



ESPAÑA

19 ES	11 21	NUMERO 446.276	10 A1
	22	FECHA DE PRESENTACION 12-3-1976	

PATENTE DE INVENCION

50 PRIORIDADES: 51 NUMERO 3303/75			52 FECHA 14-3-1975			53 PAIS SUIZA		
47 FECHA DE PUBLICIDAD			51 CLASIFICACION INTERNACIONAL H01B			52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA		
54 TITULO DE LA INVENCION "INSTALACION DE ENFRIAMIENTO PARA LINEA DE PRODUCCION DE UN HILO METALICO AISLADO"								
71 SOLICITANTE (S) MAILLEFER S.A., entidad suiza								
DOMICILIO DEL SOLICITANTE ECUBLENS (Waadt), Suiza, Route du Bois.								
72 INVENTOR (ES) Michel Compagnon								
73 TITULAR (ES)								
74 REPRESENTANTE Don JAIME GOMEZ-ACEBO Y MODET								

La presente invención se refiere a una instalación de enfriamiento para línea de producción de un hilo metálico aislado.

5 El enfriamiento de la cubierta aislante que se deposita sobre un hilo metálico que atraviesa el cabezal de una extrusora se efectúa en general por proyección de agua sobre el hilo. Este enfriamiento requiere un cierto tiempo y, cuando el hilo se desplaza a gran velocidad, es necesario prever bañeras de enfriamiento de longitud relativamente grande y guiar el hilo por toda la longitud de estas 10 bañeras. Sin embargo, como el aislamiento está ya suficientemente enfriado para que el hilo pueda ser soportado por ejemplo por una polea, después de haber recorrido un camino inferior a la longitud de enfriamiento total, existe 15 la posibilidad, si se desea evitar una bañera de enfriamiento de longitud excesivamente grande, de disponer el hilo alrededor de poleas situadas en las dos extremidades de la bañera de manera que pueda recorrer varias veces la longitud de esta última durante el curso de su enfriamiento. 20 to.

La finalidad de la presente invención consiste en proporcionar una instalación de enfriamiento lo más compacta posible, pero apta para enfriar suficientemente el recubrimiento aislante de materia plástica de un hilo conducido a gran velocidad a través del cabezal de una extrusora. 25 do a gran velocidad a través del cabezal de una extrusora.

Para lograr esta finalidad, la presente invención tiene por objeto una instalación de enfriamiento para línea de producción de un hilo metálico aislado, incluyendo una

bañera y medios para guiar el hilo longitudinalmente dentro de la bañera y proyectar sobre dicho hilo un fluido de enfriamiento, caracterizada porque comprende un dispositivo acumulador y un dispositivo de arrastre dispuestos en el interior de la bañera y porque estos dispositivos comprenden a su vez poleas de ejes paralelos dispuestas sobre árboles entre los cuales el hilo recorre varias veces un camino de enfriamiento, estando accionado giratoriamente el árbol del dispositivo de arrastre por un motor dispuesto exteriormente a la bañera.

Gracias a esta combinación se obtiene una instalación de longitud reducida que comprende no solamente la bañera y un acumulador sino también medios de arrastre del hilo y que puede, además, estar equipada con una instalación de secado, sin aumento alguno de longitud, ya que, según se verá más adelante, la instalación de secado puede estar dispuesta por encima de la bañera.

A continuación se describirá, a título de ejemplo no limitativo, una forma de realización de la instalación según la invención, con relación a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La Fig. 1 es una vista de alzado de la mitad izquierda de la instalación;

la Fig. 2 es una vista de alzado de la mitad derecha de la instalación;

la Fig. 3 es una vista de planta, desde arriba, de la mitad izquierda;

la Fig. 4 es una vista de planta, desde arriba, de

la mitad derecha; y

la Fig. 5 es una vista parcialmente en sección, a mayor escala, según la línea V-V de la Fig. 4.

Las Figs. 1 y 2 muestran la forma de una bañera 1 de
5 chapa metálica montada sobre una base 2. El conjunto de esta bañera con su base puede realizarse de chapa soldada. La bañera está preferentemente cerrada en sus seis caras y la cara anterior está provista de conductos longitudinales 3 y 4 conectados a tubuladuras de alimentación y
10 de vaciado a fin de permitir su llenado. En la pared posterior están dispuestos una pluralidad de aspersores 5 que se extienden en voladizo horizontalmente desde esta pared posterior y están conectados, exteriormente a la pared posterior, a tubuladuras de admisión de agua a presión.

15 Cada aspersor está constituido por un segmento de tubo provisto, a lo largo de su generatriz superior, de tres toberas de forma cónica con una abertura relativamente grande, aptas para producir un chorro de finas partículas de agua. El número y la disposición de los aspersores 5
20 pueden elegirse en función de la situación de los diferentes dispositivos dispuestos en la bañera a fin de asegurar proyecciones de agua uniformes sobre todos los elementos de hilo que se desplazan en la bañera. Además de los aspersores 5, la pared posterior está también provista de guías
25 fijas 6, constituidas por chapas metálicas embutidas y plegadas, destinadas a rodear parcialmente las capas de hilo que se describirán más adelante y a evitar eventuales vibraciones de estas capas.

El agua a presión que alimenta los aspersores 5 es suministrada por una bomba 7 (Figs. 1 y 3) accionada por un motor 8. Este grupo motor-bomba está dispuesto por detrás de la bañera.

5 La bañera está provista de un dispositivo de acumulación y de un dispositivo de arrastre, estando estos dos dispositivos parcialmente combinados entre sí según se verá más adelante. El dispositivo de arrastre está situado en la extremidad derecha de la bañera, es decir en la extre-

10 midad opuesta a la entrada del hilo. Comprende esencialmente una polea 9 provista de una garganta estrecha y profunda sujeta, mediante tornillos 10 (Fig. 5), sobre un árbol 11 apoyado en un cojinete 12 cuyo cuerpo está fijado por soldadura a la pared de un bastidor vertical 13. Este bas-

15 tidor 13 está dispuesto por detrás de la bañera y el cuerpo del cojinete 12 pasa de manera estanca por una abertura practicada en la pared posterior de la bañera. El árbol 11 se extiende en voladizo de una y otra parte del cojinete 12. Su extremidad exterior está provista de una polea de

20 arrastre 14 (Fig. 2) vinculada, mediante una correa 15, a la polea de salida de un reductor de velocidades 16 accionado, a través de una correa 17, por un motor 18. El reductor 16, la correa 15 y un generador de medición y de regulación 19, también accionado por el árbol de salida del

25 reductor 16, están alojados en el bastidor 13, estando dispuesto el motor 18 a un lado de este bastidor. Por encima del bastidor 13 está dispuesta una caja de maniobra y de gobierno 20.

