

408945

16



P.- 52.609
Grand (ACA)
Cas. 6

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl.:

E01B

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de FRANÇOIS LEON EUGENE GRAND

de nacionalidad francesa

residente en 109 Av. Henri Martin, París 16, Francia.

por: "MAQUINA PARA EL TALADRADO DE TRAVIESAS DE MADERA
DE APARATOS DE VIAS DE FERROCARRIL"
(Clase Internacional E01b)

28.3.73

- 1 -

408945

-2 DIC 1972



La invención concierne al taladrado o perforación de traviesas de madera de aparatos de vías de ferrocarril.

5 Hasta ahora, para efectuar este trabajo, se presentaba un aparato de vía tipo sobre las traviesas destinadas a soportarlo y convenientemente dispuestas previamente sobre el suelo del taller, después si se trataba de una pequeña serie, se procedía entonces directamente al taladrado de los agujeros de las traviesas destinados a recibir los tirafondos de fijación de los elementos de carriles sobre las citadas traviesas, o bien si se trataba de una serie más importante de aparatos, se procedía entonces al establecimiento de un gálibo y se ejecutaba posteriormente el taladrado de las traviesas basándose únicamente en este gálibo.

10 Ahora bien, este procedimiento habitual presenta inconvenientes. En efecto, es relativamente largo, porque necesita múltiples manipulaciones incómodas de efectuar. Además, no permite un posicionamiento perfecto de los agujeros sobre las traviesas con relación a los elementos de carriles que recibirán, porque el aparato tipo, aunque haya sido elegido entre aquellos cuyas tolerancias son más pequeñas, presenta sin embargo, en algunos de sus elementos, diferencias de di-



5 mensiones teóricas que pueden muy bien ser en el sentido opuesto de las diferencias de dimensiones de los elementos correspondientes de otros aparatos a montar, de modo que estas diferencias de dimensiones se suman.

La invención proporciona medios para ejecutar el taladrado de las traviesas de madera de una manera rápida y con una gran precisión, es decir, sin depender de las tolerancias inevitables de un aparato tipo.

10 A este efecto, el procedimiento de utilización de la máquina según la invención consiste en efectuar el cálculo teórico de los emplazamientos de los agujeros en las traviesas, en transcribir estos cálculos sobre una banda registradora, y en ejecutar el taladro de los agujeros de las traviesas en una máquina de taladrar de mando automático controlada por la citada banda registradora.

15 De esta forma, no solamente se puede alcanzar una gran producción y, por consiguientes, un precio de costo muy económico, sino que los agujeros son taladrados en emplazamientos muy precisos que estarán siempre perfectamente adaptados a los elementos de carriles fijados sobre las traviesas, puesto que los citados elementos son recibidos con tolerancias bien determinadas y puesto que sus dimensiones no se apartarán, por consiguiente, de los emplazamientos de

408945



los agujeros efectivamente taladrados en las traviesas, magnitudes superiores a estas tolerancias, habiendo sido taladrados los agujeros en los emplazamientos teóricos que corresponden a elementos de carriles ficticios sin tolerancias.

La invención, por tanto tiene por objeto una máquina de mando automático para la puesta en práctica de este procedimiento.

Esta máquina está caracterizada porque tiene: un bastidor horizontal de forma alargada que soporta elementos longitudinales de guiado, tales como carriles; al menos un carro longitudinal móvil sobre las citadas guías longitudinales; un carro transversal móvil sobre cada carro longitudinal en una dirección horizontal perpendicular a la dirección de los elementos longitudinales de guiado antes citados, una cabeza vertical de taladrado llevada por cada carro transversal; medios para hacer avanzar cada traviesa a taladrar en la zona de trabajo de las citadas cabezas de taladrado; medios de aprieto de una traviesa; y una instalación de programación de banda registradora perforada o magnética para el control automático del mando de los órganos móviles de la máquina.

La invención será mejor comprendida con la lectura de la descripción que sigue y con el examen de



los dibujos anejos que muestran, a título de ejemplo no limitativo, un modo de realización de una máquina según la invención.

En estos dibujos:

5 La fig. 1 es una vista de perfil del conjunto de la máquina, cortada parcialmente según la línea quebrada I-I de la fig. 2.

La fig. 2 es una vista en planta correspondiente.

10 La figura 3 es un corte vertical transversal realizado sensiblemente según la línea III-III de la fig. 1.

La fig. 4 es la misma que la fig. 3, pero a mayor escala y con arranques para mostrar un cierto número de detalles.

La fig. 4A muestra, a mayor escala aún, un detalle de la fig. 4.

La fig. 5 es una vista de perfil, a mayor escala, de uno de los bloques visible en la fig. 1.

20 La fig. 6 es una vista en planta correspondiente a la fig. 5.

La fig. 6A es, a mayor escala, un corte realizado según la línea VIA-VIA de la fig. 6.

La fig. 7 muestra, a mayor escala, uno de los carros longitudinales visible en la fig. 1, y

408945

-2 DIC



La fig. 8 muestra, a la misma escala, el otro carro longitudinal en la posición en que se le ve igualmente en la fig. 1.

5 La máquina para el taladrado de traviesas de madera de aparatos de vías de ferrocarril representada en su conjunto en las fig. 1 a 3 está constituida esencialmente por un bastidor de forma alargada designado en su conjunto por 1, por varios rodillos automotores numerados respectivamente de 2-1 a 2-8 para soportar y
10 hacer avanzar en la máquina las traviesas de madera a taladrar tales como 3, dos carros longitudinales 4, 5 móviles sobre el citado bastidor, dos carros transversales 6, 7 llevados, respectivamente, por los dos carros longitudinales, y dos cabezas de taladrado 8,9 llevadas por estos dos carros transversales.
15

El bastidor 1 está constituido por dos largueros 12, 13 (véase también fig. 4) que reposan sobre los extremos de travesaños 14 soportados por bloques numerados respectivamente de 15-1 a 15-8 en los dibujos y que soportan ya los rodillos automotores antes citados 2-1 a 2-8.
20

Cada traviesa de madera 3 es mantenida, mientras se la taladra, por medio de pares de brazos tales como 18-2, 19-2, 18-3, 18-4, 19-4, 18-5, 19-5, 18-6 y 19-6, llevados por los bloques 15-2 a 15-6 respectivamente.
25

408945

-2



mente, apretando un cierto número solamente de los mencionados brazos la traviesa según la longitud de ésta.

5 Los dos carros longitudinales 4 y 5 se desplazan sobre elementos de guiado constituidos por dos carriles 21, 22, fijados, respectivamente, sobre los dos largueros 12, 13 de modo que las cabezas de taladrado 8, 9 pueden ser llevadas a cualquier emplazamiento deseado encima de una traviesa 3 mantenida por los brazos de aprieto.

