

AÑO 1958

Expediente núm.



242522

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

242522

PATENTE DE INTRODUCCION

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una PATENTE DE INTRODUCCION por DIEZ años, en España

a favor de

ETABLISSEMENT POUR MATERIAUX DE CONSTRUCTION, de nacionalidad
y F. L. SMIDTH & CO A/S,
con arreglo a las leyes del Principado de Liechtenstein y Case Postale 44.462,
Dinamarca, respte. domiciliado en calle de Vaduz, Liechtenstein la 1ª, y la 2ª en 77, Vigerslev
Alle, Copenhagen-Valby, Dinamarca.

por:

UN METODO DE FABRICAR UNA PLANCHA DE FIBROCEMENTO".

Nº 8391

Agente Sr. ELZABURU

28 NOV. 1958

P - 17.114

File Núm. 8109-18
Rehecha I



242522

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N
en
E S P A Ñ A
por DIEZ años

a nombre de ETABLISSEMENT POUR MATERIAUX DE CONSTRUCTION y F. L. SMIDTH & CO. A/S., entidades constituidas con arreglo a las leyes del Principado de Liechtenstein y Dinamarca, respectivamente, establecida en Case Postale 44.462, Vaduz, Liechtenstein la 1ª, y la 2ª en 77, Vigerslev Alle, Copenhagen-Valby, Dinamarca, por:

"UN METODO DE FABRICAR UNA PLANCHA DE FIBROCEMENTO"

La presente invención se refiere a la fabricación de planchas de fibrocemento.

5 Conocida es ya la fabricación de planchas de fibrocemento por métodos que implican, en forma continua, la alimentación, distribución, formación y compresión de una masa
10 pastosa acuosa de material de fibrocemento sobre un soporte sin fin de aspiración en movimiento, eliminándose el agua sobrante del material de fibrocemento, mediante aspiración durante todas estas operaciones. Según tales métodos, el material puede ser comprimido por medio de un rodillo rotativo, que en algunos casos pueda ser movida simultáneamente de modo alternativo en el plano de la capa de material. Si se hace girar el rodillo a velocidad tal que su velocidad perifé-

242522



rica difiera de aquella a la que se hace avanzar el material a lo largo del soporte de aspiración, se produce un efecto de calandrado al mismo tiempo que una eliminación del agua sobrante del material de fibrocemento.

5 Ahora bien, hasta este momento ha venido resultando difícil combinar de modo satisfactorio los dos efectos buscados, a saber, el calandrado de la superficie y la compresión simultánea del material, por ser condición precisa para obtener una superficie cerrada y lisa el hecho de que durante la operación de calandrado haya constantemente una cantidad de agua presente en la superficie; y en la práctica se ha descubierto que la aspiración arrastra el agua llevándosela de la superficie de la plancha. Incluso si la operación de calandrado y compresión se lleva a cabo una vez cortada o detenida la aspiración, no es posible, mediante el mencionado método de calandrado y compresión simultáneamente, obtener la deseada superficie lisa y uniforme, puesto que el agua necesaria para este fin ha sido ya eliminada de la superficie de la plancha. Cuanto más gruesas sean las planchas fabricadas, más potente es la aspiración necesaria para eliminar el agua sobrante y, por consiguiente, menor será la cantidad de agua presente en la superficie de la plancha.

10

15

20

Un objeto de la presente invención consiste en un método y un aparato perfeccionados para la fabricación de planchas de fibrocemento comprimidas y calandradas.

25

Así, conforme a un aspecto de la invención, un método para fabricar una plancha de fibrocemento mediante alimentación y distribución de un material acuoso de fibrocemento sobre un soporte de aspiración, y tendido del material formando plancha sobre el mismo, incluye las fases o etapas de: someter

30

242522



la superficie de la plancha formada a calandrado y compresión
simultáneas poniendo en contacto con la superficie de un ele-
mento de calandrado y compresión; y comunicar a este elemento
movimientos con respecto a la plancha, tanto en el plano de
5 la plancha como en sentido perpendicular a dicho plano.

De esta manera es posible combinar los efectos de ca-
landrado y compresión para producir un resultado satisfacto-
rio. El movimiento de dicho elemento en el plano de la superfi-
cie de la plancha dará lugar a un calandrado de la superfi-
10 cie, puesto que tal movimiento tiene lugar a velocidad que
difiere de la de avance del material. El movimiento simultá-
neo del elemento en ángulo recto con el plano de la superfi-
cie no solamente producirá la deseada compresión de la plan-
cha, sino que también obligará a salir hasta la superficie
15 de la plancha el agua necesaria para asegurar un eficaz ca-
landrado de la superficie.

