

402375



Int. Cl.: B 21B

SECCION TECNICA

CLASIFICACION I. P. C.

CLASE _____

SUBCLASE _____

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

e n

E S P A Ñ A

Por VEINTE años.

Por "EXTRACTOR DE BARRAS PARA MESAS DE EN-
FRIAMIENTO Y MANEJO DE PRODUCTOS EN -
LOS TRENES DE LAMINACION".

A nombre de:

Don ALVARO MARTINEZ PEREZ, de nacionalidad
española.

Domiciliado en:

IRUN (Guipuzcoa).-Travesía de la Iglesia,sn.

=====

Esta invención se refiere a un procedimiento para conseguir pasar las barras que una tijera automática corta de un modo seguido e ininterrumpido, (para transformar el producto de gran longitud, procedente de un tren de laminación en numerosas barras iguales y de menor longitud),

402375



10 desde el lugar en que van depositándose hasta la mesa o pla
ca de enfriamiento para seguir su ulterior proceso hasta su
almacenamiento. Esta operación se efectúa extrayendo las -
barras una por una a medida que se van sucediendo, valién-
dose de sencillos mecanismos consistentes en flechas de -
transmisión y partes cilíndricas semejantes a tubos que ac-
tuan girando sobre sus ejes con velocidad uniforme y conti-
nua y se diferencian de los actualmente en uso, en que estos
15 para hacer esta operación recurren al empleo de partes que
actuan de un modo intermitente, bien sea mecánicamente, por
la transformación de un movimiento giratorio, o directamen-
te por la acción de un fluido que generalmente suele ser -
aire y a través de un juego de palancas.

20 El objeto de esta invención es suprimir la ac-
tual operación intermitente, conseguida a través de juegos
de palancas y la cual debido a la rapidez con que se efec-
túa y a la inercia considerable de las partes en movimiento
origina averías y exige un constante mantenimiento; por otra
25 más sencilla que actuando solo por piezas cilíndricas que
giran a velocidad uniforme, resulta en una máquina más sen-
cilla de menor costo y sin problemas de operación y mante-
nimiento, es decir, más ventajosa desde cualquier punto de
vista.

30 La descripción y operación del extractor a que
nos referimos, se detalla a continuación con la siguiente
explicación y dibujos que la acompañan y con las referen-
cias que en dicha descripción se hacen a estos dibujos.

35 La figura 1 es una perspectiva general de una
instalación que incluye además del extractor cuya patente
se solicita, los mecanismos entre los que actua desde la -

402375



tijera automática hasta el transportador de salida de las barras en proceso.

40

La figura 2 es una sección transversal de la mesa de enfriamiento y una proyección longitudinal del extractor.

La figura 3 es una sección transversal del extractor que indica su disposición con respecto a la mesa de enfriamiento.

45

Las figuras 4, 5 y 6 son para aclarar el funcionamiento del referido extractor.

Las figuras 7, 8, 9 y 10 se refieren a distintas variaciones de la sección del extractor.

50

La figura 11, se refiere a la operación con el empleo de dos extractores y una sola tijera y línea de producto.

La figura 12 es una sección transversal de la figura 11 según un plano normal a los ejes de los extractores.

55

En la figura 1 el hilo metálico 1 procedente del tren de laminar, pasa por un arrastrador (pinch roll) 2 el cual lo impulsa a través de la tijera automática (flying shear) 3 al transportador 6 que lo guía por la boquilla 7 a la mesa de recepción 9. El motor 5 actúa simultáneamente, pasando antes por el reductor 4, la tijera automática 3 y a través de la transmisión 8 el extractor 10. Este extractor 10, del modo que se explicará mas adelante, transfiere las barras desde la mesa de recepción 9 a la placa o mesa de enfriamiento 11 y ésta a su vez la lleva hasta el transportador 12 de donde salen en la dirección 13 a seguir el proceso ulterior que requieran; el reductor 4 establece una

65

402375



relación fija y constante (sincronización) entre la operación de la tijera automática 3 y el extractor 10.

70 La figura 2 es una vista longitudinal del extractor que consiste en esencia de un tubo provisto de una o -
varias canales internas. Las generatrices del tubo, coinciden, cuando este gira con la línea del borde de la mesa, -
quedando entre ellas el espacio estrictamente necesario para que la mesa no roce con el cabo impidiendo su giro libre. La longitud del tubo está en relación con la de las barras
75 que tienen que extraer y sus apoyos dependen de su longitud. En la figura se representa un extractor relativamente corto con solo dos apoyos extremos 1 y 2. Si su longitud lo requiriera se dispondrán apoyos intermedios que lo contendrían por medio de rodillos como se hace por ejemplo en
80 los hornos giratorios.

La figura 3 es una sección normal al eje del extractor. Las barras que inciden sobre la mesa de recepción 1 resbalan por el plano inclinado 2 y quedan acomodadas con la posición indicada en 3 entre el extractor 4 y la
85 mesa 1. El extractor en su giro en el sentido que marca la flecha 5 recoge la barra con su muesca 6 y la transfiere posteriormente a la mesa 7; las figuras siguientes detallan las secuencias de estas operaciones.

