

AÑO 1958

Expediente núm. _____



245641

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

245641

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. SWIDEN & CO. A/S,
constituidas con arreglo a las leyes del Principado domiciliado en Case Postale 44.462, Vaduz,
de Liechtenstein y Dinamarca, respte.
calle de Liechtenstein, la 1ª y la 2ª en 77 Vigerslev alle,
Copenhague-Valov, Dinamarca.

por:

« UN APARATO PARA LA FABRICACION DE PLANCHAS DE FIBROCEMENTO »

Nº 11013

Agente Sr. ELIZABETH

8109-A-18
Rehecha I

21 FEB 1958



245641

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

e n

E S P A Ñ A

por DIEZ años

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

• UN APARATO PARA LA FABRICACION DE PLANCHAS DE FIBROCEMENTO •

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

Conocida es ya la fabricación de planchas de fibrocemento por métodos que aplican, en forma continua, la alimentación distribución, formación y compresión de una masa 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

245641



operaciones. Según tales métodos, el material puede ser comprimido por medio de un rodillo rotativo, que en algunos casos puede ser movido simultaneamente de modo alternativo en el plano de la capa de material. Si se hace girar el rodillo a velocidad tal que su velocidad periferica 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.

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 simultanea 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 o succión arrastra el agua llevandosela 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 simultaneamente, 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.

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

Así, conforme a un aspecto de la invención, un método

245641

21



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 la superficie de la plancha formada a calandrado y compresión simultaneos 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 dicho plano.

10 De esta manera es posible combinar los efectos de calandrado y compresión para producir un resultado satisfactorio. El movimiento de dicho elemento en el plano de la superficie de la plancha dará lugar a un calandrado de la superficie, puesto que tal movimiento tiene lugar a velocidad que difiere de la de avance del material. El movimiento simultaneo del elemento en ángulo recto con el plano de la superficie no solamente producirá la deseada compresión de la plancha, sino que tambien obligará a salir hasta la superficie de la plancha el agua necesaria para asegurar un eficaz calandrado de la superficie.

20 En una forma de la invención, el calandrado y compresión simultaneos tienen lugar después de haber sido eliminada de la plancha, por aspiración, una parte del agua sobrante, (por ejemplo, a través de un soporte de aspiración), y en algunos casos puede tener lugar después de haber sido cortada 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 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, 25 por tales medios, ajustar y regular la cantidad de agua presen-

30



245641

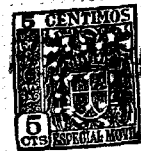
te en la plancha cuando está es sometida a la operación simultánea de calandrado y compresión. Cuando dicha operación tiene lugar sobre un soporte independiente, es también conveniente eliminar el agua sobrante de la banda sin fin de tejido, sometiendo ésta última a una acción adicional de deshidratación 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 excesivo 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 mentado 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, haciendosele girar alrededor de un árbol



245641

que simultaneamente se mueve acercándose y alejándose del soporte de aspiración. Este árbol debe girar a velocidad tal que la velocidad periferica de dicho elemento difiera de la de avance del soporte de aspiración con el fin de lograr una acción de calandrado. Preferiblemente, el arbol se mueve acercandose y alejandose 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 soporte de aspiración y a la banda sin fin permeable, disponiendose 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 calandrado 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, 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 maneras, pero a continuación se describe, a titulo 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-

245641



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;

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

- 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 figura 5, tomada por la línea VI - VI de la figura 5; y

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

El aparato representado en la figura 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 ruedas 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. Vista en el ramal superior de la cadena, la superficie superior de las cajas de aspiración 1 está ondulada y perforada,



245641

y las caras inferiores de las cajas de aspiración 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).

En contacto con la línea superior de cajas de aspiración 1 se mueve una banda sin fin 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 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.

