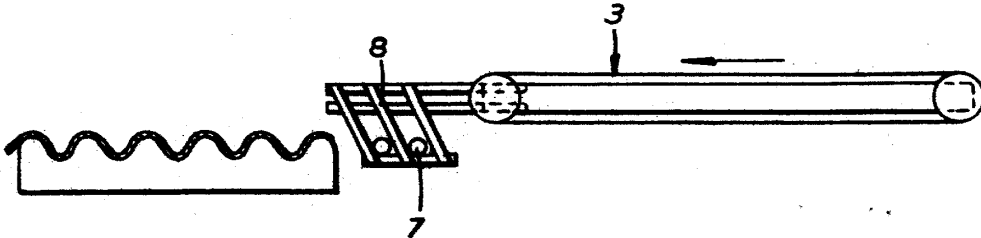


FIG. 11.



174553

FIG. 12.

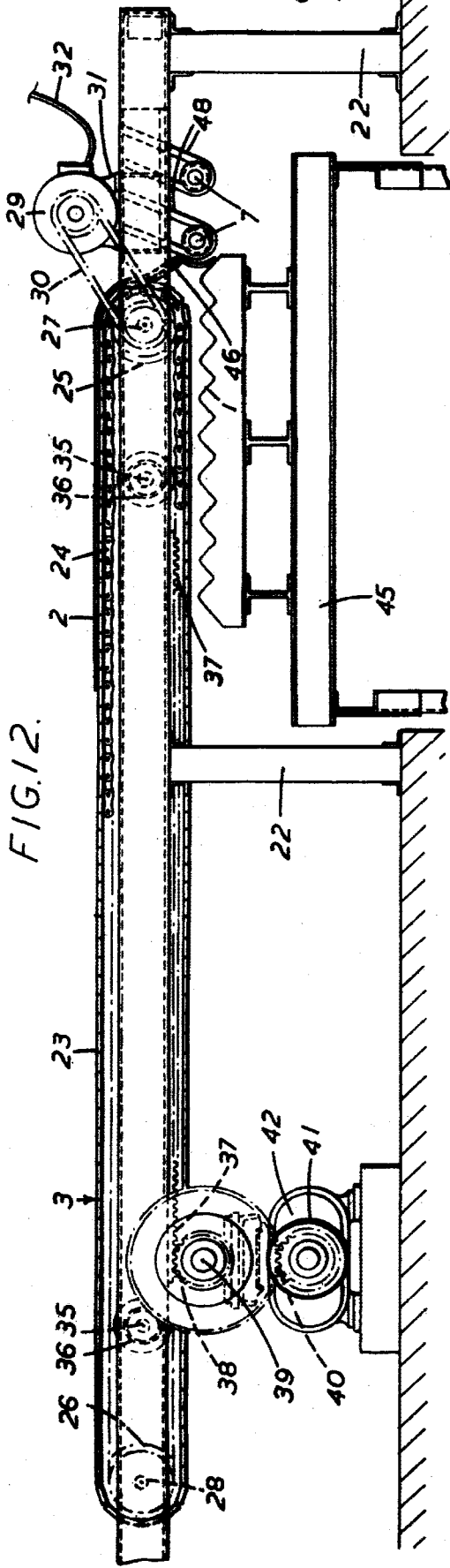
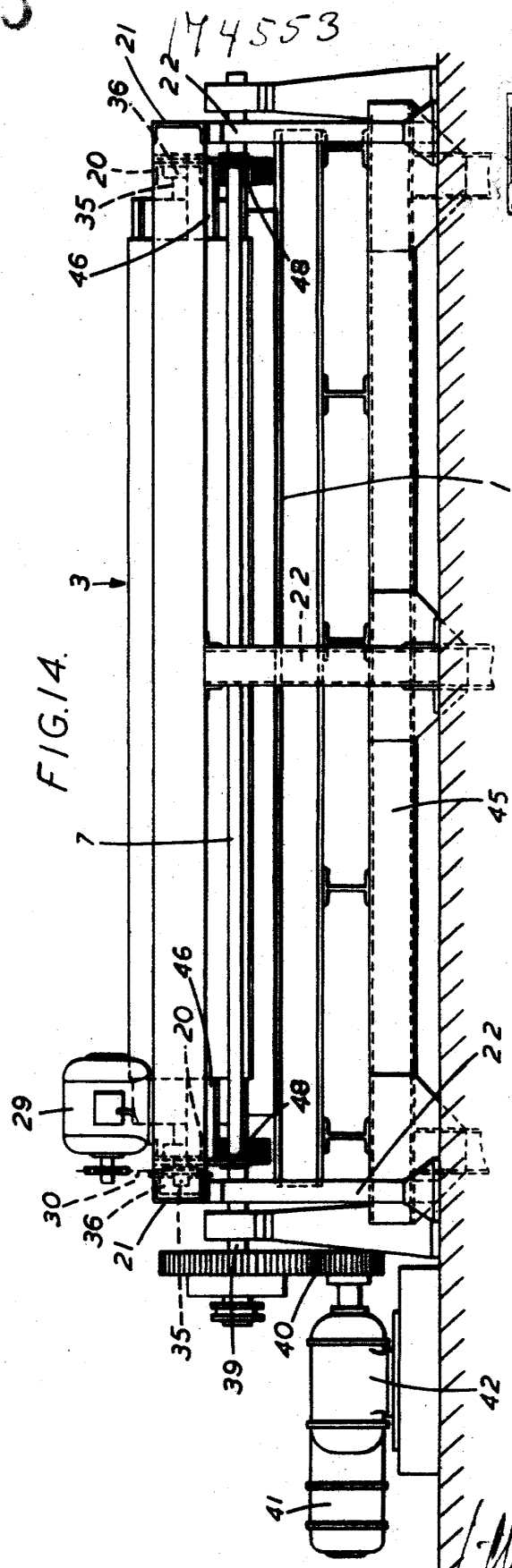