La figura 4 registra el momento en que la barra 1 despues de resbalar sobre el plano indicado 2 se introduce en la canal 3 del extractor 4.
90

La figura 5 marca el momento en que la canal 3 del extractor 4 sobrepasa el plano inclinado 2 de la mesa llevando consigo la barra 1 mientras otra barra 5 se acomoda entre la mesa y el extractor para esperar el momento de
95

402375



pasar a su vez a la canal de éste último.

La figura 6 se refiere al momento en que la barra 1 cae sobre la mesa de enfriamiento despues de abandonar la canal 3 del extractor 4, mientras que la barra 5 sigue en espera y otra barra 6 empieza a recorrer la mesa de recepción 1.

De este modo el giro del extractor va transfiriendo las barras desde la mesa de recepción a la placa de enfriamiento.

La operación tal como se ha descrito anteriormente, no está sincronizada. Es suficiente con ajustar la velocidad de giro del extractor de modo que éste dé una vuelta en el tiempo en que la tijera automática tarde en cortar una barra sin necesidad de establecer una relación fija entre la posición de corte de la tijera y la de expulsión del extractor. Si bien esta operación sería satisfactoria para asegurar aún más el correcto funcionamiento, conviene sincronizar la operación para lo cual se procede como sigue:

Volviendo a la figura 1.

Al arrastrar se le dá una velocidad v menor que la velocidad V de los rodillos del transportador 6. Sea t el tiempo que tarde la tijera en cortar una barra.

$e = t (V - v)$ es la separación que por este medio se establece entre las barras y, aún cuando esta separación se reduce por el frenado de las barras al llegar a la mesa, siempre queda un intervalo de tiempo entre las barras.

Por otro lado, si n es el número de vueltas que dá la tijera automática 3 para cortar una barra y hacemos

402375



la relación de reducción del reductor 4 también igual a n, resulta en definitiva que el expulsor dará exactamente una vuelta entre corte y corte de las cuchillas.

Volvamos ahora a la figura 5.

130

Si combinamos todos los elementos antes descritos de tal modo que cuando la barra empiece a penetrar en la mesa el extractor ocupe la posición que indica la figura y que el tiempo que tarda la barra en pasar por completo a la mesa sea igual al que tarda el extractor en recorrer el arco 7, 8 y 5, correspondiente al tiempo que transcurre desde que cesa la penetración de una barra hasta que empieza a entrar la siguiente al recorrido del arco 5,7 ,

135

habremos logrado que cuando la canal del extractor se presente ante la mesa, no haya barra alguna en ella, eliminando cualquier posible interferencia y ahora ya solo basta dirigir las barras para que ocupen la posición 5, en espera de la llegada de la canal del extractor. Debido al enlace mecánico rígido entre las partes, estas posiciones se repiten indefinidamente, garantizando la absoluta seguridad de la operación.

140

La figura 7 indica que la amplitud de la canal ángulo α puede variar así como la inclinación de la mesa ángulo B.

145

La figura 8 indica la posible variación de inclinación de los lados que forman la canal ángulo α y B.

150

La figura 9 se refiere a la posibilidad de formar el extractor a partir de una sección llena (flecha rodillos, etc) en vez de construirse con tubos concéntricos como se indicó anteriormente y finalmente la figura 10 cubre la posibilidad de disponer sobre el extractor varias

155

402375



canales, reduciendo el ciclo a un arco (cosa que sería qui
zás aconsejable para utilizarlo como enfriador) en vez de
que este sea de una circunferencia completa que es como se
ha venido describiendo.

160 A medida que aumenta la velocidad de operación
y disminuye la longitud de las barras o se combinan ambos
factores (como por ejemplo en la producción de barras de 6
metros de largo que exige el mercado local en determinadas
secciones) se dificultaría el funcionamiento y aún cuando
165 los métodos descritos con anterioridad seguirían siendo vá
lidos, se encuentra ventajoso mejorar la operación como se
aclara en las figuras 11 y 12.

La figura 11 es una planta esquemática y la fi-
gura 12 es una sección, también esquemática, normal a los
170 ejes de los extractores.

En esencia, la instalación consiste en combinar
una tijera automática para que sirva alternativamente a dos
extractores, los cuales sacarían las barras en dos direc-
ciones opuestas; de este modo conseguimos: 1º dar más se-
175 guridad a los extractores que actuarán bajo el principio
de que mientras uno recibe, el otro descarga y 2º aumentar
la capacidad de enfriamiento haciendo que éste se haga so-
bre una mesa de mayor longitud transversal para compensar
la poca superficie de enfriamiento de que se dispondría ,
180 debido a la pequeña longitud de la barra.

En la figura 11, el hilo 1 procedente del lamina-
dor, es impulsado por el arrastrador 2 y después de pasar
por la tijera automática 3 pasa al distribuidor 4 el cual
lo dirige sucesivamente a una y otra sección del transpor-
tador 5 para que a continuación tome los extractores 6 o 7
185

402375



de donde pasan a la mesa de enfriamiento 8 y de allí a los transportadores de salida 9 y 10.

190 Para conseguir la sincronización de este sistema, se hace necesario que el distribuidor 4 efectúe una -
oscilación cada vez que corte la tijera y que a su vez los
extractores 6 y 7 den cada uno una vuelta por cada dos cor-
tes de la tijera. Esto exige que, si n es el número de --
vueltas de la tijera para cada corte, la relación de velo-
cidades entre tijera y mesa sea igual a $2n$.