En una forma de la invención, el calandrado y compre-
sión simultáneas tienen lugar después de haber sido elimina-
da de la plancha, por aspiración, una parte del agua sobran-
20 te, (por ejemplo, a través de un soporte de aspiración), y
en algunos casos puede tener lugar después de haber sido cor-
tada o detenida por completo la aspiración. En tales casos,
la operación de calandrado y compresión puede, si conviene,
efectuarse sobre un soporte independiente. La plancha puede
25 transportarse hasta este soporte por medio de la usual banda
sin fin de tejido, permeable al agua, sobre la cual se formó
la plancha. Es posible, por tales medios, ajustar y regular
la cantidad de agua presente en la plancha cuando ésta es so-
metida a la operación simultánea de calandrado y compresión.
30 Cuando dicha operación tiene lugar sobre un soporte indepen-

242522



diente, es también conveniente eliminar el agua sobrante de la banda sin fin de tejido, sometiendo ésta última a una acción adicional de deshidratación o secado antes de que llegue al soporte independiente. Esto facilitará el movimiento de la banda sin fin de tejido sobre el soporte independiente, puesto que un exceso contenido de agua en la banda sin fin llega, según se ha descubierto, hasta impedir o estorbar su movimiento.

La invención es particularmente aplicable a la fabricación de planchas gruesas. Es también valiosa para otros fines como, por ejemplo, para establecer íntimo contacto entre la plancha y un material granular distribuido sobre su superficie.

Conforme a otro aspecto de la invención, un aparato para su uso en la fabricación de planchas de fibrocemento comprende una banda sin fin permeable al agua (por ejemplo, de tejido) colocada sobre un soporte de aspiración continuamente en movimiento, unos medios para transportar y distribuir material de fibrocemento sobre la banda sin fin y tenderlo sobre la misma formando una plancha, y un elemento de calandrado y compresión montado y dispuesto para movimientos simultáneos paralelos a la dirección de movimiento del soporte de aspiración, acercándose y alejándose del soporte de aspiración.

El aparato puede incluir uno o más dispositivos de compresión además del elemento de calandrado y compresión.

El elemento de calandrado y compresión está convenientemente dispuesto de modo que describe en conjunto un movimiento cíclico, por ejemplo, haciéndosele girar alrededor de un árbol que simultáneamente se mueve acercándose y alejándose

242522



del soporte de aspiración. Este árbol debe girar a velocidad tal que la velocidad periférica de dicho elemento difiera de la de avance del soporte de aspiración con el fin de lograr una acción de calandrado. Preferiblemente, el árbol se mueve
5 acercándose y alejándose del soporte de aspiración varias veces durante cada revolución del elemento de calandrado y compresión alrededor del árbol.

En una forma de la invención, el elemento de calandrado y compresión está colocado sobre la trayectoria común al
10 soporte de aspiración y a la banda sin fin permeable, disponiéndose medios para reducir o cortar del todo la aspiración a través de dicho soporte en el punto o puntos en que esté situado dicho elemento.

En otra forma de la invención, el elemento de calandra
15 do y compresión se coloca encima de un soporte independiente sobre el cual pasa la banda sin fin permeable al agua. En este caso, se dispone un dispositivo de aspiración u otro dispositivo de deshidratación o secado para la banda sin fin, entre el soporte de aspiración y dicho soporte independiente.

Debido a las mencionadas características del aparato,
20 es posible efectuar por medios sencillos y seguros un satisfactorio calandrado y compresión de las planchas, en un proceso continuo de fabricación.

La invención puede ponerse en práctica de varias mane-
25 ras, pero a continuación se describe, a título de ejemplo, una realización específica del invento, así como algunas modificaciones de la misma, todo ello con referencia a los adjuntos dibujos, en los cuales:

- la figura 1 es una vista lateral de una forma de apa-
30 rato realizado conforme a la invención;



- la figura 2 es una vista lateral de una forma de aparato modificada;

- la figura 3 es una planta de parte del aparato representado en la figura 2;

5 - la figura 4 representa, a escala agrandada, una disposición del rodillo de compresión y calandrado, y su accionamiento;

10 - la figura 5 representa, asimismo a escala agrandada, otra forma de accionamiento del rodillo de compresión y calandrado;

- la figura 6 es una vista por un extremo de la disposición representada en la fig. 5, tomada por la línea VI-VI de la fig. 5; y

15 - la figura 7 representa otra forma más de accionamiento del rodillo de compresión y calandrado.