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

El material de fibrocemento se lleva, en forma de masa pastosa, 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, 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 arboles de los rodillos están provistos de unas ruedas 14 montadas sobre carriles estacionarios 15 ligera-

245641

21



mente inclinados. Un juego de estas ruedas es movido desde un motor 16 por medio de un mecanismo adecuado 17 para proporcionarle el necesario movimiento alternativo. El material se transporta hasta dicho canal a través de una tubería móvil de alimentación 17' que, durante el movimiento alternativo del canal, es movida lateralmente de un lado a otro por medio de una guía estacionaria 18 montada oblicuamente a través de la banda sin fin de tejido y del soporte de aspiración. Por medio del dispositivo de alimentación y distribución, el material es llevado hasta la banda sin fin de tejido en una pluralidad de delgadas capas superpuestas, siendo eliminada simultáneamente del material el agua sobrante mediante aspiración debida al vacío parcial existente en las cajas de aspiración 1, como se describe en la Memoria de la 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 dispositivo de compresión que consiste en un rodillo compresor 19 montado sobre un carretón 20, cuyas ruedas 21 se mueven 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 de vaiven, y que la velocidad periférica del rodillo es diferente 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 mencionado, se habilitan sobre la trayectoria común a la banda sin fin de tejido y al soporte de aspiración, uno o más mecanismos para el tratamiento superficial y compresión simultáneos de las planchas



216

245641

5 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 bas-
tidor 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 figuras 3 y 4, donde se indica que el rodillo compresor y calandrador 25 va montado sobre un árbol 38 por medio de un cojinete 40, estando dicho árbol 38 soportado el mismo en coji-
netes 36 y 37. El rodillo 25 tiene una conexión o unión fija con una pieza terminal 34 cilíndrica proyectada en forma de po-
lea de transmisión con garganta en V. Esta polea de garganta
15 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 25 se le da, de ese modo, un movimiento rotatorio alrededor del árbol 38. Al final de este árbol 38 se sujeta un casquillo excen-
20 trico 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 polea de garganta en V (32) montada en el árbol del mecanismo reductor de ve-
25 locidad 27. Por medio de las transmisiones 29, 36'' y 33 de correa en V, al 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 el casquillo 39, su eje geométrico describirá un pequeño movimiento circular. Por consi-
guiente, el rodillo compresor y calandrador 25 montado sobre
30 el árbol 38 describirá asimismo dicho movimiento circular, con



245641

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 calandrador 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 figura 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 figura 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 accionamiento y el sistema de cojinetes del rodillo 25 son esencialmente los mismos que se han descrito en relación con la figura 1, pero en la realización indicada en la figura 2 no se elimina

245641



agua sobrante alguna de la plancha por aspiración durante el
calandrado y compresión simultanea. Por otra parte, se dispone
un rodillo giratorio de aspiración 44 en frente del soporte es-
tacionario 41, y este rodillo de aspiración 44 sirve para suce-
5 cionarel agua sobrante de la banda sin fin de tejido, para que
no esté demasiado mojada cuando pase sobre la mesa estaciona-
ria 41, lo cual, como antes se ha dicho, podria tender a estor-
bar su movimiento. La mesa 41 puede sustituirse, desde luego,
por un rodillo aspirador o por otro soporte movable, con o sin
10 sistema de aspiración.

En la modificación indicada en las figuras 5 y 6, el
rodillo compresor y calandrador 25 va montado de modo girato-
rio sobre un árbol 45. En este árbol va enonavetada una rueda
de engranaje 51 y un casquillo excentrico 53, este último sopor-
15 tado por un cojinete 52. El árbol 45 está provisto de dos bra-
zos articulados 49, a cuyos extremos libres hay montado de
modo giratorio un árbol 48 al cual van fijas unas ruedas denta-
das 47 y 50. La rueda dentada 50 engrana con la rueda dentada
51, y la rueda dentada 47 engrana con otra rueda dentada 46
20 la cual se halla en conexión fija con el rodillo 25. Como se
desprende de la figura 6 los brazos 49 quedan retenidos 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 ilus-
25 trado en las figuras 5 y 6 es el que sigue.

