

337460



PATENTE DE INVENCION

que por veinte años, para España y sus Posesiones, se solicita a favor de DON CARL CLARUS, de nacionalidad alemana, residente en WETTER/RUHR (ALEMANIA), Unterm Rathaus, 12; por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS TRANSPORTADORES DE RASCADORES DE CADENA + DOBLE".-

Memoria descriptiva

La invención se refiere a un transportador de rascadores de cadena doble para material a granel, en especial, para su empleo en la explotación de minas.

5 Instalaciones transportadoras que no transcurren siempre en línea recta, sino que tienen que vencer a menudo mayores o menores curvas, así como relieves y depresiones, constan de canales transportadores con guías perfiladas montadas en los lados longitudinales izquierdos y derechos, en que corren las cintas -- transportadoras impulsadas por motor. Estas cintas transportado-  
10 ras constan de dos cadenas sin fin que transcurren paralelas en dirección longitudinal entre sí, entre las cuales están montados a iguales distancias y transversal a la dirección de avance de -- la cinta los rascadores unidos fijamente con las cadenas. Las -- dos cadenas sin fin se componen de tramos más o menos largos. Pa



15 ra el acople de los sendos tramos de cadena entre sí para formar  
cadenas sin fin, sirven estribos de guía de cadena atornillados  
simultáneamente al extremo izquierdo y derecho del rascador. La  
cinta transportadora así construída es puesta en marcha por dos  
20 ruedas de cadena montadas cada una en un lado frontal de los ca-  
nales transportadores y se desplaza en dirección de avance por -  
el fondo del canal transportador. En ello los arrastradores empu-  
jan el material que se ha de transportar delante de sí hasta el  
lugar de destino. En dicha operación, la cinta es guiada con ayu-  
da de refuerzos practicados en los estribos de cadena en las guías  
25 perfiladas de los canales. Aquí ocurre muy a menudo que toda la -  
fuerza necesaria para el servicio de transporte, es transmitida  
sóla a una cadena. Esta carga unilateral de la cadena se realiza  
entre otros al pasar por curvas de radios más o menos grandes. -  
Según la magnitud de la carga unilateral, se originarán entonces  
30 sobrecargas perjudiciales o incluso roturas de la cadena en la -  
parte exterior de la curva. Además, es considerablemente reduci-  
da la distancia central entre las cadenas por deformaciones de -  
los rascadores que se originan a menudo, de modo que se origina-  
rán durante el desplazamiento de la cinta de cadena sobre el en-  
3 5 granaje de cadena considerables aplastamientos de los eslabones  
terminales de los sendos tramos de cadena que ocasionan la rotu-  
ra de los eslabones. Los mismos deterioramientos con todas las -  
consecuencias nocivas se originan además, cuando en caso de mayo-  
res deformaciones de los rascadores, las cadenas son empujadas -  
40 fuera de las guías de los engranajes de cadena, saltando por en-  
cima de dicho engranaje. Además, se desgastan muy considerablemen-  
te los estribos de las cadenas y las mismas cadenas al pasar por  
la guía en los canales. De igual modo, se desgastan, desde luego,  
además las guías de los canales. Debido a este desgaste es reduci-  
45 da entonces mucho la duración de la vida de las cadenas, estribos  
de las cadenas y los canales transportadores.

- 337460



50 Descubriéndose estos defectos se desarrollaba el transportador de rascadores de cadena única en que una cadena atornillada en el centro de los rascadores tiene que efectuar la transmisión de fuerza. Correspondiente a su mayor carga, esta cadena sin fin única es de mayor dimensión.

60 La fijación de los rascadores se realiza mediante un eslabón de enganche acoplable a estos rascadores que retienen cada uno un eslabón horizontal de la cadena. Como elemento de guía los rascadores relativamente anchos tienen patines que corresponden a la anchura del canal, de modo que resulta un peso propio considerable para los rascadores. Sin embargo, se producen por experiencia retenciones de la cinta transportadora en el canal, lo que ocasiona cargas aumentadas sobre la cadena. Las supergargas se traducen en especial sobre los eslabones horizontales fijados entre los rascadores y sus eslabones de enganche, porque éstos, además de estar sometidos a esfuerzo por tracción, están sometidos también a esfuerzo por flexión, y esto en varios planos, representando así la parte más débil del transportador, de modo que un transportador de cadena única <sup>tampoco</sup> puede representar una solución satisfactoria.