El aparato representado en la fig. 1 comprende una cadena, continuamente en movimiento, de cajas de aspiración 1 engoznadas o articuladas entre sí por medio de goznes 1'. Esta cadena va sobre medas 2 montadas en árboles soportados por cojinetes 2' y 2". Los cojinetes 2' están montados de modo ajustable, permitiendo tensar o apretar la cadena cuando haga falta. Estos cojinetes van montados sobre unos miembros de armazón principales 9. El ramal superior de la cadena queda en un plano horizontal, siendo las cajas de aspiración movidas sobre unas guías huecas 8 estacionarias que las soportan, cuyos interiores comunican por medio de tuberías 10 y 10' con una bomba de vacío que mantiene un vacío parcial en dichas guías. Vistas en el ramal superior de la cadena, la superficie superior de las cajas de aspiración 1 está ondulada y perforada, y las caras inferiores de las cajas de aspi-

20

25

30

242522



ración van provistas de ranuras que coinciden con unas ranuras correspondientes de las superficies superiores de las guías 8. El vacío parcial que reina en el interior de las guías 8 se mantiene, pues, también en el interior de las cajas huecas de aspiración 1. La cadena sin fin de cajas de aspiración se mueve en la dirección que indica la flecha 3, debido a la rotación de las ruedas 2 que van movidas desde un motor 3' por medio de un mecanismo reductor de velocidad 3" (fig. 3).

10 En contacto con la línea superior de cajas de aspiración 1 se mueve una banda sin fin 4 de tejido permeable al agua, que va sobre rodillos 5, y la cual se separa en el punto 6 de todo contacto con la plancha de fibrocemento 42 formada, en sentido perpendicular a la plancha. La banda sin fin
15 de tejido 4 pasa también entre dos juegos de discos 7, con lo cual queda ondulada adaptándose a la forma de las planchas a fabricar y a la de las superficies superiores de las cajas de aspiración individuales 1.

20 Con 11 se designa un dispositivo para lavar la banda sin fin.

El material de fibrocemento se lleva, en forma de masa pastisa, hasta ponerlo en las bandas sin fin de tejido, por medio de un dispositivo distribuidor de movimiento alternativo que tiene la forma de canal sin fondo. Las dos paredes laterales de este canal están constituidas por unos rodillos 12,
25 dispuestos transversalmente con respecto a la banda sin fin de tejido y al soporte de aspiración, y las dos paredes extremas del canal están constituidas por unas piezas terminales 13 que unen dichos rodillos. Los árboles de los rodillos están provistos de unas ruedas 14 montadas sobre carriles esta-
30

242522

27



cionarios 15 ligeramente inclinados. Un juego de estas ruedas
es movido desde un motor 16 por medio de un mecanismo adecua-
do 17 para proporcionarle el necesario movimiento alternativo.
El material se transporta hasta dicho canal a través de una
5 tubería movable de alimentación 17' que, durante el movimien-
to alternativo del canal, es movida lateralmente de un lado
a otro por medio de una guía estacionaria 18 montada oblicua-
mente a través de la banda sin fin de tejido y del soporte de
aspiración. Por medio del dispositivo de alimentación y dis-
10 tribución, el material es llevado hasta la banda sin fin de
tejido en una pluralidad de delgadas capas superpuestas, sien-
do eliminada simultáneamente del material el agua sobrante
mediante aspiración debida al vacio parcial existente en las
cajas de aspiración 1, como se describe en la Memoria de la
15 patente británica nº 656.846.

En la trayectoria común de movimiento de la banda sin
fin de tejido y de las cajas de aspiración se monta un dis-
positivo de compresión que consiste en un rodillo compresor
19 montado sobre un carretón 20, cuyas ruedas 21 se mueven
20 hacia adelante y hacia atrás sobre carriles estacionarios
24. En el carretón 20 se habilita un motor 22 dispuesto para
mover el rodillo 19, así como las ruedas 21, por medio de un
engranaje 23. La disposición es tal que el carretón y, por
consiguiente el rodillo compresor 19, reciben un movimiento
25 de vaivén, y que la velocidad periférica del rodillo es di-
ferente de la velocidad a la cual avanzan la banda sin fin
de tejido y el soporte de aspiración.