195 En la figura 12 los números 1-2-3-y 4 correspon-
den a las barras en el orden en que han sido cortadas por
la tijera. La figura representa el instante en que la barra
3 acaba de terminar su recorrido penetrando por completo
200 en la mesa del extractor 6 y la barra 4 va a empezar su -
recorrido sobre la mesa del extractor 7. Como los extrac-
tores 6 y 7 efectúan media vuelta entre barra y barra, de
aquí se deduce que durante la penetración de la barra 3, -
la barra 1 que al empezar a correr la barra 3 ocupaba en
el extractor 6 la posición que la figura indica para la ba-
205 rra 2 en el extractor 7, cae sobre la mesa de enfriamiento
según indica la figura.

Durante la penetración de la barra 4 le corres-
pondería ahora caer a la barra n . El ciclo se repite inde-
finidamente.

210 Finalmente para la sincronización del distri-
buidor se prosigue como sigue:

215 En la figura 11 los electroimanes a y b se ener-
gican alternativamente, permitiendo la oscilación del dis-
tribuidor 4 en uno y otro sentido por intervalos iguales al
cerrar sus circuitos a través del disco d provisto de dos

402375



sectores de 180º, uno conductor y otro aislante sobre los que inciden los terminales de los electroimanes a través de escobillas.

220 Descrita suficientemente la invención, así como la manera de realizarla prácticamente, debe hacerse constar que la misma es susceptible de cualesquiera modificaciones de detalle, en tanto que estas no alteraren su fundamento.

--:NOTA--:

225 Los puntos de invención propios y nuevos que se presentan para que sean objeto de este registro de patente de invención, en España, por veinte años, son los siguientes:

230 1º.- Extractor de barras para mesas de enfriamiento y manejo de productos en los trenes de laminación, caracterizado porque comprende un mecanismo receptor de las barras provenientes de un dispositivo de arrastre y cortador, constituido por una canal, o cuna, formadas por un plano --
235 inclinado en combinación con un cilindro giratorio, en cuya intersección se acomodan las barras, presentando el cilindro una o varias canales posibilitadoras de que en ellas se
240 vayan alojando las barras que son así transferidas a las mesas de enfriamiento o cualquier otro dispositivo que requiera su ulterior proceso.

240 2º.- Extractor de barras para mesas de enfriamiento y manejo de productos en los trenes de laminación, según reivindicación anterior, caracterizado porque se sincronizan y subordinan los movimientos de arrastre, cortado, deslizamiento, giro del cilindro y traslación hacia el transportador, de modo tal que se suceden las operaciones ordenadamente y con tolerancias para enfriamiento.

245 3º.- Extractor de barras para mesas de enfria-

402375



250 miento y manejo de productos en los trenes de laminación, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el tren de arrastre va presentando las barras cortadas, a velocidad preestablecida, sobre la cuna cuyo plano inclinado las va dejando situar en el borde sobre el que el cilindro giratorio va rodando casi tangente hasta que enrasa la ranura o canal, en donde cae la barra que es transportada -- hasta ser llevada a caer al tren de traslación hacia el -- transportador de salida.

255 4º.- EXTRACTOR DE BARRAS PARA MESAS DE ENFRIAMIENTO Y MANEJO DE PRODUCTOS EN LOS TRENES DE LAMINACION.

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede y para los fines que se han especificado, representado en los dibujos que se acompañan.

260 Consta la presente memoria descriptiva de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 4 de Mayo de 1.972.-

DOMINGO DIAZ UNGRIA
P.P.