70

75 Con la invención se anhela ahora un transportador de rascadores de doble cadena, en especial para la explotación minera, en que quedan conservadas las ventajas de formas de realización conocidas, cuyos inconvenientes quedan sin embargo, excluidos; es decir, objeto de la invención es un transportador de rascadores de doble cadena que se destaca en un recorrido, incluso a través de muchas curvas, por buenas características de desplazamiento hasta ahora nunca alcanzadas, con pocos fenómenos de desgaste, teniendo una elevada robustez, siendo muy reducido el peso propio y además sus piezas sueltas pueden ser montadas o, respectivamente, intercambiadas cómodamente.

80



85 Este problema es resuelto según invención en esencial de tal manera que la distancia entre las cadenas que se desplazan - paralelas entre sí, es menor que la media anchura del canal transportador o, respectivamente, la longitud media del rascador, estando prevista la posición de las cadenas simétricamente con respecto a los rascadores y al canal.

90 Además, se caracteriza la invención por el hecho de que los rascadores están acoplados movibles limitadamente a las cadenas sin fin.

95 Ventajoso en especial es, cuando en el objeto antes descrito están acoplados según invención los rascadores a las cadenas mediante uniones desmontables y sin uso de tornillos, preferentemente, de tal manera que los eslabones horizontales de la cadena están situados en cavidades, preferentemente abiertas abajo, practicadas en los rascadores, y asegurados desmontables mediante cerrojos.

100 Gracias a la menor distancia de las dobles cadenas entre sí y el desplazamiento de las dobles cadenas desde los extremos de los rascadores hacia el centro de la cinta, así como al acople según invención de los rascadores a las cadenas, se produce en el esfuerzo de las cadenas una distribución de fuerza mucho más uniforme sobre ambas cadenas que en los conocidos transportadores de rascadores de cadena doble o múltiple, de modo que se reduce una sobrecarga sobre las cadenas y el peligro de rotura.

105 Además resulta por los rascadores libres de cierre de cadena en sus extremos, estando adaptados los últimos preferentemente a los redondeados de la guía en los canales, un desplazamiento mucho más suave, y esto tanto sobre los engranajes de cadena como en las curvas de radios reducidos. De esto resulta una resistencia por fricción más reducida que hace posible reducir las fuerzas de impulsión.

Puesto que las fuerzas necesarias para vencer la resis



tencia por fricción es mucho más reducida que anteriormente, es  
115 en consecuencia y en correspondencia con ello además más reduci-  
do es esfuerzo de las cadenas a la tracción; de lo que resulta pa-  
ra las últimas un mayor seguro contra roturas y además un desgas-  
te por fricción mucho más reducido y así una duración de vida mu-  
cho mayor de todo el transportador de rascadores de cadena doble  
120 que anteriormente. La disposición según invención de los rascado-  
res en las cadenas disminuye además el peligro de atascamiento de  
los rascadores en la guía del canal y ante todo además el peligro  
de que los rascadores se deformen para siempre bajo alta carga --  
por el material a granel, sin que los propios rascadores tengan  
125 que ser más sólidos que en las conocidas formas de realización.  
Tales deformaciones de los rascadores conducían anteriormente a  
la disminución de la distancia entre las cadenas y, al pasar las  
cadenas por las ruedas de cadena, a un saltado de los dientes de  
la rueda de cadena, lo que nuevamente tendría por consecuencia -  
130 cargas desiguales de las cadenas. Además, se reducen los gastos -  
de fabricación por la eliminación de los cierres de cadena y tor-  
nillos empleados en la mayoría de los casos en transportadores -  
de doble cadena.

Además, es conseguida por las cadenas según invención,  
135 empleadas aproximadamente en el centro del canal transportador -  
una lubricación por carbón para las cadenas.

Una forma de realización particularmente sencilla e in-  
ventiva de una unión entre las cadenas y los rascadores está ca-  
racterizada por el hecho de que los eslabones horizontales de la  
140 cadena están embutidos, en extensión plana paralela a la exten-  
sión longitudinal de los rascadores en sus cavidades y están ase-  
gurados mediante espigas o pasadores que transcurren transversal-  
mente a la extensión longitudinal de los rascadores y atraviesan  
estos últimos y los eslabones transversales de las cadenas.

145 Para ello se caracteriza una variante según invención,  
eventualmente preferida, por el hecho de que en el objeto antes



descrito para el seguro de la posición, están previstos para los eslabones horizontales de las cadenas situados en las cavidades de los rascadores, cerrojos desmontables que puentean completamente o en parte las cavidades.