En lugar, o además, del dispositivo compresor mencio-
nado, se habilitan sobre la trayectoria común a la banda sin
30 fin de tejido y al soporte de aspiración, uno o más mecanis-

242522

27



5 mo. para el tratamiento superficial y compresión simultáneas de las planchas formadas. Cada uno de dichos mecanismos comprende un rodillo de compresión y calandrado 25 movido por una transmisión 26 de correa en V desde un motor 28, a través de un mecanismo reductor de velocidad 27. El rodillo 25, como también el motor y el mecanismo reductor de velocidad, van montados en un bastidor secundario 29 y 30, soportado en parte por el armazón principal 9 y en parte por unas viguetas transversales 35.

10 Los detalles del mecanismo pueden ser los representados en las figs. 3 y 4, donde se indica que el rodillo compresor y calandradador 25 va montado sobre un árbol 38 por medio de un cojinete 40, estando dicho árbol 38 soportado él mismo en cojinetes 36 y 37. El rodillo 25 tiene una conexión o unión
15 fija con una pieza terminal 34 cilíndrica proyectada en forma de polea de transmisión con garganta en V. Esta polea de garganta en V y, por tanto, el rodillo 25, van movidos por medio de una correa sin fin en V (26) desde una polea 31 montada en el árbol del mecanismo reductor de velocidad 27. Al rodillo
20 25 se le da, de ese modo, un movimiento rotatorio alrededor del árbol 38. Al final de este árbol 38 se sujeta un casquillo excéntrico 39 que corre en un cojinete 40 y el extremo mismo del árbol 38 va provisto de una polea de garganta en V (33) movida por una correa sin fin en V (26) desde otra
25 polea de garganta en V (32) montada en el árbol del mecanismo reductor de velocidad 27. Por medio de las transmisiones 29, 36* y 33 de correa en V, el árbol 38, juntamente con su casquillo 39 sujeto, se le hace girar en el cojinete 40; pero debido a que el árbol 38 está montado de modo excéntrico en
30 el casquillo 39, su eje geométrica describirá un pequeño mo-

242522



vimiento circular. Por consiguiente, el rodillo compresor y calandrador 25 montado sobre el árbol 38 describirá asimismo dicho movimiento circular. Con lo cual el rodillo compresor y calandrador oprime y se levanta alternativamente de la superficie de la plancha formada 42.

La rotación del rodillo de comprimir y calandrar 25 alrededor del árbol 38 producirá el conveniente calandrado de la superficie de la plancha 42, en tanto que el movimiento conjunto circular del rodillo, acercándose y alejándose de esta superficie, no solamente vuelve a comprimir la plancha sino que también lleva la necesaria cantidad de agua a la cara superior de la plancha, asegurando la obtención del mejor calandrado posible.

Como se indica en la fig. 1, hay un tabique 8" en el interior de las guías huecas 8, de modo que la parte de las guías por encima de las cuales va montado el rodillo de compresión y calandrado 25 forma un espacio independiente 8' que comunica con la bomba de vacío por medio de una tubería aparte 10'. Es así posible trabajar con un vacío parcial predeterminado en dicho espacio limitado, o, si así conviene, puede cortarse por entero la aspiración procedente de dicho espacio. Así, la cantidad de agua sobrante que se elimina del material en aquella parte del soporte de aspiración por encima de la cual va colocado el rodillo 25, puede regularse de cualquier manera conveniente.

La modificación representada en la fig. 2 difiere del aparato hasta aquí descrito en el hecho de que el rodillo compresor y calandrador 25 va colocado sobre una mesa estacionaria 41, sobre la cual van soportadas la banda sin fin 4 de tejido y la plancha 42 superpuesta. El mecanismo de ac-

242522

27 NOV.



5 cionamiento y el sistema de cojinetes del rodillo 25 son esencialmente los mismos que se han descrito en relación con la fig. 1, pero en la realización indicada en la fig. 2 no se elimina agua sobrante alguna de la plancha por aspiración durante el calandrado y compresión simultánea. Por otra parte, se dispone un rodillo giratorio de aspiración 44 enfrente del soporte estacionario 41, y este rodillo de aspiración 44 sirve para succionar el agua sobrante de la banda sin fin de tejido, para que no esté demasiado mojada cuando
10 pase sobre la mesa estacionaria 41, lo cual, como antes se ha dicho, podría tender a estorbar su movimiento. La mesa 41 puede sustituirse, desde luego, por un rodillo aspirador o por otro soporte movible, con o sin sistema de aspiración.