El extremo libre del árbol 45 es movido por una trasmi-
sión flexible desde un mecanismo de accionamiento (no represen-
tado). Así el casquillo 53 gira en el cojinete 52, y como el
árbol 45 está montado excentricamente en el casquillo 53, el
30 árbol 45 y todos los elementos montados sobre el mismo, inclu-



245641

yendo el rodillo de compresión y calandrado 25, describirán en conjunto un movimiento circular. Al mismo tiempo, la rueda de 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.

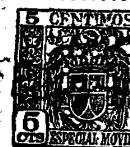
En la modificación representada en la figura 7, hay un rodillo de compresión y calandrado 60 montado de modo giratorio al extremo inferior de unas varillas 61, cuyos extremos superiores están articulados a un árbol 62, obligado a su vez a ir hacia abajo mediante muelles de compresión 63 sujetos a un 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-manivela 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.

El dispositivo de compresión y calandrado de la figura 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

245641

21 F



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 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 pueda ajustarse, para poder así modificar la presión ejercida por el rodillo compresor y calandrador 60 sobre el material.

27 FEB



245641

N O T A

Los puntos de invención propia no nueva, pero no presentada, 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:

5

12.- Un aparato para la fabricación de planchas de fibrocemento, que comprende una banda sin fin permeable al agua colocada sobre un soporte de aspiración continuamente movible, medios para alimentar y distribuir material de fibrocemento sobre la banda y para tenderlo sobre la misma formando una plancha, y un elemento de calandrado y compresión montado y dispuesto para movimientos simultáneos paralelos a la dirección del movimiento del soporte de aspiración, y acercándose y alejándose del soporte de aspiración.

10

15

22.- Un aparato conforme a la reivindicación 1, en el que el elemento de calandrado y compresión está dispuesto de modo que realice un movimiento cíclico.

20

32.- Un aparato conforme a la reivindicación 2, en el que al elemento de calandrado y compresión se le hace girar alrededor de un árbol que es simultáneamente movido acercándolo y separándolo del soporte de aspiración.

25

42.- Un aparato conforme a la reivindicación 3, en el que el árbol se mueve acercándose y separándose del soporte de aspiración varias veces durante cada revolución del elemento de calandrado y compresión alrededor del árbol.

245641

21 FEB



52.- Un aparato conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el elemento de calandrado y compresión está colocado sobre la trayectoria común al soporte de aspiración y a la banda permeable al agua, 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.

62.- Un aparato conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el elemento de calandrado y compresión está colocado encima de un soporte independiente, sobre el cual pasa la banda permeable al agua.

72.- Un aparato conforme a la reivindicación 6, en el que se prevé un dispositivo de secado o eliminación de agua, para la banda permeable al agua, entre el soporte de aspiración y dicho soporte independiente.

82.- Un aparato para la fabricación de planchas de fibrocemento.

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 quince hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

21 FEB 1958

P.A.



245641

Fig. 1.