El dispositivo de tiro o arrastre comprende, además, una serie de rodillos 21, uno de los cuales está representado en detalle en la Fig. 5. Estos rodillos están montados sobre sendos árboles 22, apoyados en cojinetes 23 fijados a la pared anterior del bastidor 13. En todo caso, uno de los rodillos (21a) sirve de tensor. Este rodillo tensor está dispuesto sobre un brazo de palanca (no ilustrado) articulado en el bastidor 13 y solicitado por un gato. Los rodillos 21 sirven de apoyo a una correa 25 (Fig. 2) que forma un circuito cerrado. Al estar adaptado el perfil de esta correa al perfil de la garganta de la polea 9, la correa se alojará en el interior de dicha garganta en un arco de aproximadamente 120 a 150°, a fin de presionar el hilo 24, que rodea la polea 9 en 180°, contra el fondo de la garganta. Esta disposición asegura el arrastre del hilo 24 por parte de la polea 9 a una velocidad que puede regularse mediante regulación de la velocidad del motor de accionamiento 18. Gracias a la disposición descrita, solamente los árboles 22 y 11, así como los rodillos 21 y la polea 9, se hallan en el interior de la bañera. Aunque estos elementos están expuestos a las salpicaduras de agua, estas últimas no perturban el funcionamiento del arrastre.

El funcionamiento del acumulador no queda tampoco perturbado por las salpicaduras de agua. En efecto, este dispositivo está constituido únicamente por árboles, dispositivos de soporte de estos árboles y poleas montadas locas sobre los árboles.

Partiendo de la extremidad izquierda de la bañera

(Fig. 1), el acumulador comprende una primera serie de poleas 26 montadas, por ejemplo, sobre cojinetes de bolas y soportadas por un árbol horizontal 27 cuya extremidad exterior está soportada a su vez por cojinetes solidarios de un bastidor 28. El árbol 27 atraviesa la pared posterior de la bañera y se extiende en voladizo por el interior de esta última. Las poleas 26 son del mismo tipo que la polea 9. En particular, los perfiles de las gargantas de estas poleas son análogos al de la garganta de la polea 9. Una de las valonas de cada polea presenta un reborde externo 33 que recubre la extremidad de la otra valona de la polea vecina. Las poleas 26 están dispuestas en número de ocho. Las cuatro poleas situadas en el lado de la pared anterior de la bañera cooperan con cuatro poleas 29 montadas locas, por intermedio de cojinetes de bolas 30, sobre la extremidad libre del árbol 11 (Fig. 5). Los cojinetes de bolas 30 son mantenidos en su lugar por una tuerca de enclavamiento 31 protegida por un capuchón 32. Los mismos aseguran la libre rotación de las cuatro poleas 29 en planos paralelos y alrededor del mismo eje que la polea 9. Las poleas 29 son análogas a las poleas 26 y a la polea 9. El reborde 33 de la cuarta polea 29 recubre la valona anterior de la garganta de la polea 9. De esta manera, el hilo dispuesto en continuo sobre los elementos del acumulador y del arrastre no corre riesgo alguno de ser desviado y de quedar cogido entre dos poleas.

Las tres poleas 26, dispuestas en el lado de la cara posterior de la bañera, cooperan con tres poleas 34 de tipo

exactamente igual que las poleas 29 y 26 y montadas locas sobre un árbol 35 (Fig. 2). Este árbol 35 no es giratorio, pero está dispuesto sobre un conjunto móvil que comprende un travesaño inclinado 36 dotado de dos cursores 37
5 capaces de deslizarse a lo largo de dos barras de guía fijas 38, asociadas a los elementos rígidos de un bastidor 39 dispuesto por detrás de la bañera. Las dos barras 38 quedan sujetas por un marco rígido que constituye la estructura del bastidor 39. Además, el dispositivo comprende
10 un carro deslizante 40, guiado por correderas paralelas 41 y gobernado por un gato 42 cuyo vástago 43 puede desplazarse en sentido horizontal, paralelamente al eje longitudinal de la bañera, a fin de desplazar el carro 40 en movimiento de traslación. El árbol 35 es solidario del carro 40
15 y del travesaño 36. Estos tres órganos constituyen un conjunto móvil que se desplaza en bloque en movimiento de traslación. El árbol 35 pasa a través de una abertura oblonga 44, practicada en la cara posterior de la bañera, abertura ésta que es obturada por una placa 45 solidaria del conjunto móvil. El dispositivo puede ser completado por un
20 brazo de palanca articulado en la parte superior del bastidor 39 y provisto de una abertura oblonga asociada al árbol 35, a fin de ser accionado por el movimiento de vaivén del conjunto móvil. Una tal palanca puede servir para accionar,
25 a través de un piñón, un potenciómetro de medición capaz de emitir una señal correspondiente, en cada instante, a la posición de las poleas 34. Según se ha dicho más arriba, las tres poleas 34 son exactamente de iguales di-

mensiones y de igual configuración que las poleas 9, 29 y 26, y el árbol 35 se extiende en voladizo en la proximidad de la pared posterior de la bañera 1, en tanto que, tal como puede apreciarse en la Fig. 5, la serie de poleas 9 y 29 se extiende a una distancia de esta pared posterior que es ligeramente superior al espacio ocupado por las tres poleas 34. La posición relativa entre las poleas 34, 9 y 29 es claramente visible en la Fig. 4.

Por encima de la bañera 1, y en el lado de la extremidad de entrada de la misma, está dispuesto un dispositivo secador. Este dispositivo comprende primeramente un reenvío constituido por otra polea análoga a las poleas 9, 29 y 34. Esta polea está montada loca sobre un eje 47 solidario del bastidor 28. Este último es un simple larguero dotado de contrafuertes de refuerzo 48 y de una placa de base 49. La polea 46 se halla inmediatamente por encima de la última de las poleas 26, dispuesta en la proximidad inmediata de la pared posterior de la bañera. La misma guía el hilo en un cuarto de vuelta y centrifuga el agua contra las paredes de un compartimiento estanco 59. La terminación del secado se efectúa en un recinto 50 en el cual, según el diámetro del hilo, el agua es aspirada o bien soplada por inyección de aire.