En la modificación indicada en las figuras 5 y 6, el
15 rodillo compresor y calandrador 25 va montado de modo giratorio sobre un árbol 45. En este árbol va enchavetada una rueda de engranaje 51 y un casquillo excéntrico 53, este último soportado por un cojinete 52. El árbol 45 está provisto de dos brazos articulados 49, a cuyos extremos libres hay
20 montado de modo giratorio un árbol 48 al cual van fijadas unas ruedas dentadas 47 y 50. La rueda dentada 50 engrana con la rueda dentada 51, y la rueda dentada 47 engrana con otra rueda dentada 46 la cual se halla en conexión fija con el rodillo 25. Como se desprende la fig. 6 los brazos 49 quedan re-
25 tenidos en su sitio por medio de bielas 55, articuladas en 54 a los brazos 49, y en 56 están articuladas a un anclaje estacionario. El funcionamiento del dispositivo de comprimir y calandrar ilustrado en las figs. 5 y 6 es el que sigue.

El extremo libre del árbol 45 es movido por una trans-
30 misión flexible desde un mecanismo de accionamiento (no re-

242522

27



presentado). Así el casquillo 53 gira en el cojinete 52, y como el árbol 45 está montado excéntricamente en el casquillo 53, el árbol 45 y todos los elementos montados sobre el mismo, incluyendo el rodillo de compresión y calandrado 25, describirán en conjunto un movimiento circular. Al mismo tiempo, la rueda del engranaje 51, por medio de las ruedas dentadas 50 y 47, moverá la rueda dentada 46 y con ella el rodillo 25, de modo que este último gira asimismo alrededor de su propio eje. Los brazos 49 pueden, por permitírselo las bielas 55, seguir los movimientos del árbol 45. La velocidad de rotación del árbol 45 puede ser, por ejemplo, de 300 r.p.m. y la relación de los engranajes 46, 47 y 50 puede ser tal que el rodillo de comprimir y calandrar 25 gira alrededor de su eje geométrico a la velocidad de unas 30 r.p.m.

En la modificación representada en la fig. 7, hay un rodillo de compresión y calandrado 60 montado de modo gírtorio al extremo inferior de unas varillas 61, cuyos extremos superiores están articulados a un árbol 62. obligado a su vez a ir hacia abajo mediante muelles de compresión 63 sujetos a un tope o saliente 64. A las varillas 61 van articuladas unas bielas 65 movidas por un pasador de articulación 67 que va montado sobre un disco-manievel 66. El rodillo 60 está provisto de una polea 72 que por medio de una correa sin fin 71 es movida desde otra polea 70 situada sobre el árbol 62. Este árbol va provisto de otra polea 80 que, por medio de una correa de transmisión 69, es movida desde una polea 68 montada sobre el disco manivela 66. Dicho disco está constituido en forma de polea, y es movido por medio de una correa de transmisión 73 desde la polea motriz 74 de un motor 75.



242522

El dispositivo de compresión y calandrado de la fig. 7 funciona de la manera siguiente:

La cadena sin fin de cajas de aspiración 1 se mueve en la dirección indicada por la flecha 77, estando designado con el número 79 el material de fibrocemento que va en lo alto de las cajas de aspiración. El rodillo compresor y calandrador 60 gira alrededor de su eje en el sentido indicado por la flecha 78. Este movimiento es transmitido desde la polea motriz 74 del motor 75, por medio de la correa sin fin 73, el disco manivela 66, la polea 68, la correa 69, las poleas 80 y 70, la correa 71 y, finalmente, la polea 72 del rodillo 60. Simultáneamente, la rotación del disco manivela 66 dará lugar a que las bielas 65 hagan oscilar las varillas 61, con lo que el rodillo 60 se moverá de un lado a otro entre la posición indicada con línea llena y la posición 76 indicada por líneas de trazo interrumpido. Así, al tiempo que gira alrededor de su eje, el rodillo compresor y calandrador es movido en conjunto acercándose y alejándose del soporte. Con la modificación indicada en la figura 7, el movimiento de péndulo del rodillo compresor y calandrador 60 hace posible la distribución de la presión ejercida por este rodillo sobre el material en un periodo más largo, lo que facilita la eliminación del agua por aspiración y proporciona una plancha de fibrocemento muy compacta, con un contenido mínimo de agua. Los muelles 63 pueden estar dispuestos de manera que la presión que ejercen puede ajustarse, para poder así modificar la presión ejercida por el rodillo compresor y calandrador 60 sobre el material.