FIG. 14.



*W. H. ...*

174553 174553

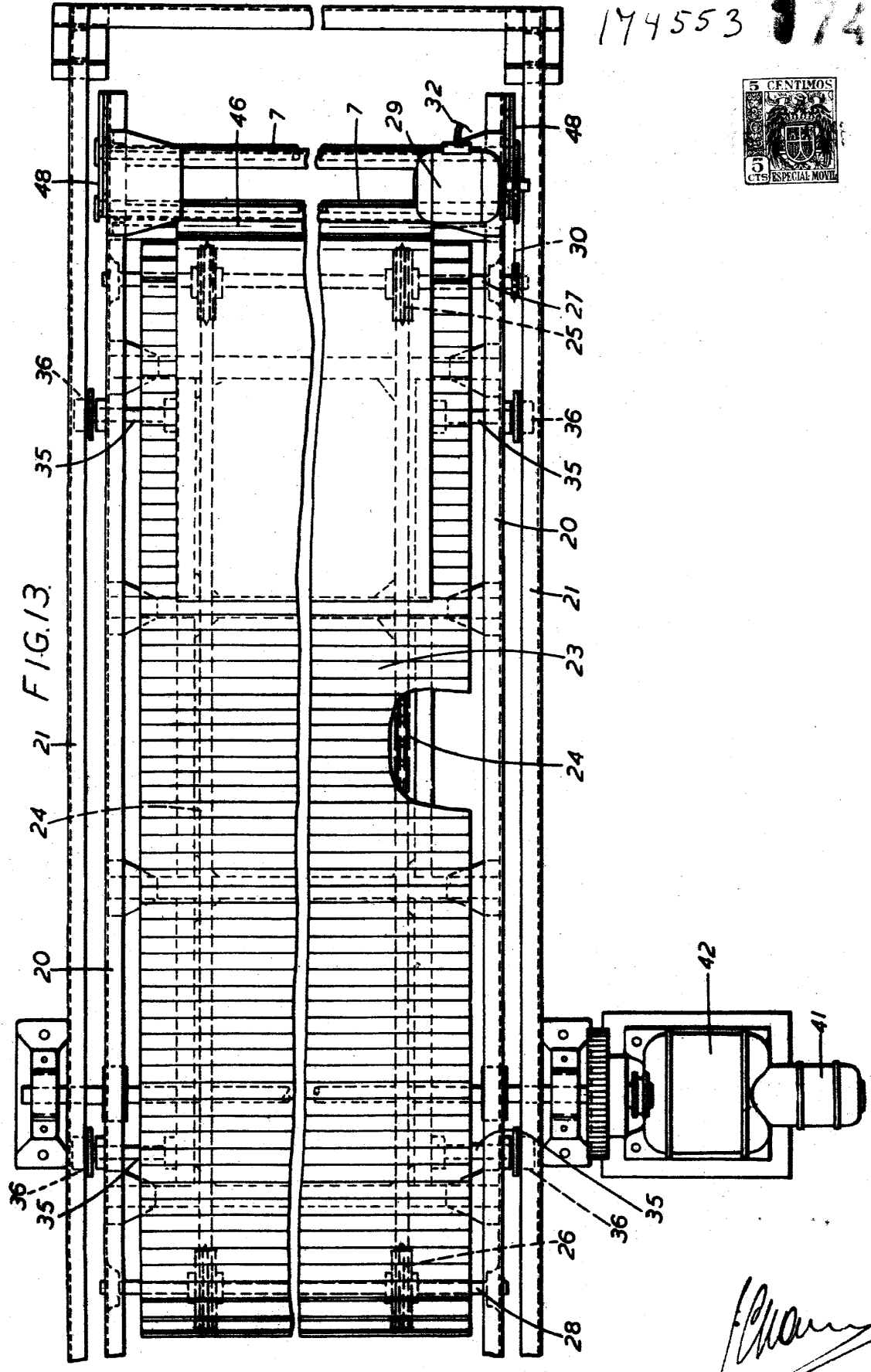