Para realizar estas funciones, el dispositivo secador comprende un ventilador 56, la entrada del cual está conectada a una tubuladura 53 mientras que la salida del mismo está conectada a una tubuladura 54. Cada una de estas tubuladuras está provista de una válvula 55. Cada

una de estas dos válvulas está vinculada a un colector común 52, que penetra en el recinto 50, así como a una abertura que desemboca en el aire libre, estando provista una de estas aberturas de un filtro 57. Las válvulas 55 están provistas de palancas de mando que permiten colocar cada una de ellas en dos posiciones diferentes. Cuando el secado se efectúa por aspiración de las gotitas a través de un elemento de aspiración 51 conectado al colector 52, las palancas de las válvulas 55 se disponen de forma que el circuito de aire sea el siguiente: desde el colector 52, la mezcla de aire y de gotitas pasa a la tubuladura 53 y es enviado por la tubuladura 54 hacia la abertura de salida de la válvula 55 situada a la izquierda en la Fig. 1. Por el contrario, para el secado por soplado de aire se sustituye el elemento 51 por una tobera de soplado de eje horizontal y que es atravesada por el hilo. En este caso, las palancas de las válvulas 55 se basculan de forma que el aire sea aspirado, a través del filtro 57, en la tubuladura 53 y enviado por la tubuladura 54 al colector 52 y la tobera de soplado. A la salida del recinto 50, el hilo pasa por entre dos pares de cilindros de guía 58 dispuestos perpendicularmente entre sí.

A continuación se resume el camino descrito por el hilo 24 en el interior de la instalación descrita. El hilo entra por la extremidad izquierda de la bañera, procedente del cabezal de extrusión, y pasa por la garganta de la primera polea 26, contándose las poleas siempre a partir de la cara anterior de la bañera. El hilo se extiende

después hasta la garganta de la primera polea 29 que gira
loca sobre el árbol 11 del dispositivo de arrastre.
Entonces sigue en 180° la garganta de esta polea, retorna
luego hasta la segunda polea 26 en la extremidad izquierda
5 de la bañera, vuelve a retornar hacia la segunda polea 29,
y así sucesivamente hasta que haya pasado alrededor de la
cuarta polea 29. Entonces retorna hacia la quinta polea
26, desde donde se dirige a la polea 9 que asegura el
arrastre del hilo y, por consiguiente, el accionamiento
10 giratorio de las cinco primeras poleas 26 y de las cuatro
poleas 29. Todos los segmentos de hilo comprendidos entre
los árboles 11 y 27 son rociados permanentemente por los
aspersores 5. Después de haber sido arrastrado por la
polea 9, el hilo retorna a la sexta polea 26, desde donde
15 pasa a la primera polea 34 montada en el conjunto móvil
del acumulador. A continuación pasa sobre la séptima
polea 26, luego sobre la segunda polea 34 y así sucesiva-
mente, estando constituido por tanto el acumulador exten-
sible por la longitud de hilo comprendida entre las poleas
20 34 y 26. Mediante regulación de la presión de aire en el
gato 42, el hilo es tensado a la tensión necesaria para que
se mantenga en el fondo de las gargantas de las poleas
29, 26, 34. El desplazamiento longitudinal del conjunto
móvil compensa las variaciones de velocidad de un enrolla-
25 dor de hilo dispuesto a continuación de la bañera de
arrastre.

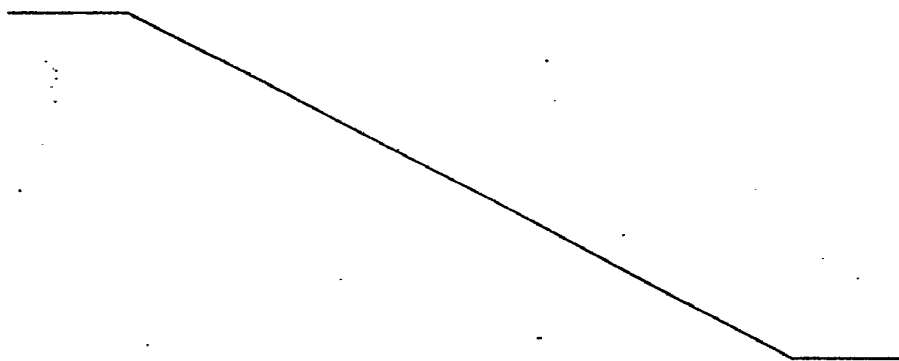
Cuando la velocidad del enrollador es demasiado ele-
vada, la longitud de hilo comprendida entre las poleas 34 y

26 disminuye, aproximándose las poleas 34 a las poleas 26. Cuando la velocidad del enrollador es demasiado baja, la longitud de hilo comprendida entre las poleas 34 y 26 aumenta, alejándose por tanto las poleas 34 de las poleas 26.

5 El potenciómetro, accionado por los desplazamientos longitudinales de las poleas 34, corrige la velocidad del enrollador y estabiliza el conjunto móvil. La última polea
10 26 está rodeada por el hilo en un cuarto de su perímetro y dirige el hilo hacia la polea 46 según se ha descrito más arriba.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de ponerlo en práctica, se hace constar que todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio fundamental, puede quedar sometido a variaciones de detalle.

15 También se hace constar que esta invención corresponde a la descrita en la Solicitud de Patente Nº 3303/75, depositada en Suiza en 14 de Marzo de 1975, cuya prioridad se reivindica de acuerdo con los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo esencial y por lo que se solicita
20 Patente de Invención, por veinte años, lo que queda resumido en las siguientes reivindicaciones:



- REIVINDICACIONES

1^a.- Instalación de enfriamiento para línea de producción de un hilo metálico aislado, incluyendo una bañera y medios para guiar el hilo longitudinalmente dentro de la bañera y proyectar sobre dicho hilo un fluido de enfriamiento, caracterizada porque comprende un dispositivo acumulador y un dispositivo de arrastre dispuestos en el interior de la bañera y porque estos dispositivos comprenden a su vez poleas de ejes paralelos dispuestas sobre árboles entre los cuales el hilo recorre varias veces un camino de enfriamiento, estando accionado gítoricamente el árbol del dispositivo de arrastre por un motor dispuesto exteriormente a la bañera.

2^a.- Instalación según la reivindicación 1^a, caracterizada porque el dispositivo de arrastre está dispuesto entre dos partes del dispositivo acumulador, una de las cuales es de acumulación fija mientras que la otra es de acumulación variable.

3^a.- Instalación según la reivindicación 1^a, caracterizada porque el dispositivo de arrastre comprende una polea sujeta sobre uno de dichos árboles y una correa dispuesta sobre rodillos de manera que se aloje en la garganta de dicha polea en al menos una parte de la circunferencia de la misma y presione el hilo contra el fondo de dicha garganta.

4^a.- Instalación según las reivindicaciones 2^a y 3^a, caracterizada porque el dispositivo acumulador comprende una primera serie de poleas montadas locas sobre un primer árbol fijo, una segunda serie de poleas montadas locas sobre el árbol del dispositivo de arrastre, y una tercera serie de poleas igualmente montadas locas sobre un árbol, el cual es móvil en traslación en el sentido longitudinal de la bañera.

5^a.- Instalación según la reivindicación 4^a, caracterizada porque el dispositivo de arrastre está situado en una extremidad de la bañera y porque la otra extremidad de la bañera presenta, por una parte, una abertura de guía para el hilo a su entrada en la instalación y, por otra parte, medios de guía del hilo a su salida de la instalación.