10 Los rodillos de soporte y de arrastre de las traviesas, son todos idénticos. El rodillo 2-5, por ejemplo, es llevado por un árbol fijo 25 (véanse también fig. 5 y 6) cuyos dos extremos están introducidos respectivamente en dos muescas, tales como 26,
15 practicadas en la sección superior de dos placas laterales 27, 28 fijadas en la parte superior del bloque correspondiente 15-5. Cada rodillo es automotor, es decir, es arrastrado por un motor eléctrico individual incorporado al citado rodillo según una técnica clásica.
20 ca.

Los dos bloques 15-1 y 15-7, además de su rodillo de soporte y arrastre, soportan también, respectivamente, un tope aguas arriba escamoteable 31 y un tope aguas abajo escamoteable 32, estando destinado el primero a retener las traviesas antes de su en-

408945⁻²



trada en la máquina y la segunda a asegurar un posicionamiento longitudinal preciso de cada traviesa a talar. Las estructuras de estos dos topes escamoteables son idénticas. El tope aguas arriba 31, por ejemplo, está constituido por una placa 33 solidaria de dos costados 34, 35 que pueden pivotar sobre un eje horizontal 36 llevado por un soporte 37 fijado al bloque 15-1, bajo la acción de un gato de fluido a presión 38, cuyo cilindro 39 está articulado, por un eje 41, sobre un soporte 42 fijado a la base del bloque 15-1 y cuyo vástago de pistón 42 está articulado, por un eje 43, sobre dos costados 34, 35. Cuando el gato 38 está distendido, como está representado en la fig. 1, el tope escamoteable 31 está en posición alta activa para retener una traviesa 3, mientras que, cuando el gato está retraído, el tope ocupa una posición inclinada más baja que es la misma que la representada en la fig. 1 para el tope aguas abajo 32, de modo que puede dejar pasar una traviesa sobre él.

Los bloques 15-2 a 15-6 son casi idénticos, salvo un detalle, sobre el cual se volverá más adelante. El bloque 15-5, por ejemplo, (veánse especialmente fig. 5 y 6) lleva dos árboles verticales 51, 52 que pivotan cada uno, respectivamente, en dos cojinetes 53, 54 y 55, 56 (véase también fig. 4) fijados al citado

408945

-2



5 bloque y sobre cuyos extremos superiores están fijados los dos brazos correspondientes 18-5 y 19-5 de aprieto de las traviesas. Los extremos de estos brazos llevan mandíbulas constituidas por cilindros 57, 58 provistos de elementos apropiados para agarrarse a las caras laterales de las traviesas 3, tales como, por ejemplo, puntas o granos de esmeril. Se puede hacer pivotar los dos árboles verticales 51, 52, respectivamente, por medio de dos gatos de fluido a presión 58, 59 cuyos cilindros 61, 62 son llevados por pivotes verticales 63, 10 64 introducidos en soportes 65, 66 y 67, 68, respectivamente, llevados por el bloque 15-5. Los vástagos de pistón 71, 72 de estos dos gatos están articulados sobre un extremo de un brazo 73, 74, respectivamente, cuyo, otro extremo está fijado sobre el árbol vertical 51 ó 52 correspondiente.

15 Los tres bloques 15-3, 15-4 y 15-5 poseen un dispositivo suplementario que no existe en los dos bloques 15-2 y 15-6. Se trata de un dispositivo de auto-centrado de la traviesa a taladrar, por una unión de sincronización del movimiento de los brazos de aprieto 20 simétricamente con relación al plano vertical longitudinal mediano de la máquina. Este dispositivo está constituido por dos brazos o manivelas 81, 82 (fig. 6) cuyo cubo, tal como 84, por ejemplo, (fig. 5) está mon

408945

-2



tado loco sobre el árbol vertical correspondiente 51
ó 52, pero puede ser a voluntad hecho temporalmente
solidario de éste por cualesquiera medios apropiados
constituidos, en el ejemplo, por un pestillo cilíndri
5 co longitudinal 85 llevado por una protuberancia 86
solidaria del cubo 84 de la manivela correspondiente
y que puede, bajo la acción de un gato de fluido a
presión 87, ser introducido en un ánima longitudinal
cilíndrica correspondiente 88 practicada en una pro-
10 tuberancia 89 de un cubo 91 fijado rígidamente sobre
el árbol vertical correspondiente tal como 52.

El extremo del brazo 81 (figs 6 y 6A), por
ejemplo, está introducido en una brida correspondien-
te 97 del extremo del otro brazo 82 y un eje 98 fija-
15 do en los ramales de la brida 97 se puede deslizar en
una lumbrera longitudinal 99 practicada en el extre-
mo del brazo 81.

Los dos brazos 81, 82 están, pues, unidos
uno al otro por el eje 98, de forma tal que las am-
20 plitudes de sus movimientos de pivotamiento sean si-
métricas con relación el plano vertical longitudinal
mediano de la máquina. Resulta de ello que, cuando los
dos brazos son hechos solidarios por el sistema de pes-
tillo antes citado 85 de los árboles verticales co-
25 rrespondientes 51, 52, los citados árboles y, por con



-2076-972

408945

siguiente, los brazos de aprieto 18-5 y 19-5 que llevan no pueden apretar entre sí la traviesa 3 más que centrando automáticamente ésta.

5 Es porque no sería racional tratar de centrar una traviesa en más de los lugares de su longitud por lo que los brazos de centrado 81, 82 son desembragables sobre los diferentes bloques de que están provistos. El bloque aguas abajo 15-6 no lo lleva puesto que es lógico centrar siempre una traviesa ya por su extremo que se encuentre en la proximidad del tope aguas abajo 10 32. El bloque aguas arriba 15-2 no lo lleva tampoco, porque no es susceptible de apretar más que el extremo aguas arriba de las traviesas más largas. Según la longitud de las traviesas que entran en la máquina, se 15 hará activo el dispositivo de centrado del bloque que se encuentra en la proximidad del extremo aguas arriba de cada traviesa, como se verá más adelante en el funcionamiento de la máquina.

20 A fin de que no se corra el riesgo eventualmente de deteriorar los rodillos de soporte y de avance de las traviesas tales como 2-4, por ejemplo, si la broca de taladrado desembocara precisamente encima de tal rodillo, están previstos medios para levantar las traviesas a una pequeña distancia d (fig. 1) por encima 25 del nivel superior de los citados rodillos. Estos

408945



medios están constituidos por discos horizontales 111 (figs. 1, 2, 5 y 6) fijados cada uno sobre el extremo superior de vástago de pistón 112 de un gato vertical de fluido a presión 113 cuyo cilindro 114 está fijado al bloque correspondiente 15-5, por ejemplo, por medio de soportes 115, 116. Evidentemente, estos discos deberán ser bajados durante la operación de taladrado de la traviesa apretada por los brazos 18-5, 19-5, si no se quiere correr el riesgo, tampoco, de dañar a su vez los citados discos.

Los carros longitudinales 4, 5 (figs. 1, 4 y 7) están constituidos cada uno por un chasis 121 con largueros 122, 123 separados por travesaños 124, 125. Están provistos cada uno de dos ruedas cilíndricas 126, 127, de rodadura sobre el carril 21 que es un carril plano y de dos ruedas tales como 128 en forma de diábolo que ruedan sobre el carril 22 cuya parte superior presenta una sección en forma de V invertida con objeto de asegurar el posicionamiento del carro en dirección transversal.