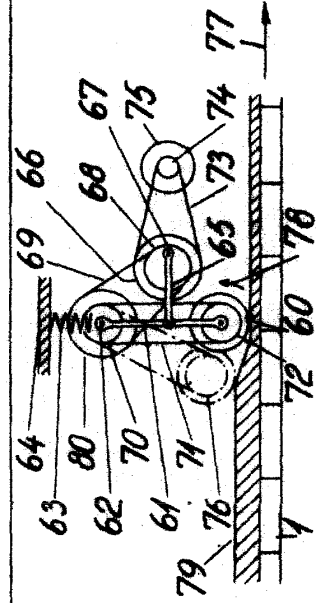
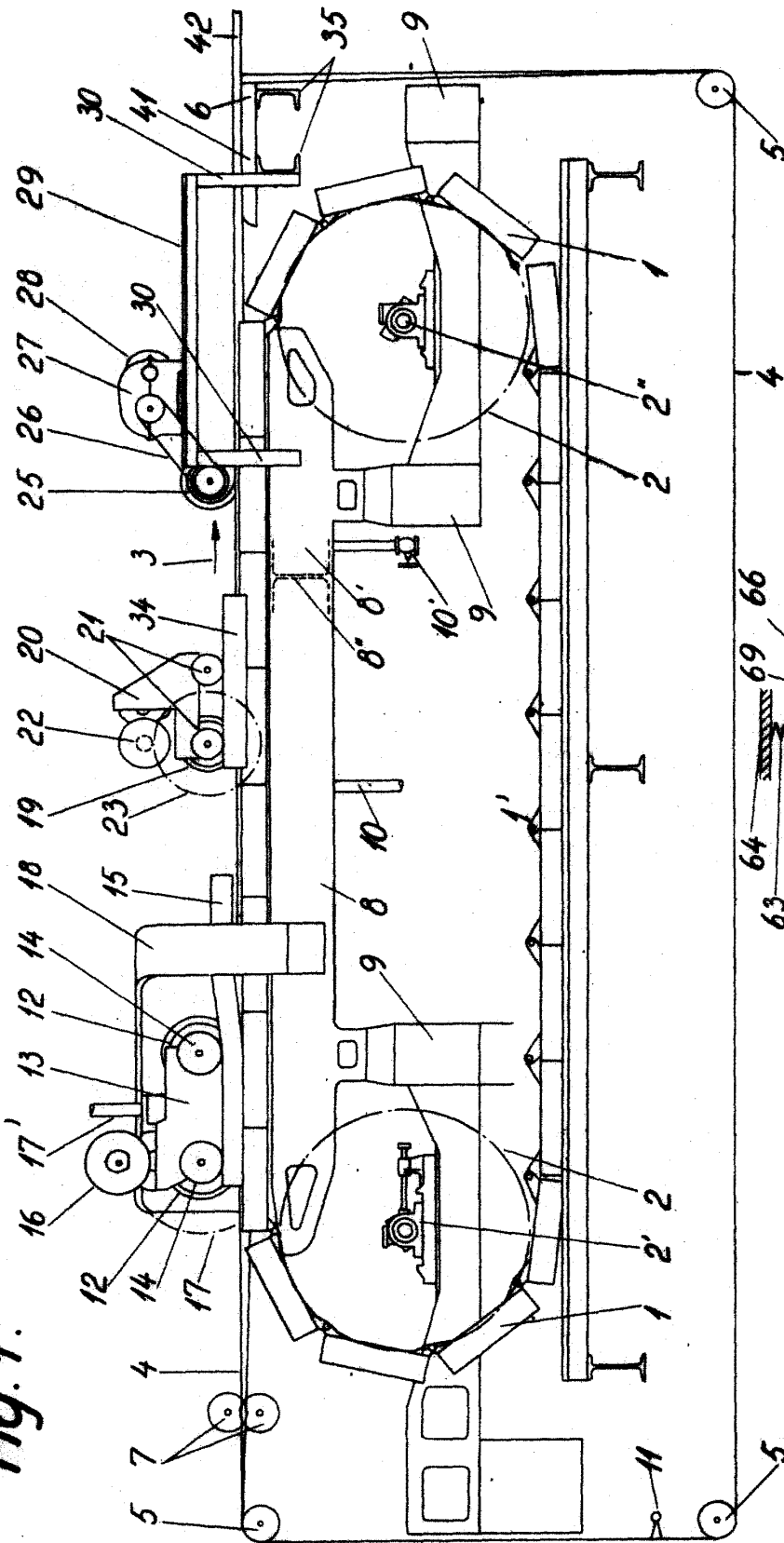


Fig. 7

[Handwritten signature]

245641