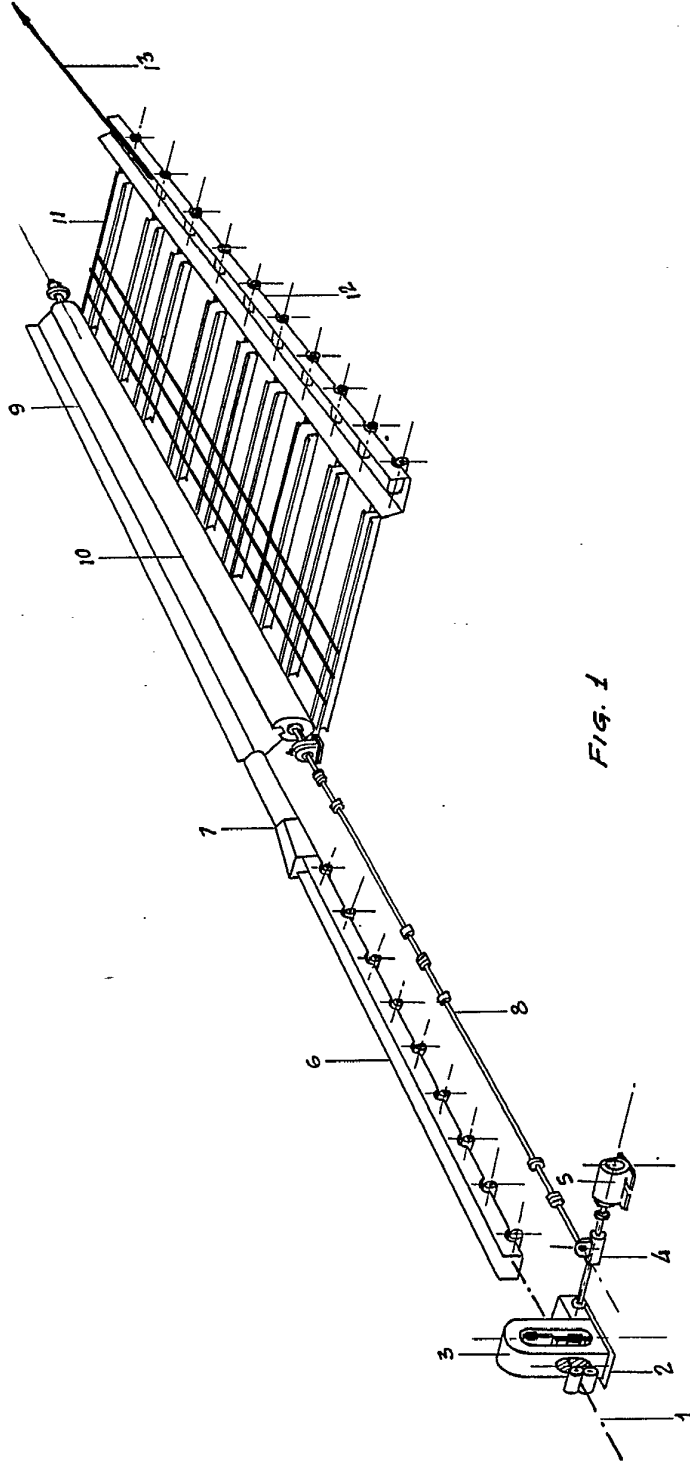
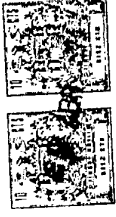


Fig. 1

10 ABR 1971

DOMINGO DIAZ UNGRÍA

P.F.

Escala variable

402375

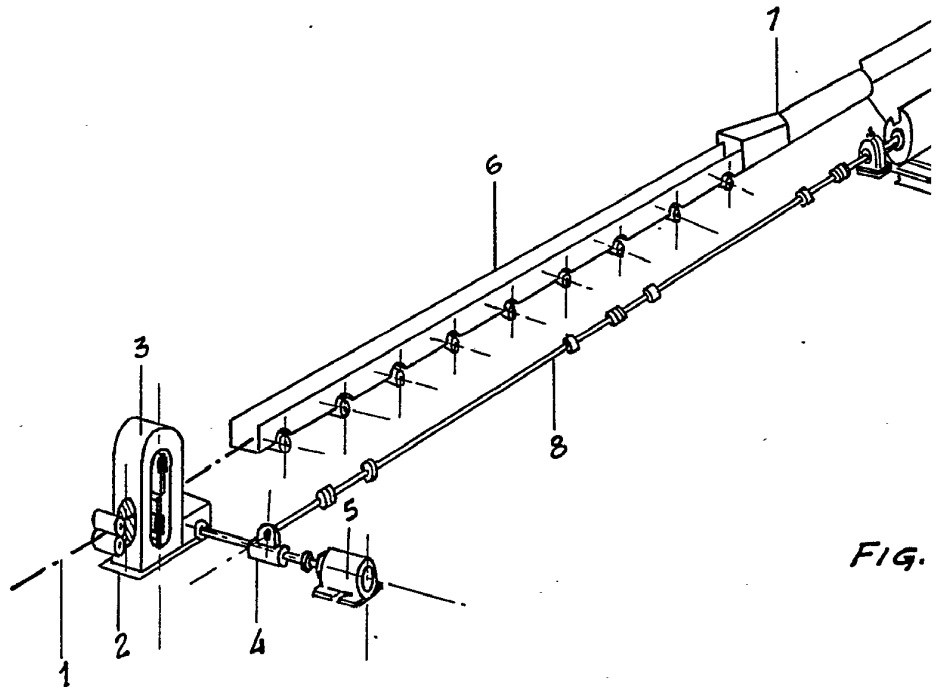


FIG.