Los desplazamientos de cada uno de los dos carros longitudinales 4 ó 5 están asegurados por un mecanismo que lleva un piñón dentado 131 (véase también fig. 4A) engranado con una cremallera 132 fijada contra la cara exterior del alma del carril 22. Un asiento ci

408945

líndrico 130 del piñón rueda sobre un reborde plano 133 de la cremallera. El piñón dentado 131 forma parte de un conjunto montado en un cárter 134 que puede pivotar sobre el costado del chasis 121 del carro alrededor de un eje horizontal longitudinal 135, siendo el piñón dentado 131 mantenido engranado con los dientes de la cremallera 132 bajo el efecto del pivotamiento del cárter 134 alrededor del eje 135 en el sentido de la flecha f bajo la acción de la gravedad eventualmente ayudada por un resorte. El piñón dentado 131 es llevado por un árbol 136 que pivota en un cojinete 137 solidario del cárter 134 mientras que una rueda tangente 138 solidaria del eje 136 está engranada con un tornillo sin fin 139, unido, por una transmisión de cadena o correa dentada 141, al árbol 142 de salida de un motor eléctrico 143 fijado en el cárter 134. En el árbol 136 está fijado también un disco 146 que lleva elementos 147 que cooperan con elementos conjugados a fijos 148 de recuento de impulsos para el control de la posición precisa del carro longitudinal sobre sus carriles.

Cada carro transversal 6 ó 7 (figs. 1 a 4 y 7) está constituido esencialmente por un pequeño bastidor 151 solidario de dos correderas de bolas 152, 153 montadas a deslizamiento a lo largo de una barra

408945

-2 DIO



154 fijada, por sus dos extremos, en dos soportes 155,
156 solidarios del bastidor del carro longitudinal co-
rrespondiente. El posicionamiento angular del chasis
151 del carro transversal, alrededor del eje de la ba-
5 rra 154 está asegurado por un carril de guiado 157
solidario del bastidor del carro longitudinal y contra
las dos caras laterales del cual se apoyan, respecti-
vamente, dos rodillos 158, 159 llevados por el chasis
151 del carro transversal.

10 Los desplazamientos del carro transversal a
lo largo de la barra 154 están asegurados a partir de
un motor eléctrico 162 por medio de una transmisión que
lleva un tornillo 163 que pivota en el bastidor del ca-
rro longitudinal y que está introducido en una tuerca
15 164 solidaria del carro transversal. El tornillo 163
lleva igualmente un disco 166 provisto de elementos
167 destinados a cooperar con elementos 168 llevados
por el carro longitudinal para el recuento de impuls-
sos destinado al control de los emplazamientos del ca-
20 rro transversal sobre el carro longitudinal. Un cár-
ter 169 protege este mecanismo.

Cada una de las cabezas de taladrado 8 ó 9
lleva un cuerpo 171 (fig. 7) solidario del bastidor
151 del carro transversal correspondiente y en el cual
25 se puede deslizar y girar un manguito de taladrado 172

408945

-2 01



en el cual está montada una broca 173. Esta cabeza de taladrado, de cualquier tipo clásico apropiado está equipada con un motor eléctrico 174 y con medios de mando de rotación y de avance del manguito porta-broca 172.

5

La máquina tiene una instalación de control con aparatos eléctricos y electrónicos alojados en un armario 181 (fig. 2) situado al lado de la máquina y que encierra también contadores digitales y lectores de bandas perforadas o magnéticas. En este armario están montados los indicadores luminosos y los botones pulsadores necesarios para el control, para reglajes y para el mando de la máquina. El equipo contenido en el armario está conectado a los motores de los rodillos 2-1 a 2-8 de soporte y de avance de las traviesas, a los motores tales como 43 de mando de los desplazamientos de los dos carros longitudinales 4 y 5, a los motores tales como 162 de los dos carros transversales 6 y 7, a los motores tales como 174 de las cabezas de taladrado 8 y 9, a los discos rotativos de recuentos de impulsos tales como 146 y 166 para el control de los movimientos de los carros, a dispositivos (no representados en detalle) de control de las carreras verticales de los manguitos porta-brocas, a los gatos tales como 61, 62 de mando de

10

15

20

25

408945



los brazos de aprieto de las traviesas, a los gatos
tales como 87 de mando de enclavamiento de los brazos
de sincronización para el centrado de las traviesas,
y a gatos tales como 113 para el mando de los discos
5 111 de elevación de las traviesas; todas estas unio-
nes están aseguradas por cables flexibles tales como
183 (figs. 3 y 4) soportados, en bucles, por peque-
ños carros 184 que ruedan sobre un carril 185 sopor-
tado a lo largo de la máquina por montantes 186, estan-
do un extremo de estos cables conectado al armario
10 181, mientras que su otro extremo está conectado a un
órgano correspondiente de la máquina.

Las virutas de madera producidas por el ta-
ladrado caen sobre cárteres de protección 187 (figs.
15 1 y 5), enganchados a los bloques de una manera amo-
vible y que guían las citadas virutas hacia dos con-
ductos laterales 188, 189 (figs. 3 y 4) de donde pue-
den ser fácilmente evacuadas.

El funcionamiento de la máquina es el siguien-
te:
20

Una traviesa 3 a taladrar (fig. 1) está a la
espera contra el tope aguas arriba levantado 31; este
tope pasa a su posición baja de ocultamiento; todos
los rodillos de soporte y de avance 2-1 a 2-8 están
25 en movimiento, de forma que la traviesa avanza y va a

408945

-2 D/



posicionarse contra el tope aguas abajo 32 actualmen
te en posición levantada activa; todos los brazos de
aprieto 18-2, 19-2, a 18-6, 19-6 se aproximan fugaz-
mente, una vez, para palpar la traviesa con vistas
5 a "medir" su longitud, (es decir, que si, por ejem-
plo, el extremo trasero de la traviesa se sitúa entre
el bloque 15-3 y el bloque 15-4, los dos primeros pa
res de brazos de aprieto 18-2, 19-2 y 18-3, 19-3 van
a pivotar hasta el final de su carrera angular posi-
10 ble y este movimiento de pivotamiento completo es me
morizado a fin de que, para la operación efectiva de
aprieto de la traviesa, el dispositivo de centrado
del bloque 15-4 de aprieto efectivo del extremo tra
sero de la traviesa sea puesto en posición activa,
15 mientras que los dispositivos de centrado de los
bloques intermedios, en este caso el bloque 15-5 úni
camente, serán puestos en posición inactiva); estan-
do los brazos de aprieto aflojados, los discos 111
(figs. 1, 2 y 5) suben simultáneamente y elevan la
20 traviesa a la altura d indicada en la parte izquier-
da de la fig. 1; los brazos de aprieto de los blo-
ques 15-4, 15-5 y 15-6 inmovilizan la traviesa, es-
tando el dispositivo de centrado de los brazos de
aprieto del bloque 15-5 en su posición inactiva re-
25 presentada en la fig. 5, es decir, que el pestillo

408945



1972

85 se encuentra fuera del ánima 88, y en este punto la traviesa es, pues, cogida sin ser solicitada lateralmente; los discos de elevación lll vuelven a descender; los dos carros longitudinales 4, 5 y los dos
5 carros transversales 6, 7 vienen a ocupar sucesivamente encima de la traviesa las posiciones cuyas coordenadas están definidas por el programa registrado sobre la banda en función de los emplazamientos de los agujeros a taladrar en la traviesa; las cabezas de taladrado 8, 9 son accionadas, tanto para el movimiento
10 de rotación de sus mandriles porta-brocas como para los movimientos verticales de éstas, con las limpiezas eventuales necesarias igualmente bajo control automático. El reparto de los agujeros a taladrar por
15 cada cabeza depende de la longitud de la traviesa, así como del número y de los emplazamientos de los agujeros a taladrar en ella.