6^a.- Instalación según la reivindicación 5^a, caracterizada porque una de las poleas de la primera serie de poleas actúa como reenvío de salida del hilo y dirige a dicho hilo hacia un dispositivo secador dispuesto por encima de la bañera.

7^a.- Instalación según la reivindicación 1^a, caracterizada porque dichos árboles están montados en voladizo en bastidores dispuestos exteriormente a la bañera, y atraviesan una de las paredes de esta última por aberturas estancas.

8^a.- Instalación según la reivindicación 7^a, caracterizada porque dichos bastidores están dispuestos a un mismo lado de la bañera.

5 9^a.- INSTALACION DE ENFRIAMIENTO PARA LINEA DE PRODUCCIÓN DE UN HILO METALICO AISLADO,

tal y como queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de catorce hojas mecanografiadas por una sola cara y de cinco láminas de dibujos.


BARCELONA, 12 de Marzo de 1976.

MAILLEFER S.A.

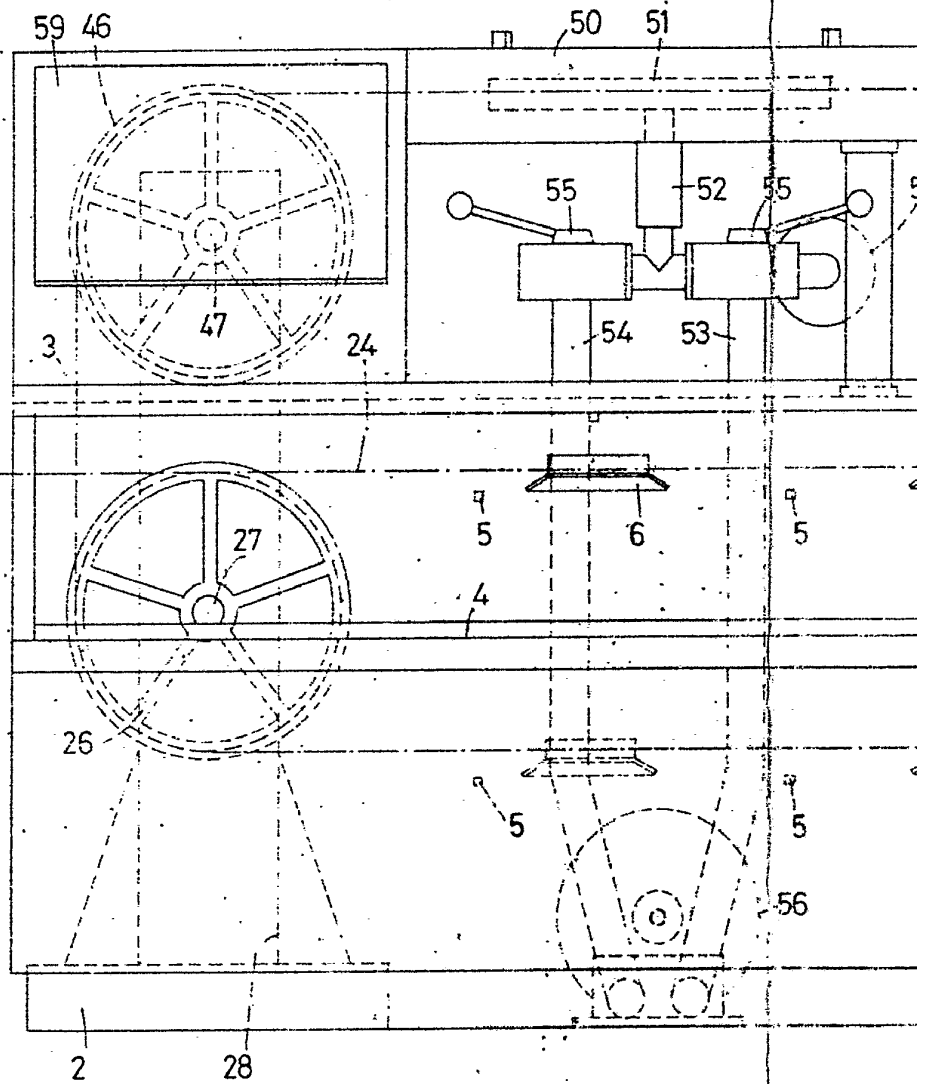
P.P.

J. GOMEZ-ACEBO Y MODET

•. o. Fdo. E. Ferrnñññññ Colán



MAILLEFER S.A.



**POOR
QUALITY**

ESCALA VARIABLE

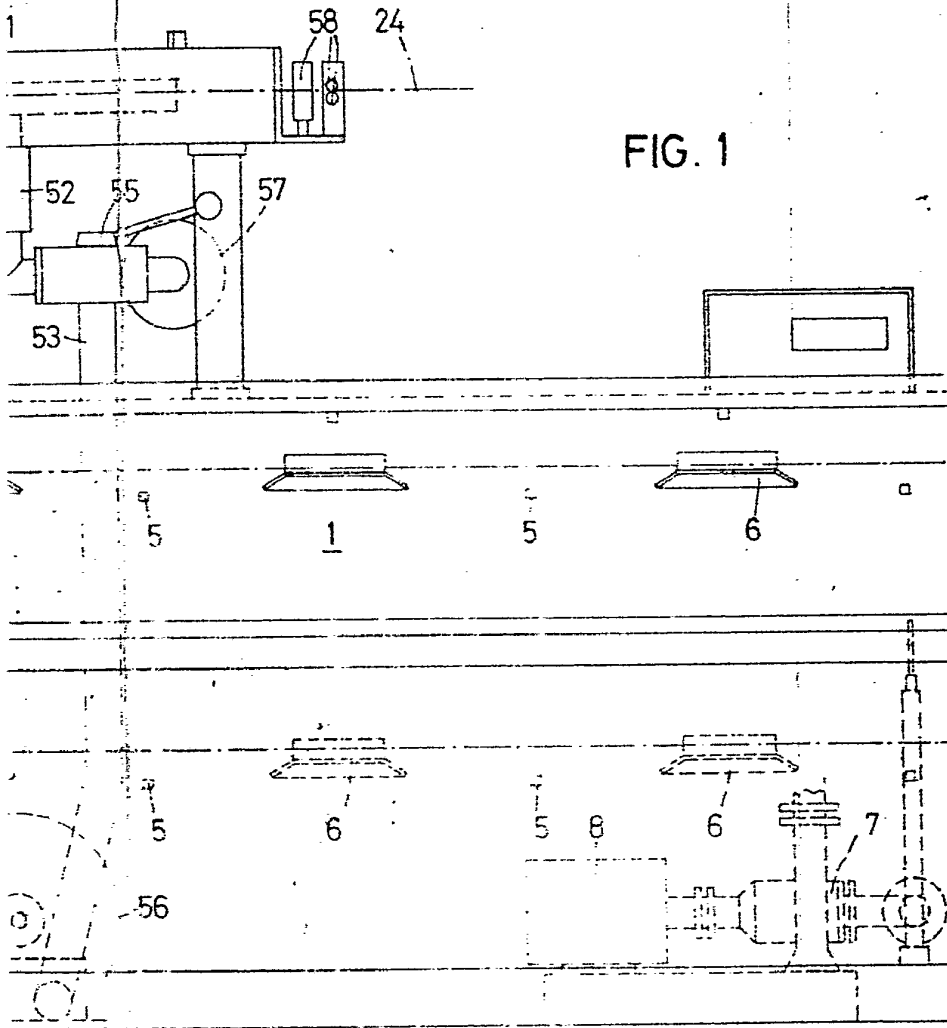


FIG. 1

BARCELONA, 12 de Marzo de 1976

MAILLEFER S.A.