NOTA 242522

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Introducción, por DIEZ años, son los siguientes:

1º.- Un método de fabricar una plancha de fibrocemento mediante alimentación y distribución de un material acuoso de fibrocemento a encima de un soporte de aspiración, y tendido del material formando plancha sobre el mismo, que incluye las operaciones de: someter la superficie de la plancha formada a calandrado y compresión simultáneos poniendo en contacto con la superficie un elemento de calandrado y compresión; y comunicar a este elemento movimientos con respecto a la plancha, tanto en el plano de la plancha como en sentido perpendicular a este plano.

2º.- Un método conforme a la reivindicación 1, en el que el calandrado y compresión simultáneos tienen lugar después de haber sido eliminada de la plancha, por aspiración, parte de la agua sobrante.

3º.- Un método conforme a la reivindicación 2, en el que el calandrado y compresión simultáneos tienen lugar después de haber sido cortada por completo la aspiración.

4º.- Un método conforme a la reivindicación 3, que incluye el transporte de la plancha desde el soporte de aspiración sobre el cual se ha formado, hasta un soporte independiente sobre el cual tienen lugar el calandrado y compresión simultáneos.

5º.- Un método conforme a la reivindicación 4, en el que la plancha es transportada al soporte independiente por medio de una banda de tejido, permeable al agua, sobre la cual se

27



242522

formó la plancha.

6^o.— Un método conforme a la reivindicación 5, que incluye el secado o eliminación del agua de la banda de tejido, antes de llegar al soporte independiente.

5

7^o.— Un método de fabricar una plancha de fibrosemento.

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.

10

Esta Memoria constará quince hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