Escala variable

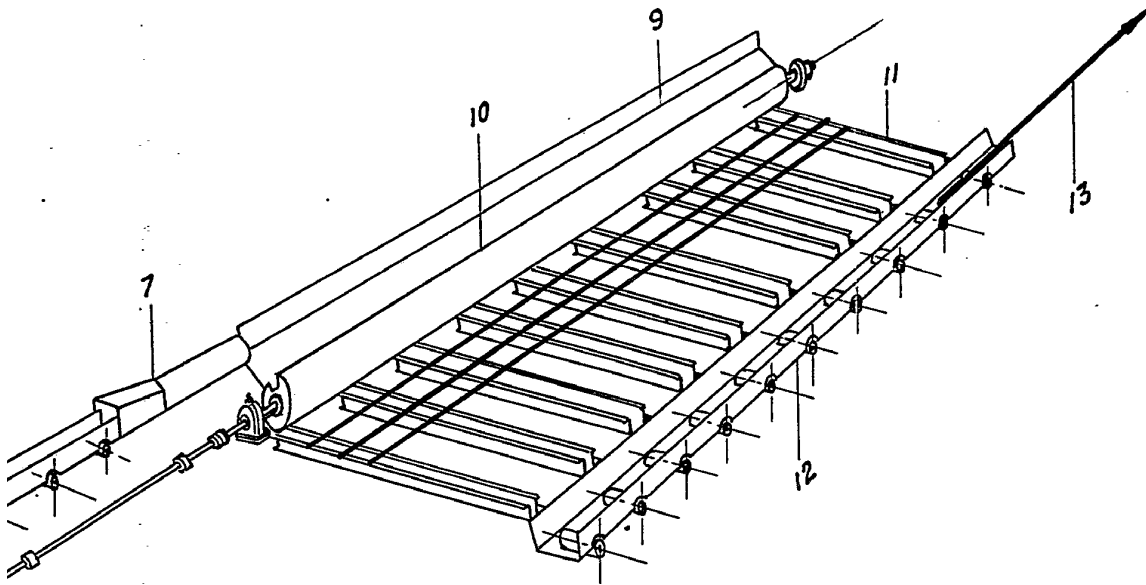
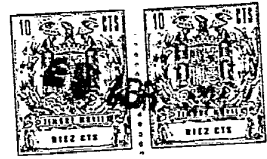