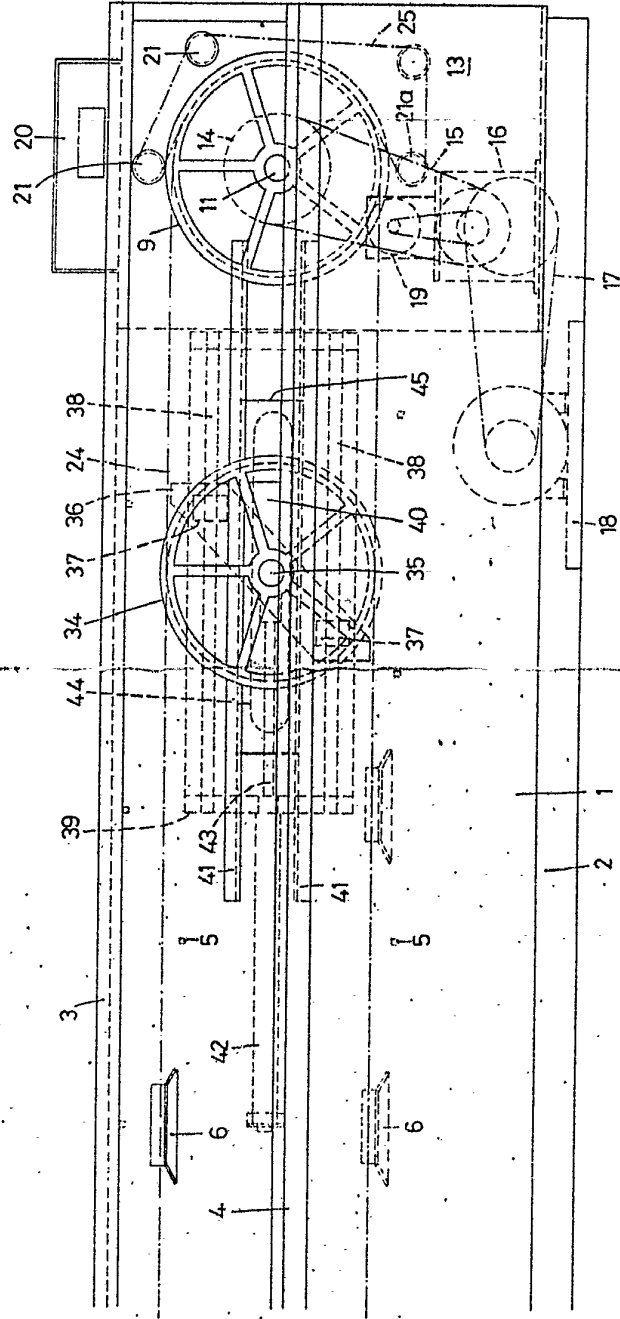
P.P.

J. GOMEZ-ACILLO Y MODÉI

P. o. Fdo.: E. Ferreró del Colón

ESCALA VARIABLE

FIG. 2

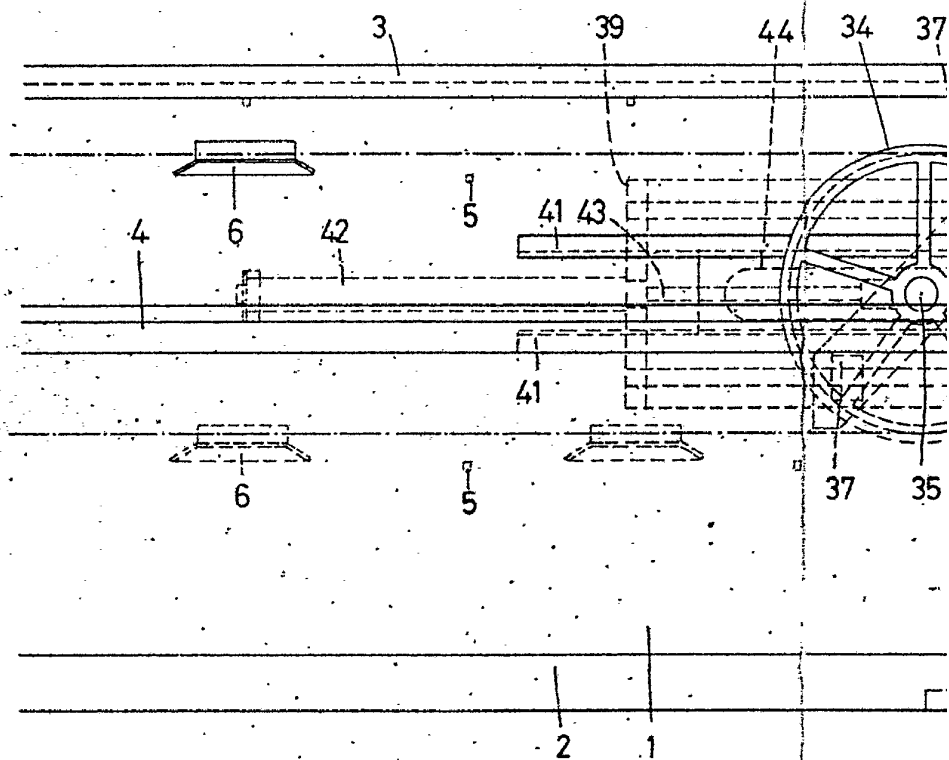


BARCELONA, 12 de Marzo de 1976
MAILLEFER S.A.