28 NOV. 1938

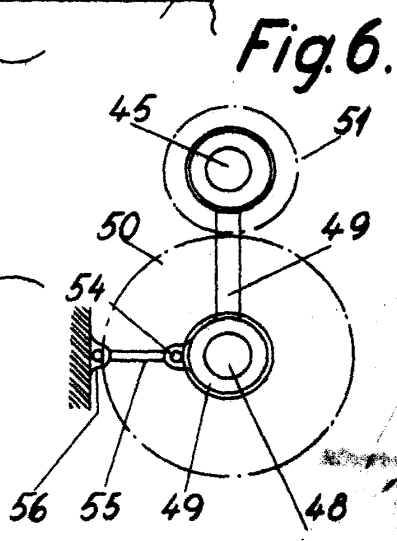
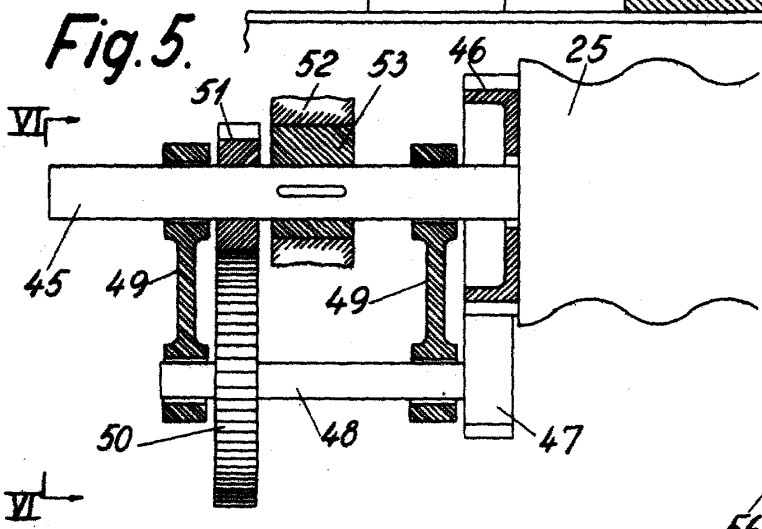
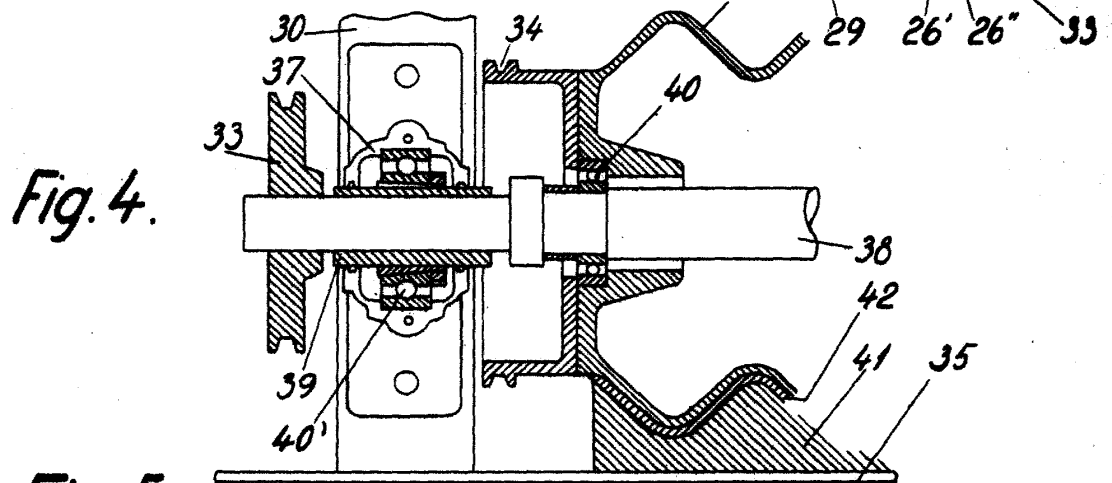
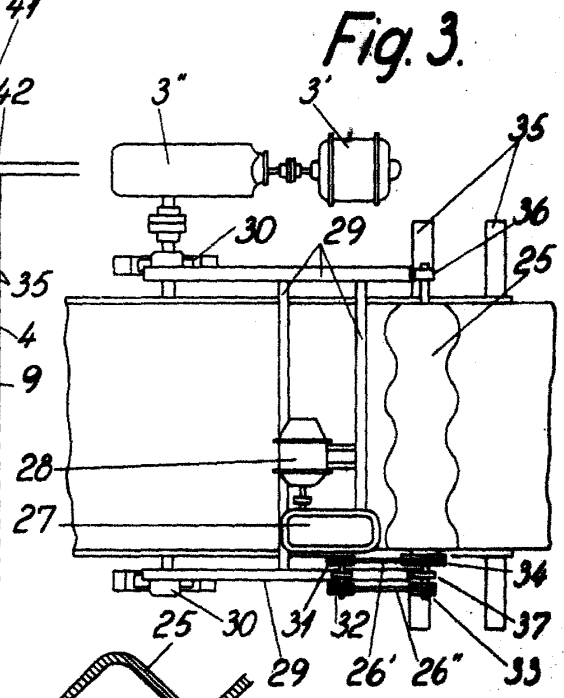
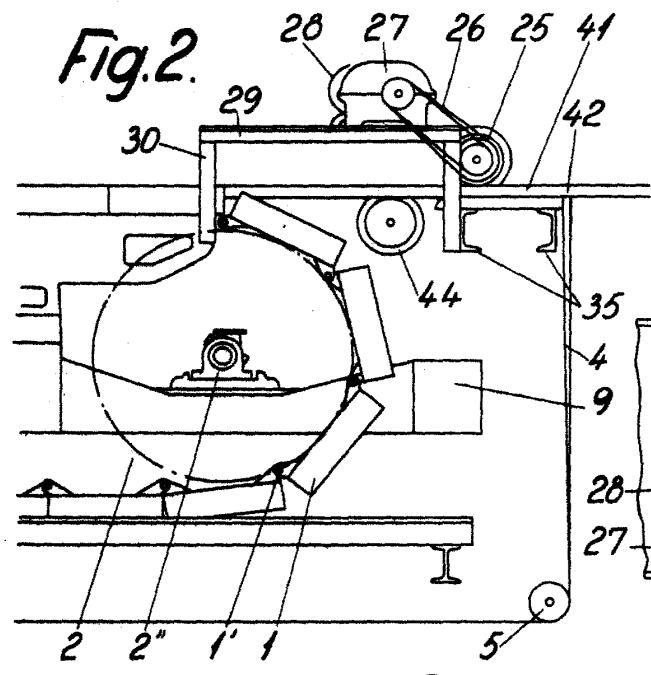
F. A.

Alberto de Eizaburu

MIM/.

199-11

242522



242522



Fig. 1.