Por último, cuando el taladrado está terminado, estando los mandriles de taladrado subidos en
20 posición alta, los discos lll vuelven a subir, los brazos de aprieto se separan, después los discos vuelven a descender para dejar descansar la traviesa sobre los rodillos de soporte y de arrastre que son puestos en rotación para evacuar la traviesa como
25 tá indicado por la flecha fl en la fig. 1, habiendo

408945



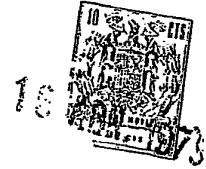
5 sido previamente bajado el tope aguas abajo 32. El tope aguas arriba 31 había sido devuelto a la posición alta activa después del paso de la traviesa que acaba de ser perforada, a fin de retener la traviesa siguiente.

10 La descripción que acaba de ser dada de un ciclo de mecanización supone la máquina ya regulada. Para efectuar la regulación de la máquina, se utilizan mandos separados, tanto en lo que concierne al posicionamiento de la traviesa como a su taladrado.

15 Naturalmente, la invención no está limitada al modo de realización descrito y representado; se le pueden introducir modificaciones, según las aplicaciones consideradas, sin salir para esto del marco de la invención.

20 La presente solicitud, que corresponde a la presentanda en Francia, el 25 de Noviembre de 1971, bajo el Nº 71 42202, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

408945



5

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva, que
10 se presentan para que sean objeto de esta solicitud
de Patente de Invención en España, por VEINTE años,
son los que se recogen en las reivindicaciones siguien-
tes:

15 1ª.- Máquina para el taladrado de traviesas de
madera de aparatos de vías de ferrocarril, caracteri-
zada porque incluye: un bastidor horizontal de forma alar-
gada que soporta elementos longitudinales de guiado,
tales como carriles; al menos un carro longitudinal
móvil sobre las citadas guías longitudinales; un
20 carro transversal móvil sobre cada carro longitudi-
nal en una dirección horizontal ortogonal a la direc-
ción de los elementos longitudinales de guiado antes
citados; una cabeza vertical de taladrado llevada por
cada carro transversal; medios para hacer avanzar ca-
25 da traviesa a taladrar en la zona de trabajo de las

28.3.73

- 20 -

408945



5 citadas cabeza de taladrado; medios de aprieto de una traviesa; y una instalación de programación de banda registradora perforada o magnética para el control automático del mando de los órganos móviles de la máquina.

2ª.- Máquina según la reivindicación 1ª, caracterizada porque lleva un tope longitudinal aguas abajo escamoteable de posicionamiento preciso de cada traviesa a taladrar.

10 3ª.- Máquina según la reivindicación 1ª, caracterizada porque los medios para hacer avanzar las traviesas están constituidos por rodillos horizontales transversales arrastrados en rotación por un motor.

15 4ª.- Máquina según la reivindicación 1ª, caracterizada porque lleva medios, tales como gatos de levantamiento de las traviesas a una cierta altura por encima de los medios de avance de las citadas traviesas.

20 5ª.- Máquina según la reivindicación 2ª, caracterizada porque los medios de aprieto de las traviesas están constituidos por una última pareja de mandíbulas sincronizadas dispuestas inmediatamente aguas arriba del tope longitudinal situado aguas abajo y por otras varias parejas de mandíbulas unidas,

25

28.3.73

- 21 -

408945



en cada pareja por una unión de sincronización liberable.

5 6ª.- Máquina según la reivindicación 5ª, caracterizada porque las dos mandíbulas de una misma pareja son llevadas por los extremos de dos brazos horizontales solidarios, respectivamente, de dos árboles verticales, estando fijada sobre uno de estos dos árboles una manivela cuyo extremo lleva un eje alojado en una lumbrera longitudinal del extremo de otra manivela llevada por el otro árbol vertical al que está
10 unida en rotación, ya sea definitivamente, ya sea por una unión liberable según que se trate de la última pareja de mandíbulas o de otras parejas.

15 7ª.- Máquina según la reivindicación 6ª, caracterizada porque la unión liberable antes citada está constituida por un dedo axial excéntrico que se desliza llevado por un cubo solidario del árbol vertical correspondiente, pudiendo el citado dedo ser introducido, por ejemplo, bajo la acción de un gato, en un agujero excéntrico correspondiente del cubo de la manivela considerada, a este efecto montada loca a rotación
20 sobre el citado árbol.

8ª.- Máquina para el taladrado de traviesas de madera de aparatos de vías de ferrocarril.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que

408945



antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

5

Madrid,

P.A.