FIG. 1

90 ABR '977
DOMINGO DIAZ UNGRIA
P. P. *[Signature]*

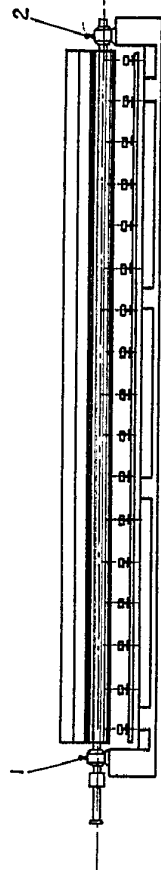


FIG. 2

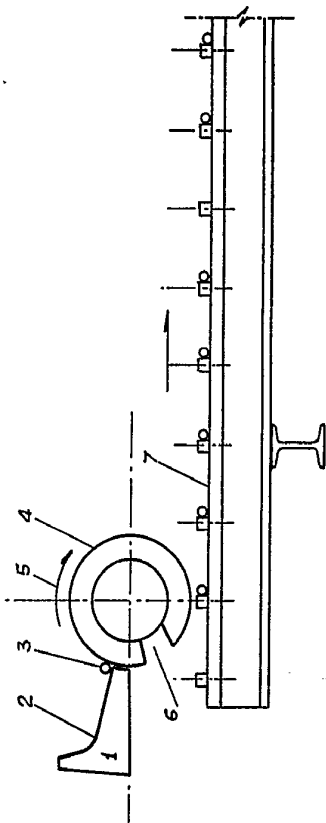


FIG. 3

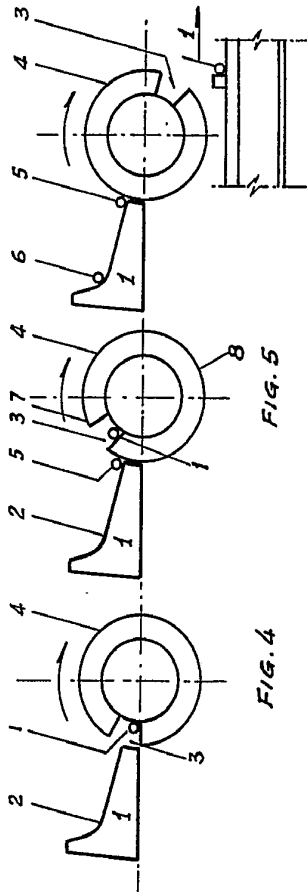


FIG. 4

FIG. 5

FIG. 6

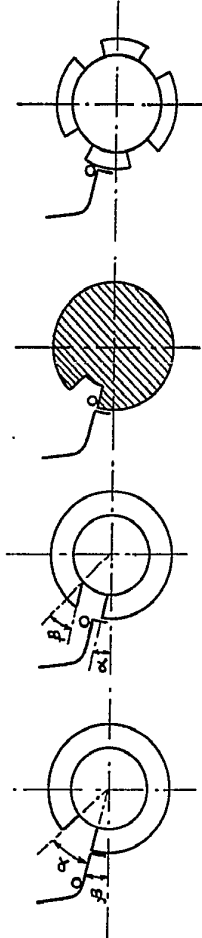


FIG. 7

FIG. 8

FIG. 9

FIG. 10

20 JUN 1971
DOMINGO DIAZ UNGRIA
P.R.

402375

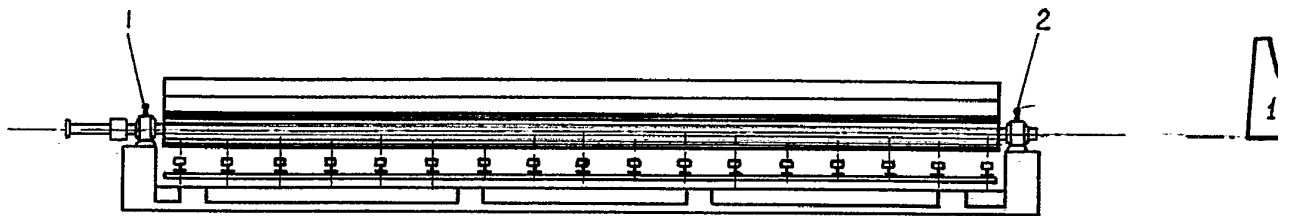
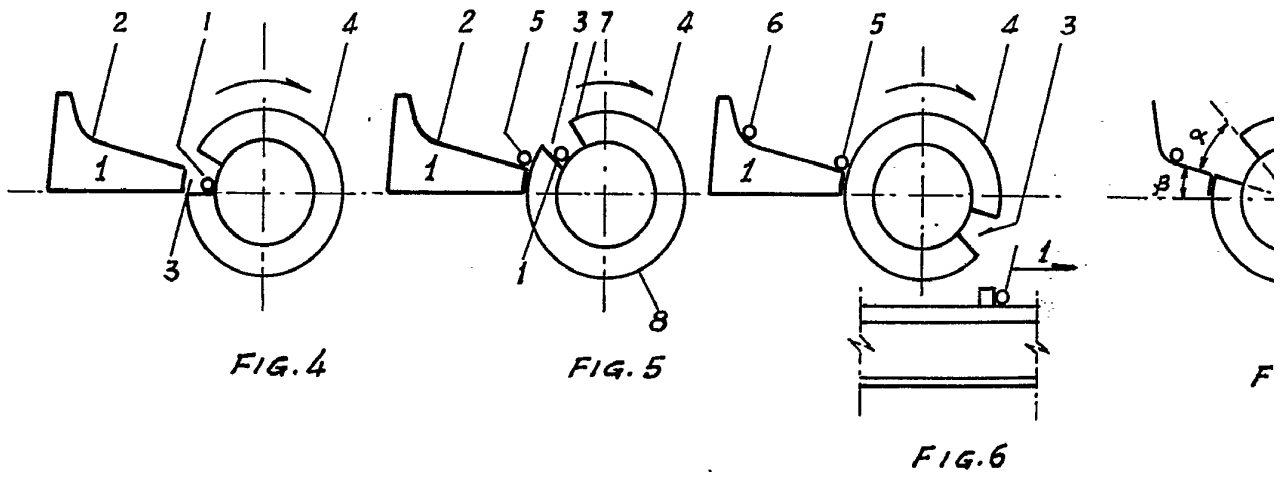


FIG. 2



Escala Variable

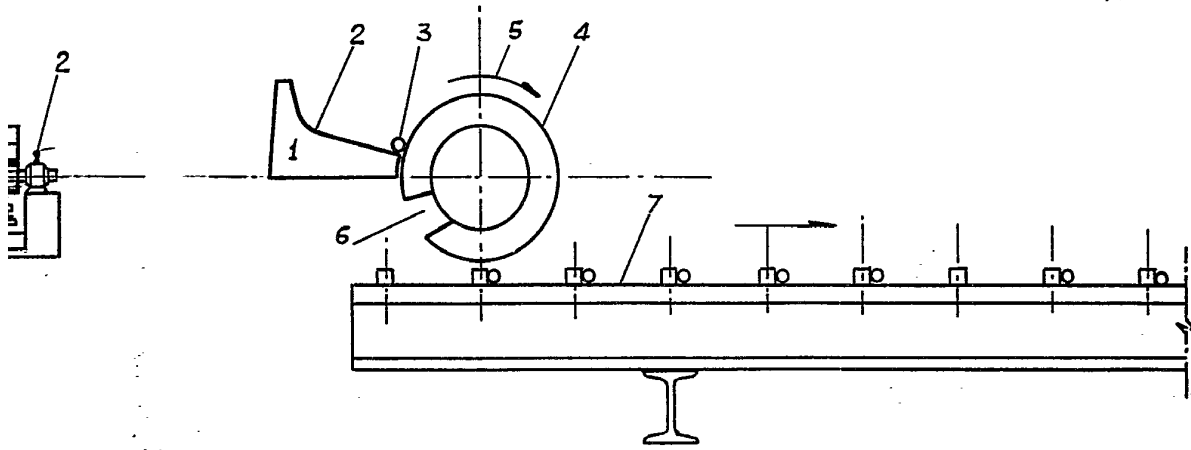
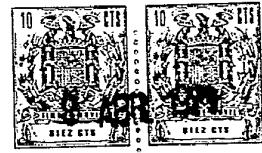