J. GÓMEZ-ACEBO Y MODEI
P.º.º. Eds.: E. Ferrerola Ojeda

POOR
QUALITY

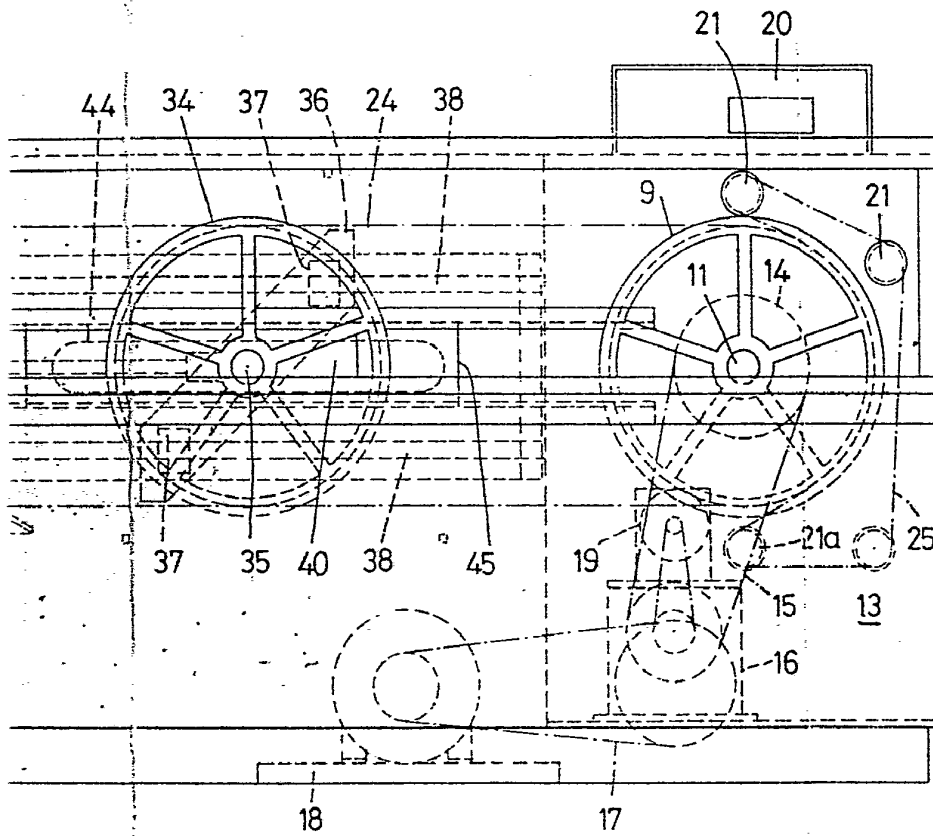
FIG. 2



**POOR
QUALITY**

ESCALA VARIABLE

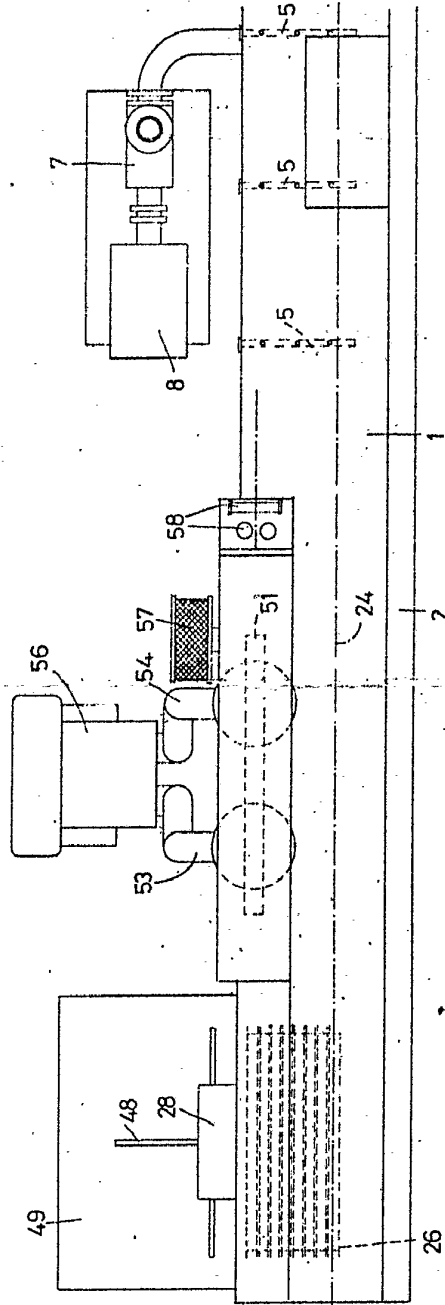
FIG. 2



BARCELONA, 12 de Marzo de 1976
MAILLEFER S.A.
P.P.
J. GOMEZ-ACEBO Y MODEI
E. D. Fdo.: E. Fejraúela Colán

ESCALA VARIABLE

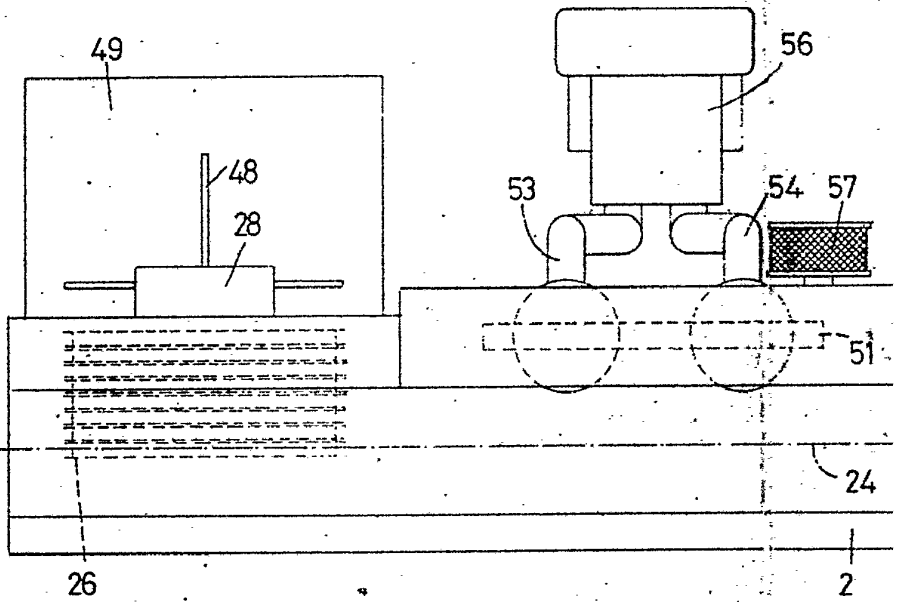
FIG. 3



BARCELONA, 12 de Marzo de 1976
MAILLEFER S.A.
P.P.
J. GÓMEZ-ACEBO Y MÓDEI
Ingenieros. Fdo.: E. Ferrer-Díaz