18.3.73

Arta

28.3.73
MCM

- 23 -

ky

408945

408945



-2-1972

FIG. 1

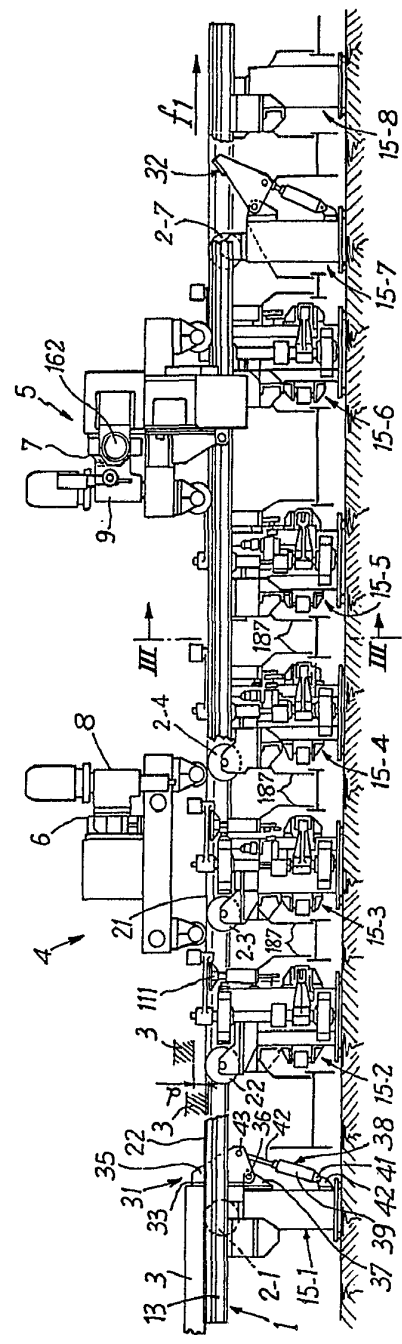
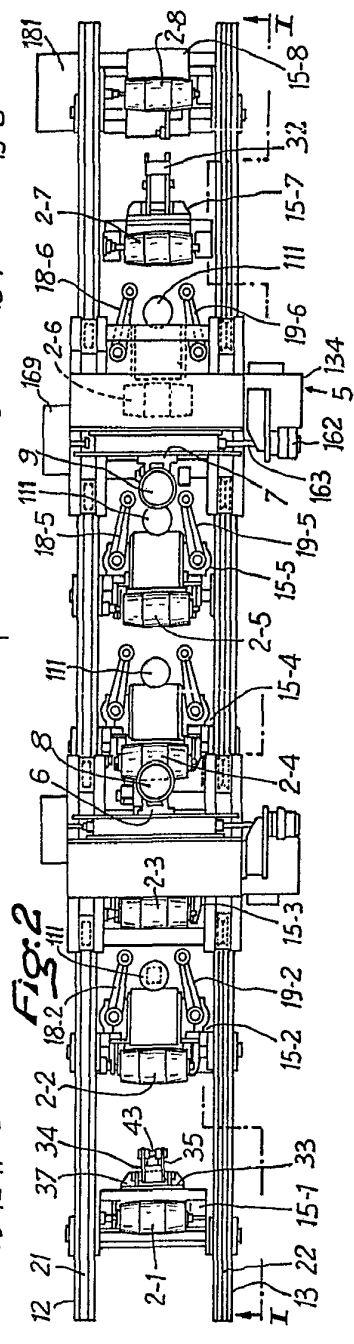


FIG. 2



408945

Fig:

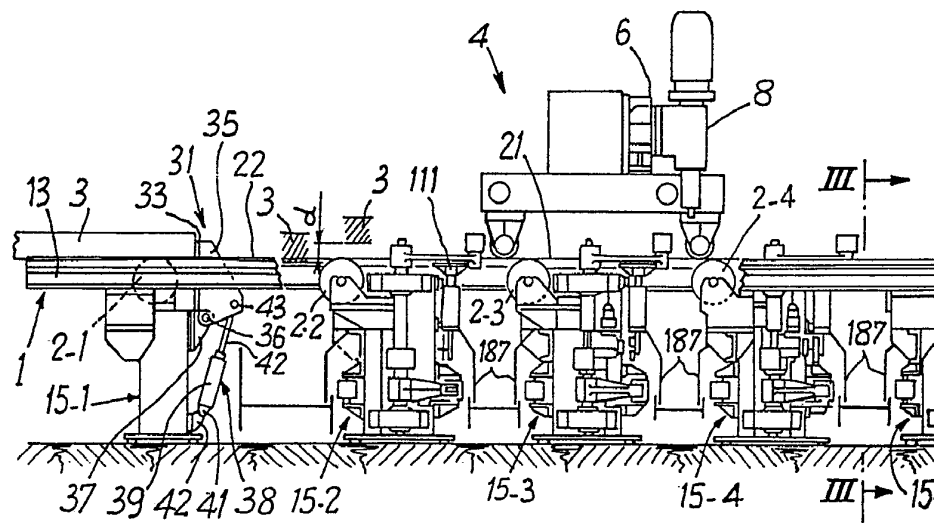
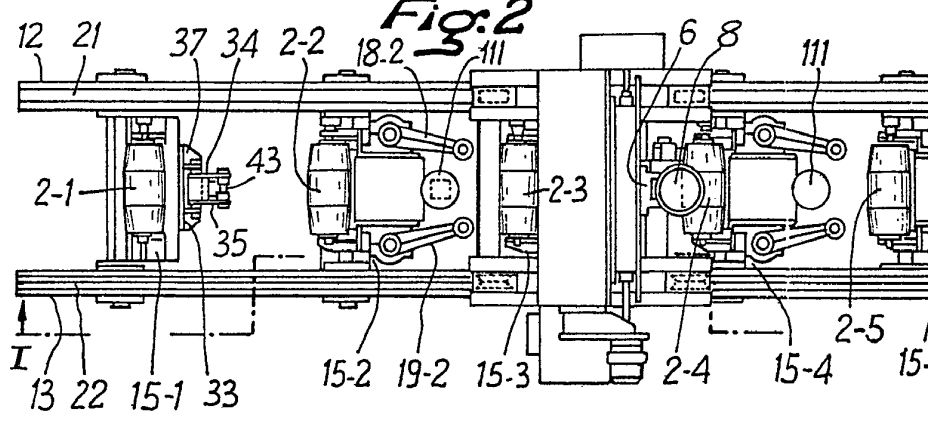