FIG. 3

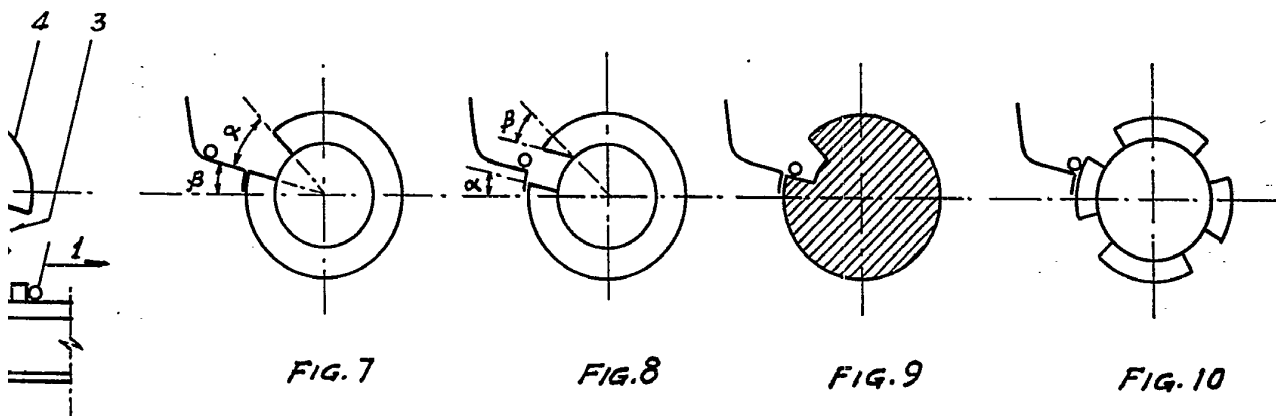


FIG. 7

FIG. 8

FIG. 9

FIG. 10

DOMINGO DIAZ UNGRIA
P.R.

402375

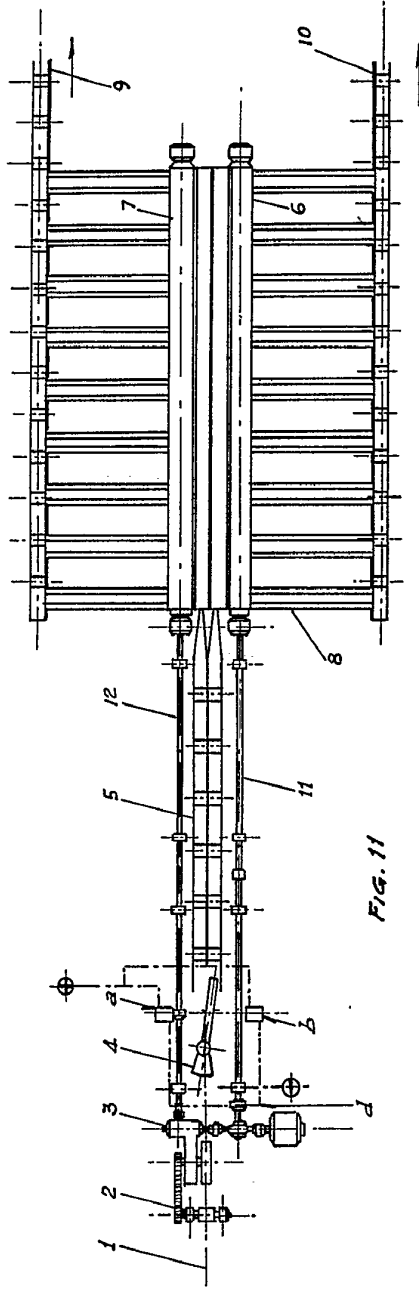
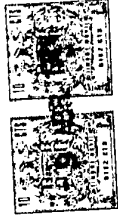