**POOR
QUALITY**

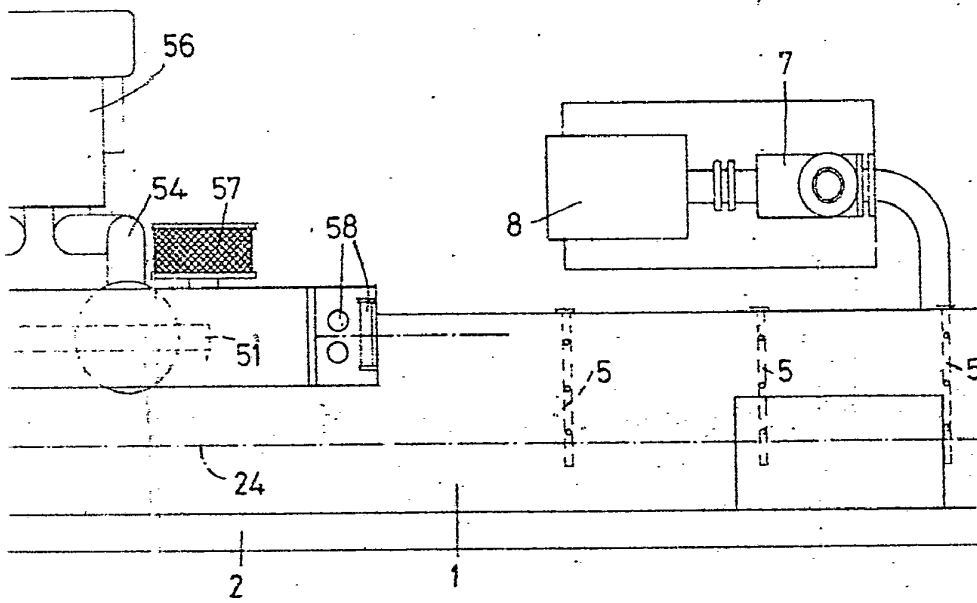
FIG. 3



**POOR
QUALITY**

ESCALA VARIABLE

FIG. 3



BARCELONA, 12 de Marzo de 1976
MAILLEFER S.A.
P.P.
J. GOMEZ-ACEBO Y MODEI
D. o. Fdo.: E. Ferrañeta Lafán

ESCALA VARIABLE

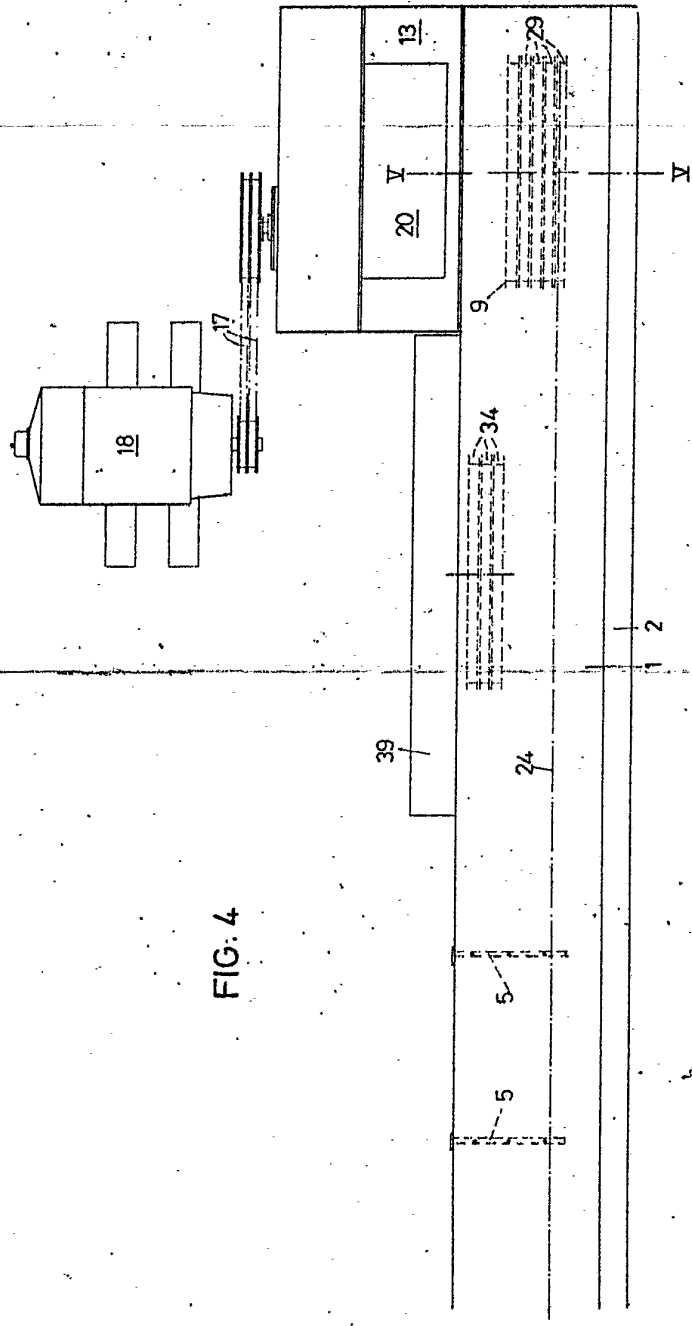


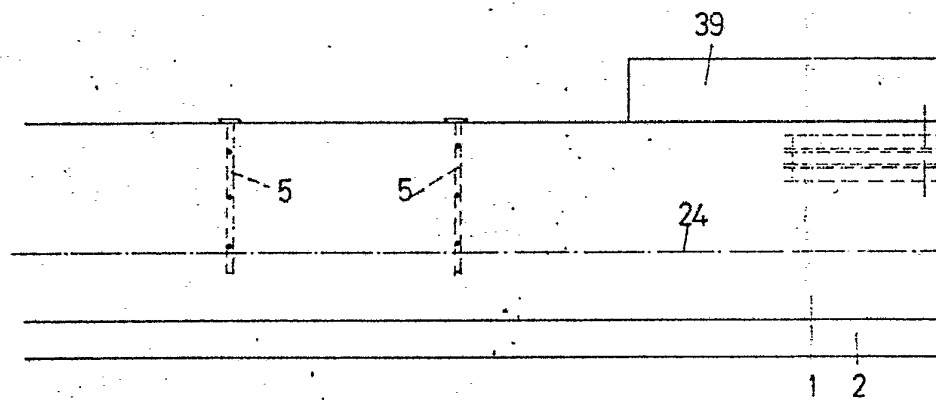
FIG. 4

BARCELONA, 12 de Marzo de 1976
MALLEFER S.A.
P.P.
J. GOMEZ-ACEBO Y MODEI
P. B. Edic. E. Ferrer y C. S. A.