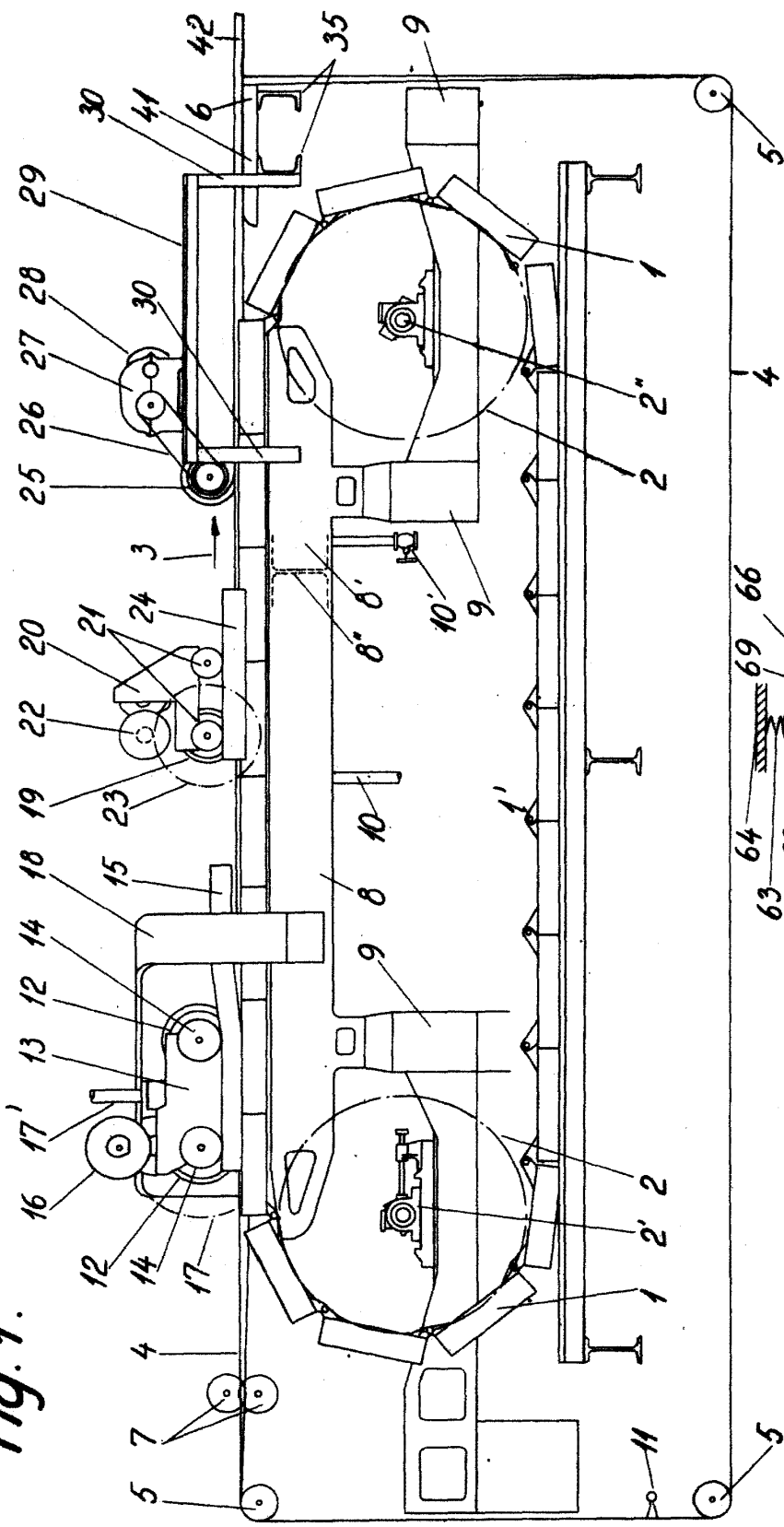
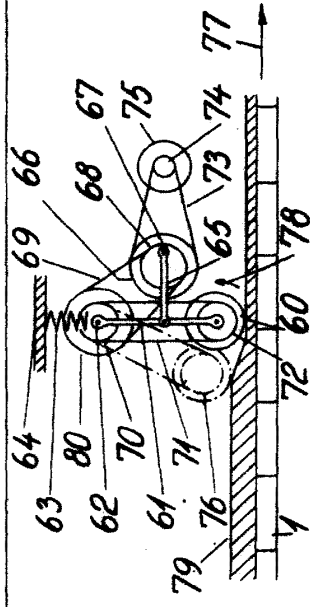


Fig. 7



Clark