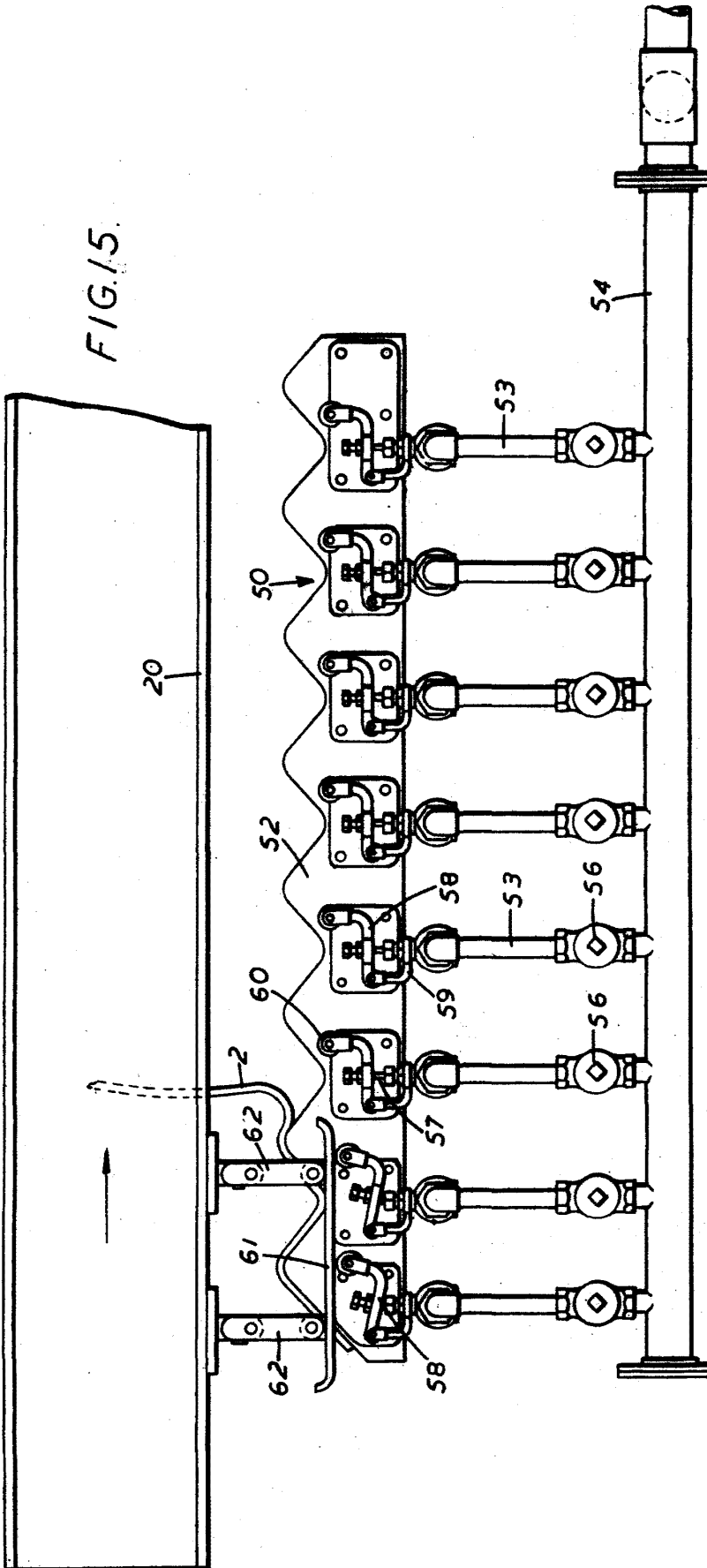