FIG. 11

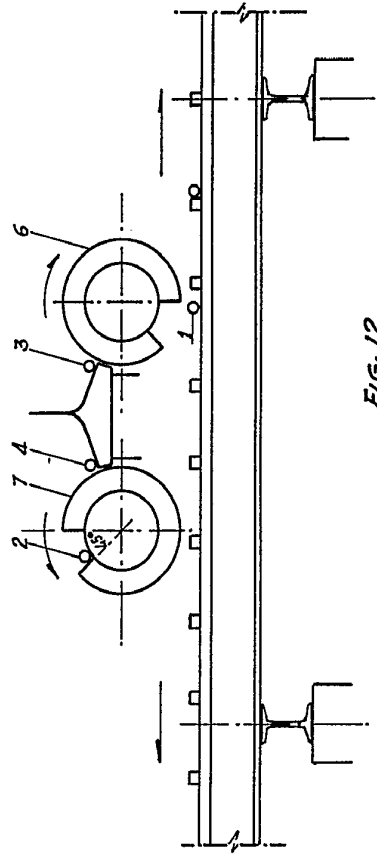


FIG. 12

8 ABR 1971
DOMINGO DIAZ UNGRIA
R.P.

Escaleta variable

402375

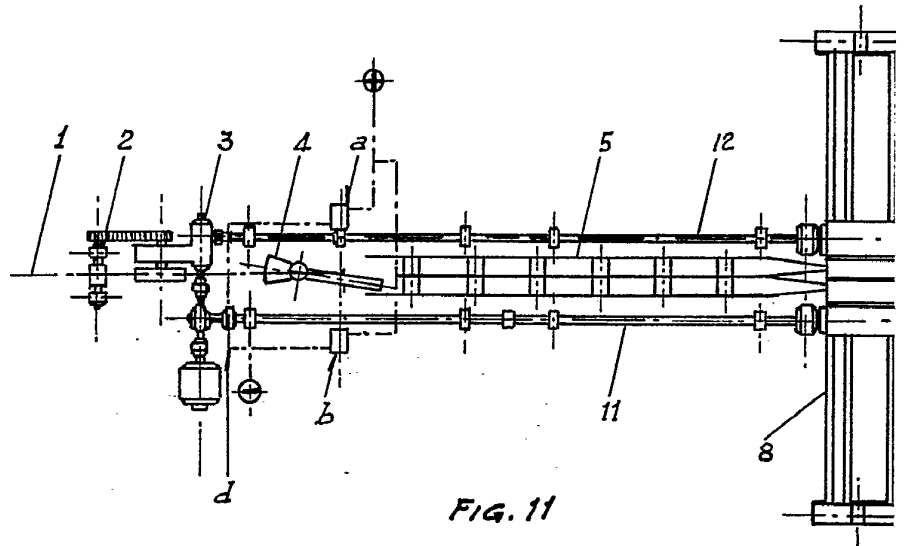


FIG. 11

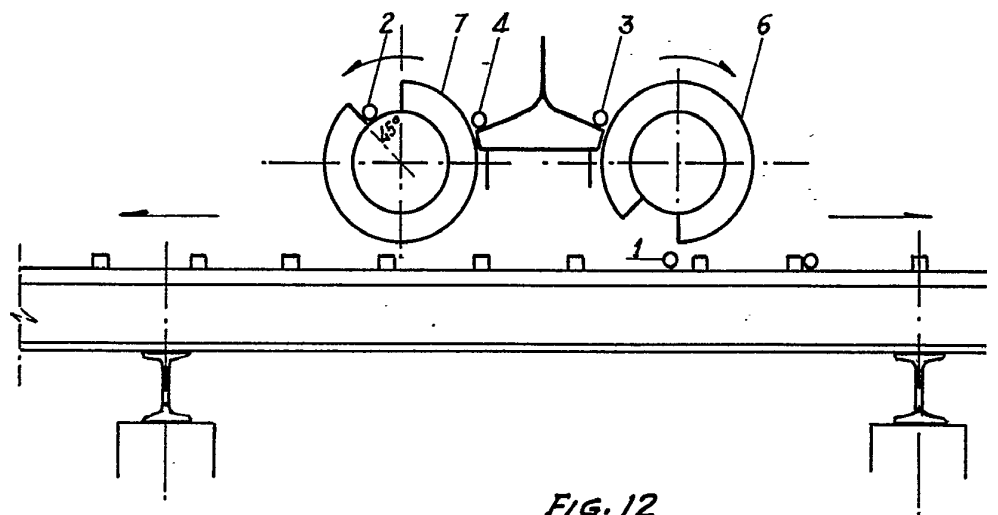
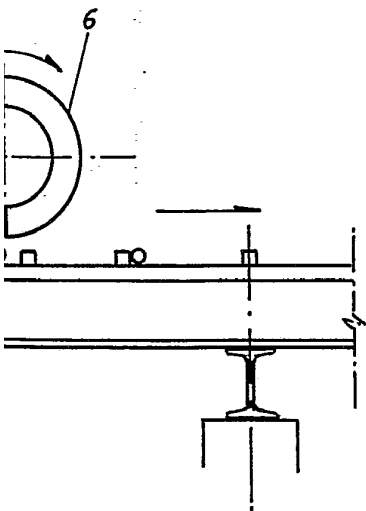
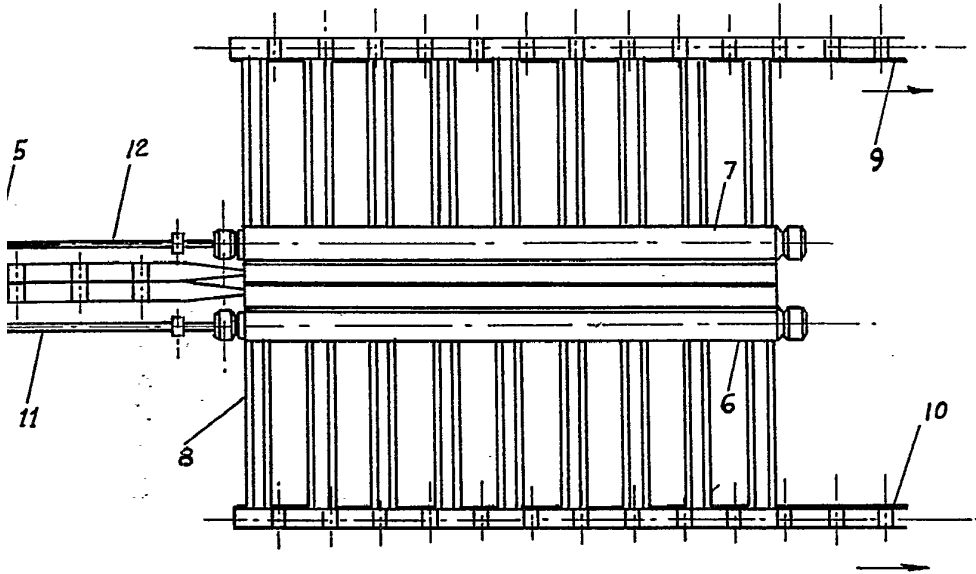
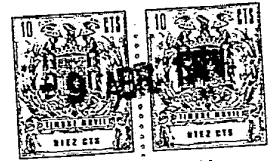


FIG. 12

Escala variable



19 ABR 1971
DOMINGO DIAZ UNGRIA
R.P.