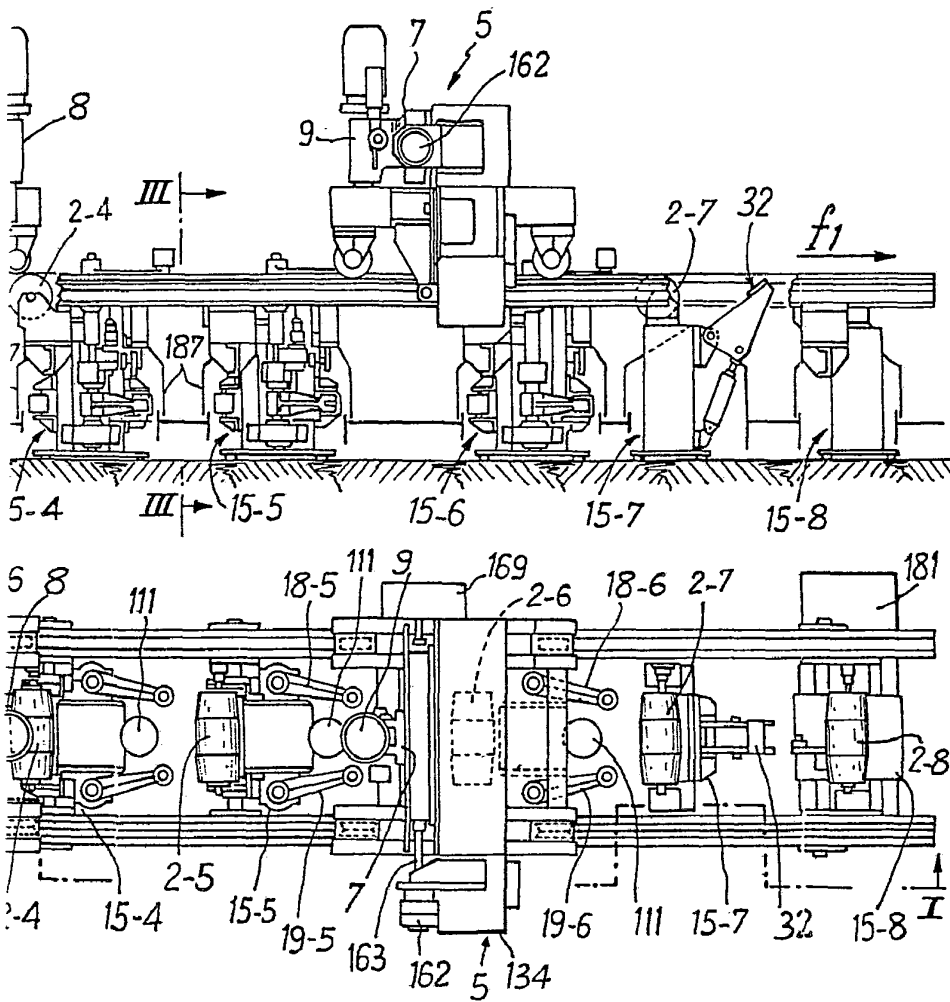
Fig:2



438945

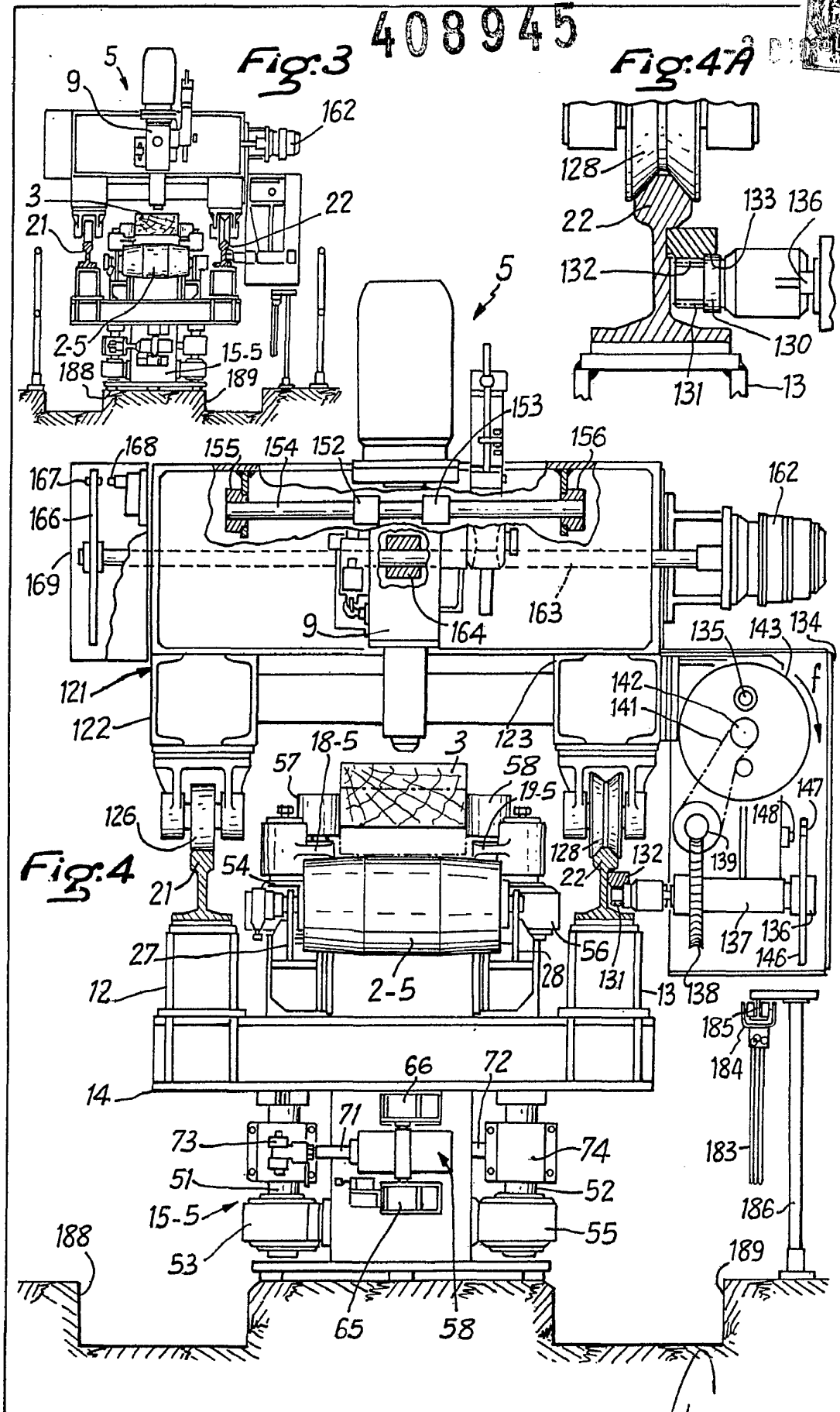


Fig:1



Handwritten signature
A. DE LAURENT
PARIS

408945



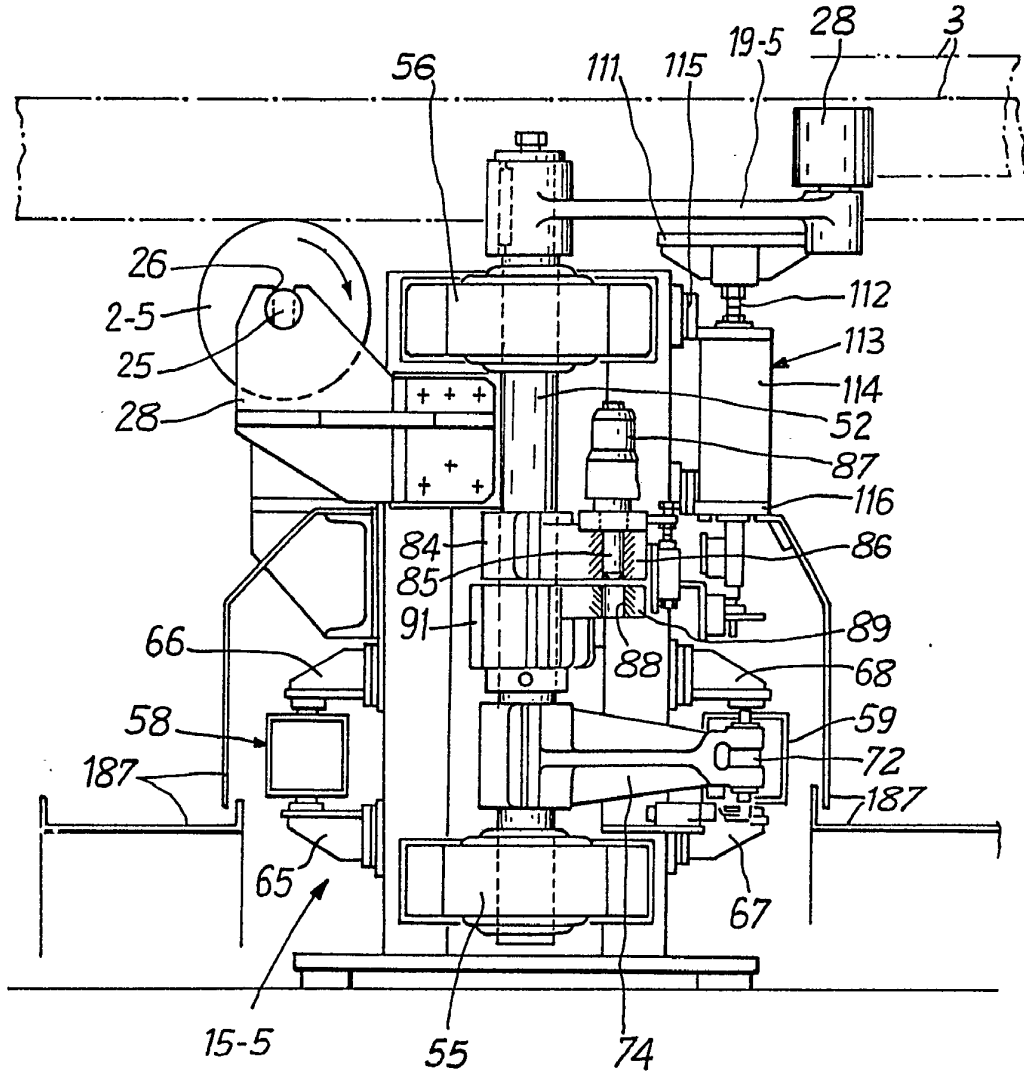
Alberto del Estaburo
Por Pedar.