FIG. 13

*Cham*

174553

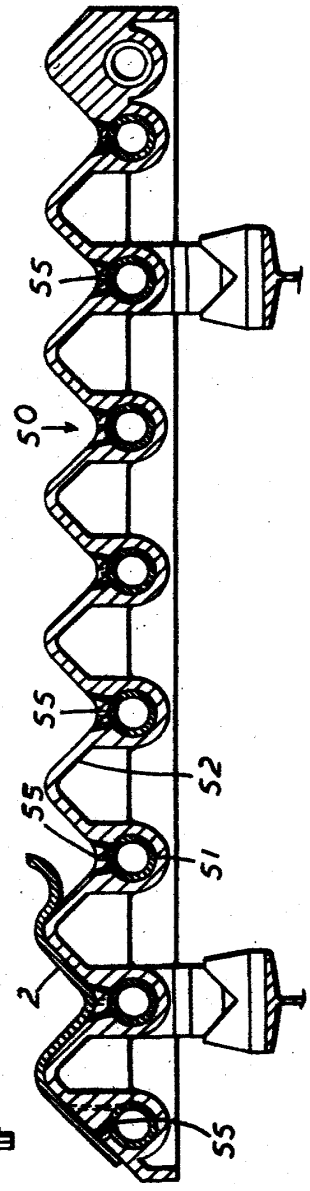
FIG. 15.



174553



FIG. 16.



*Handwritten signature*

174553

174553



FIG. 17.

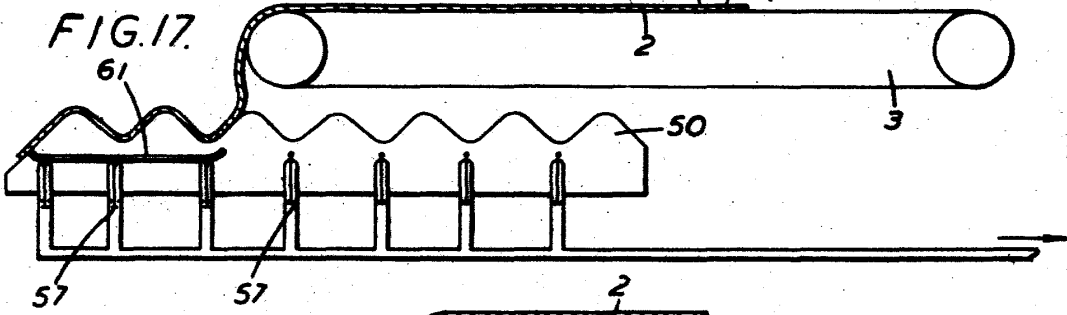


FIG. 18.