POOR
QUALITY

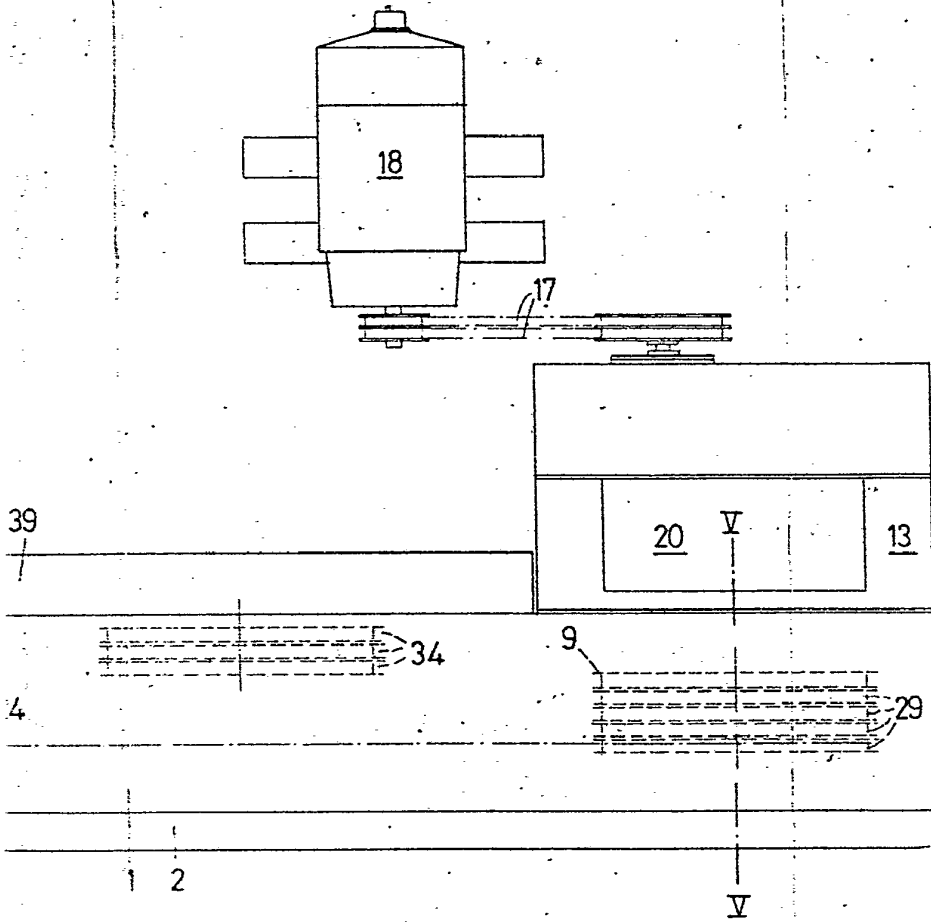
MAILLEFER S.A.

FIG. 4



POOR

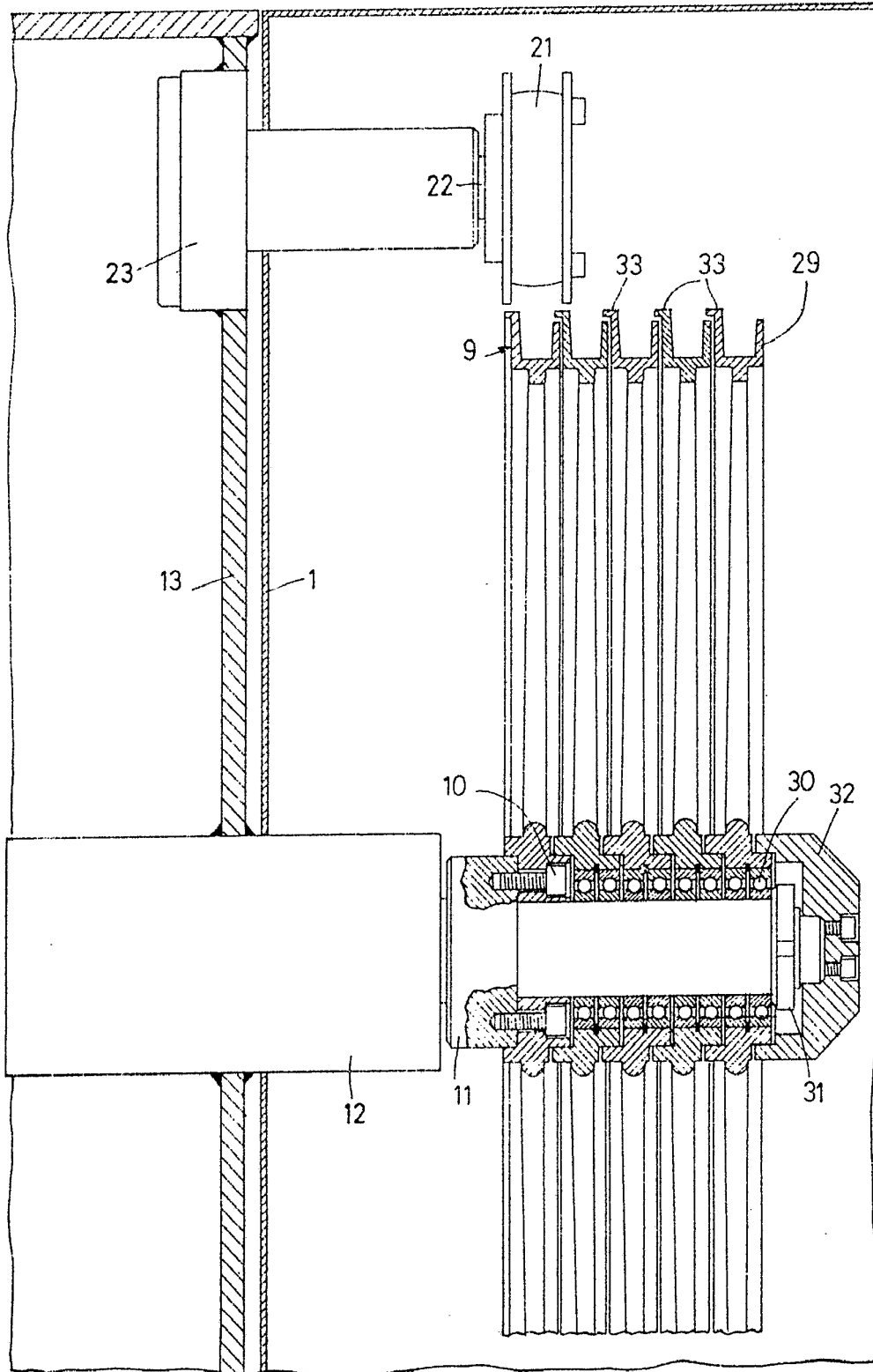
ESCALA VARIABLE



BARCELONA, 12 de Marzo de 1976
MAILLEFER S.A.
P.P.
J. GÓMEZ-ACERO Y MODELO
o. e. Fdo. E. ...

FIG. 5

ESCALA VARIABLE



BARCELONA, 12 de Marzo de 1976

MAILLEFER S.A.

P. P.
J. GÓMEZ-ACEBO Y MODET

P. o. Fdo.: E. Ferragüela Colán