408945

-2



Fig. 5



Alberto de Elzabury
Per Roda

408945-20



Fig:6

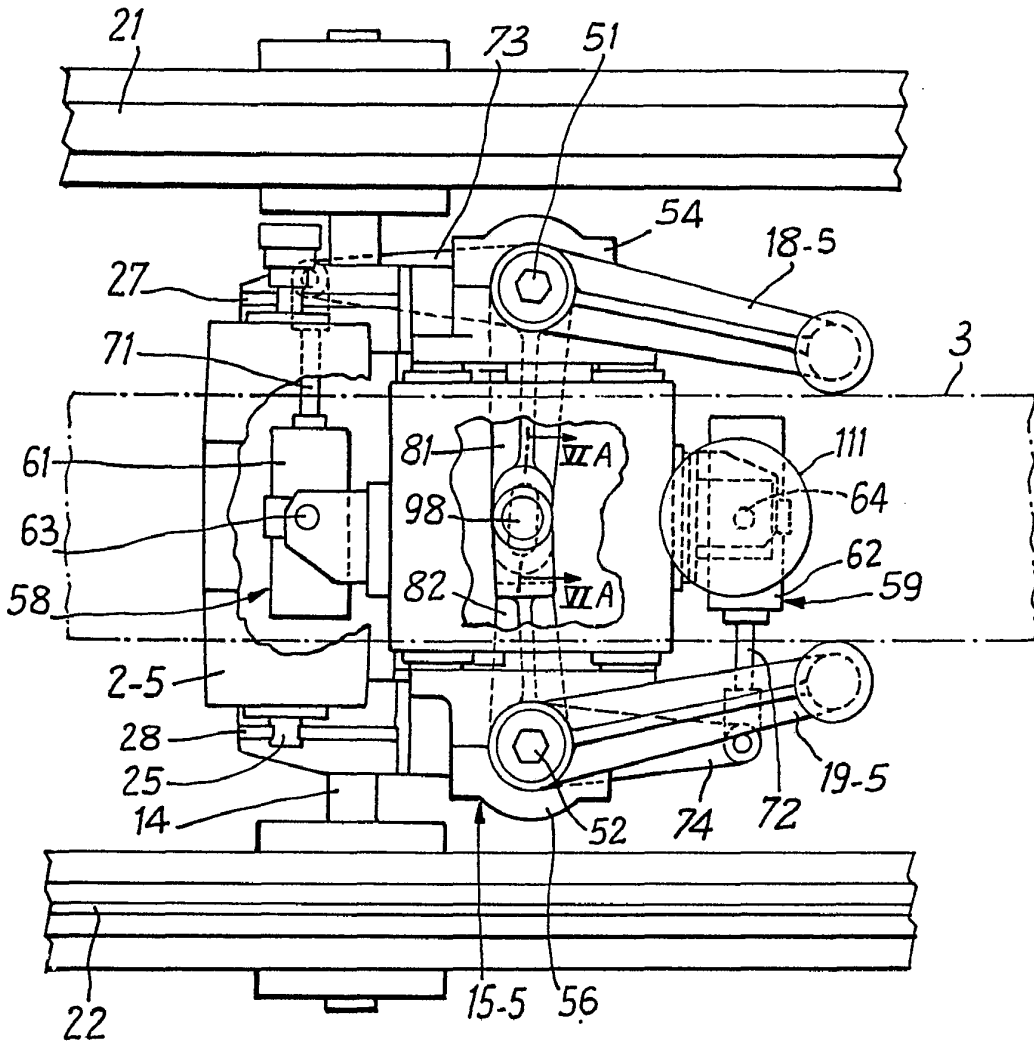
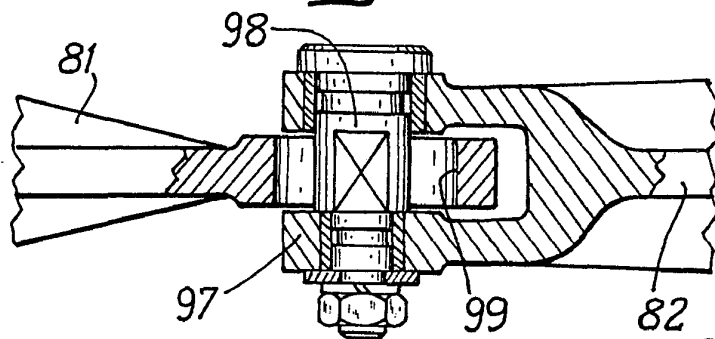