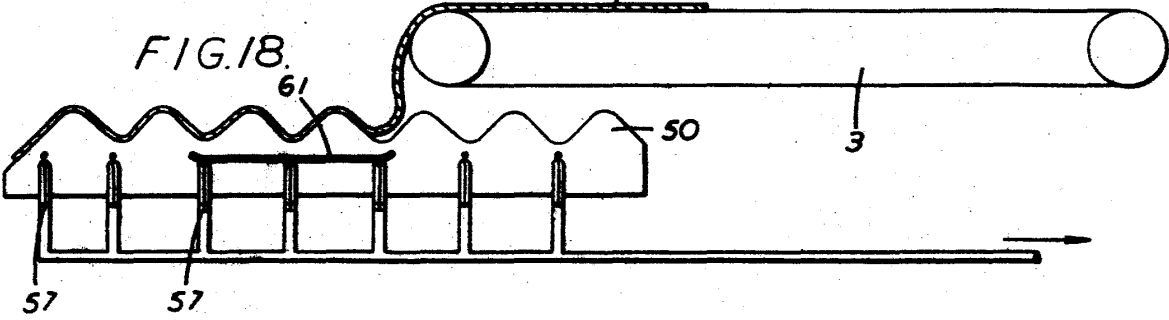


FIG. 19.

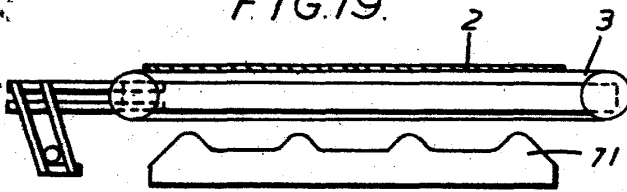


FIG. 20.

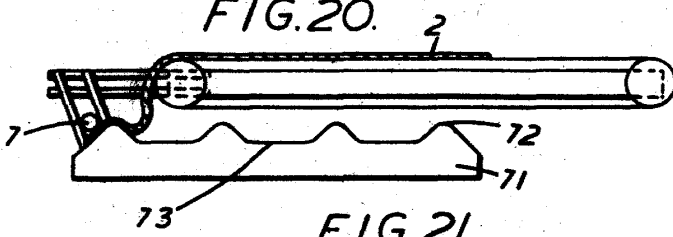


FIG. 21.

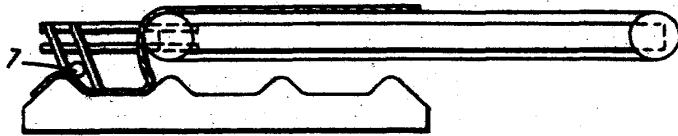


FIG. 22.

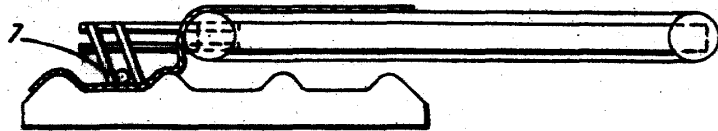
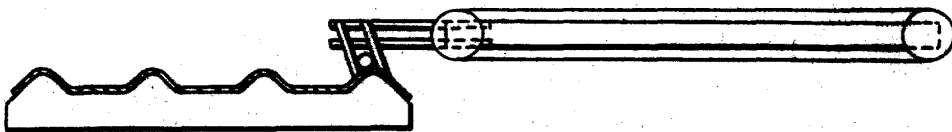


FIG. 23.



*Handwritten signature or mark.*