Fig:6A

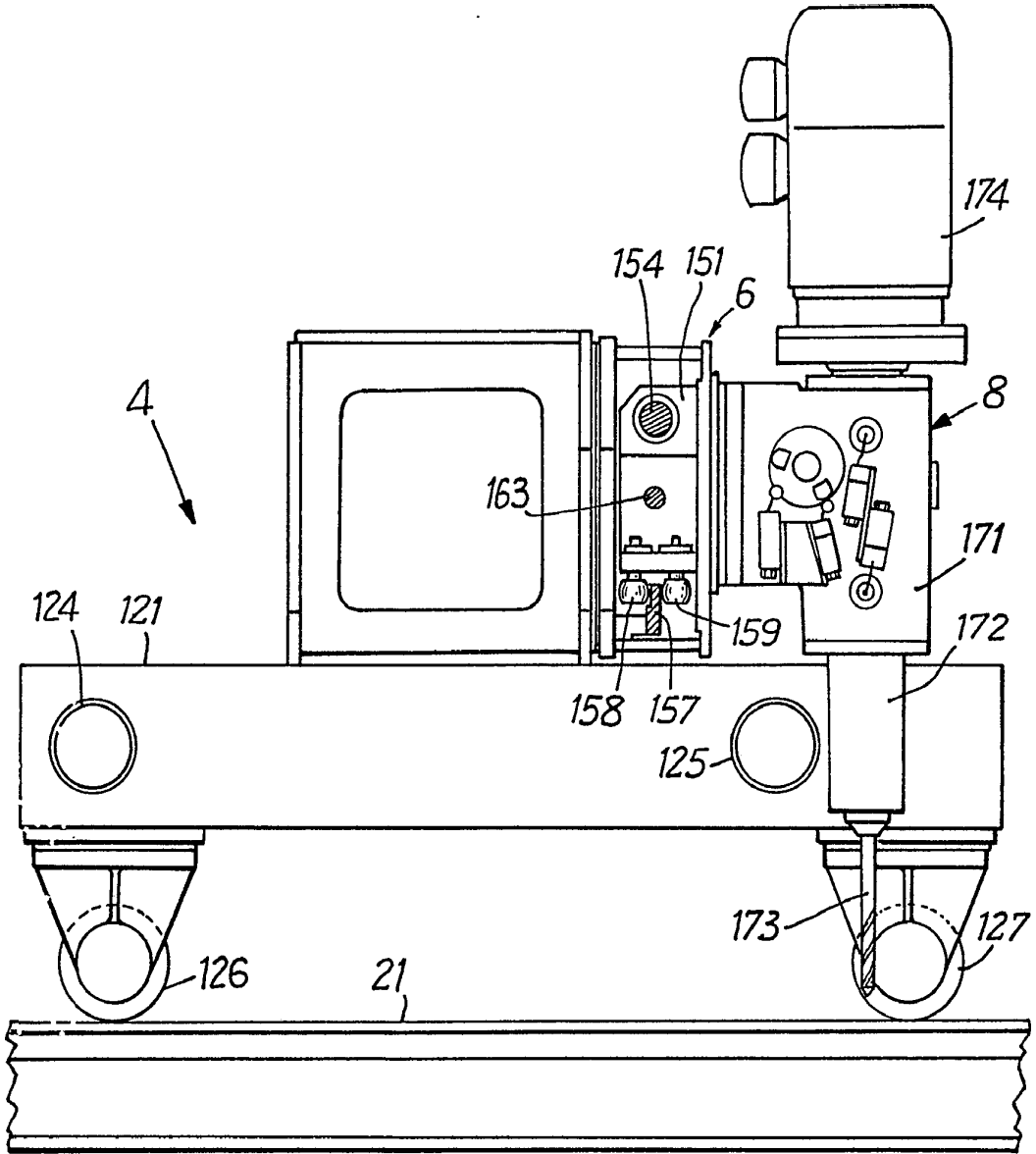


Alberto de Eizaburu
Por Poder

408945-201



Fig. 7

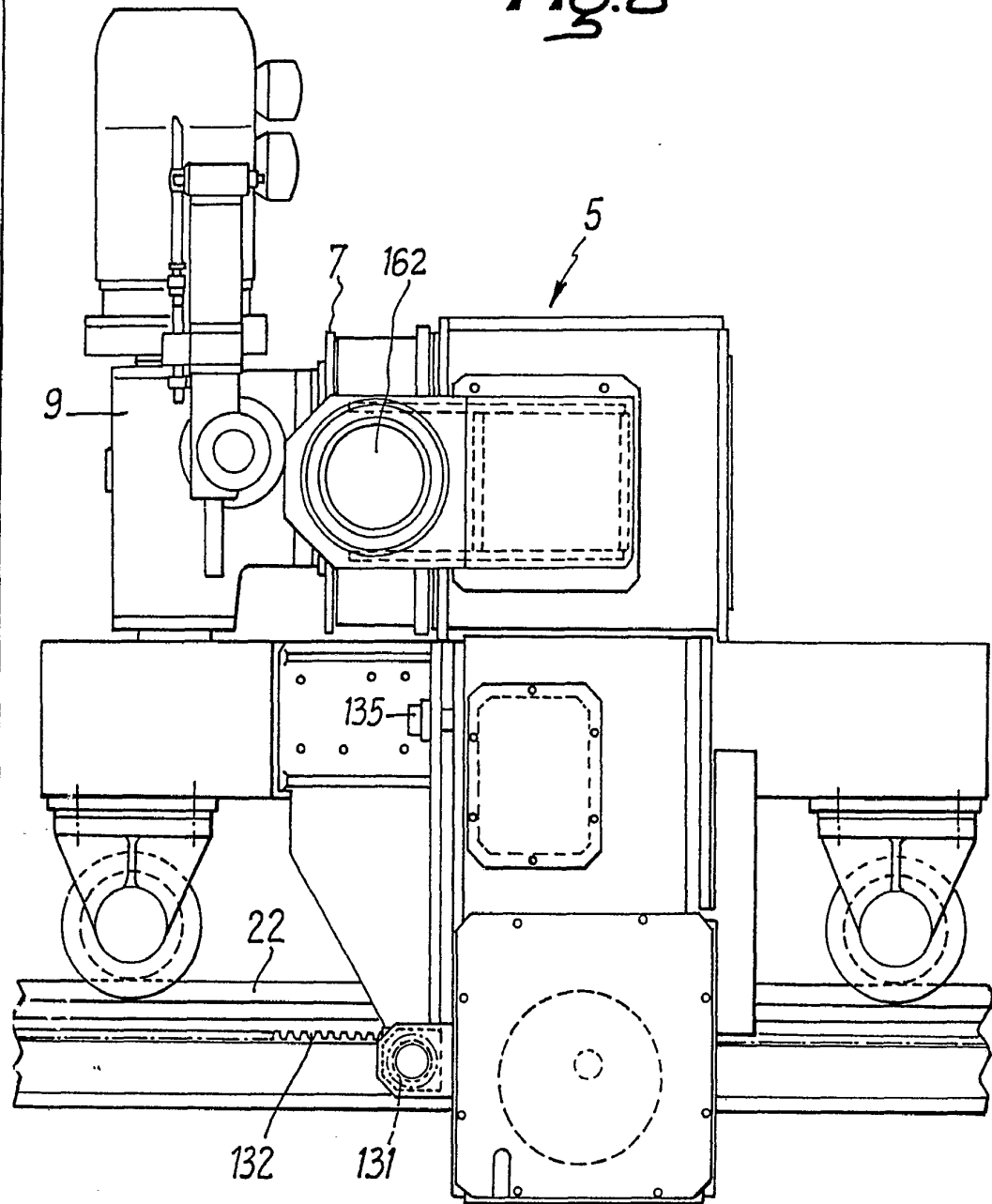


Alberto de Elzaburu
Per Poder

408945 -2



Fig. 8



Alberto de Eizaburu
Por Poder.