150

Un perfeccionamiento ventajoso e inventivo del objeto antes descrito consiste en que este cerrojo sobresale de los rascadores hacia abajo con el fin de servir de pieza de rozamiento intercambiable constando preferentemente además los cerrojos de material muy resistente al desgaste, preferentemente de acero.

155

De este modo se obtienen posibilidades de acople para los rascadores a las cadenas sin uso de tornillos y por lo tanto fácil y rápidamente manejables, sin que para dicho fin se tengan que aflojar las cadenas, pero que ofrecen además una elevada seguridad contra el desacople involuntario. Además puede aumentarse considerablemente, por el intercambio de los cerrojos construídos también como piezas de rozamiento, la duración de vida de los propios rascadores.

160

Otra realización eventualmente preferida e inventiva de la unión antes descrita entre los rascadores y las cadenas se caracteriza por el hecho de que los rascadores tienen para cada unión de eslabones horizontales de las cadenas una cavidad separada, estando puenteadas eventualmente con preferencia, y cada vez desmontable, solo una cavidad por cada eslabón de cadena por un cerrojo.

165

170

Para ello una forma de realización ventajosa e inventiva se caracteriza por el hecho de que cada vez sólo los eslabones opuestos de ambas cadenas están retenidos hacia abajo y seguros en su posición, estando previsto para ello preferentemente además, un cerrojo común para ambas cadenas acoplado desmontable al rascador.

175

Una realización especialmente ventajosa e inventiva de un detalle antes descrito, consiste en que como cerrojo está previsto un listón en sección en forma de canal, que abarca la parte



-337460<sup>2</sup>

180 inferior del rascador y que preferentemente está acoplado desmontable además, mediante espigas que atraviesan la última y el rascador, preferentemente mediante espigas tensores para trabajos pesados.

185 Además está caracterizado un perfeccionamiento ventajoso e inventivo del objeto descrito, por el hecho de que los rascadores encajan en correspondientes cavidades practicadas en ambas ruedas de cadena que componen cada una de las ruedas impulsoras o de inversión, con el fin de arrastrar las cadenas y ajustarlas entre sí, de lo que resulta otra mejora de la guía de cadena.

190 Como ventajoso en especial se ha demostrado, cuando en el objeto descrito las cavidades en las ruedas de cadena tienen, con respecto a sus fondos, flancos de tope ajustados para los rascadores.

195 Además se distingue una realización ventajosa e inventiva de las ruedas de cadena descritas, por el hecho de que éstas que actúan cada vez sobre una cadena perteneciente a la respectiva rueda impulsora o, respectivamente, de inversión, tienen un cubo común, formando estas ruedas motriz o de inversión unidad inseparable con las ruedas de cadena.

200 Para que, aún en caso de estar ensuciadas mucho, las ruedas de cadena, en especial cuando en los huecos entre dientes de las mismas se depositan, debido a la alta presión que producen las cadenas, partículas de carbón aglomeradas, quede garantizado el que las cadenas no salten de los dientes de las ruedas de cadena, ante todo de las ruedas motrices, las ruedas de cadena según invención están dotadas en el objeto descrito de dientes asimétricos de tal manera, que siempre los flancos delanteros de los dientes en dirección de giro de la rueda de cadena tienen en la zona de las bases de los dientes unos destalonados adecuados para el encaje de las inclinaciones de los eslabones horizontales y  
205  
210 que preferentemente, además, los flancos delanteros de los dien-



tes dotados de destalonados son siempre más altos que los flancos traseros de los dientes.

En el plano está ilustrado el objeto de la invención en unos ejemplos de realización, mostrando:

-fig. 1, una parte de un transportador de rascadores de cadena doble, en planta;

-fig. 2, la misma en dirección de la línea A-B de fig. 1;

-figs. 3-5, detalles en vista frontal.

Aquí envuelven dos cadenas sin fin 1 dispuestas paralelas entre sí, una rueda de inversión 2, estando constituida la última por dos ruedas de cadena 3 que tienen un cubo común 4. Las ruedas de cadena 3 y el cubo 4 pueden estar constituidos por una pieza de fundición única. En circunstancias, puede darse preferencia a tal rueda de inversión o respectivamente motriz, en que las ruedas de cadena 3, que tienen aquí preferentemente dientes asimétricos, están soldadas fijamente al cubo común. Las cadenas 1 llevan rascadores 5 dispuestos a distancia entre sí. Los últimos tienen un perfil en T. En el travesaño del rascador están previstas cavidades 6, dentro de cada una de las cuales se aloja un eslabón horizontal 7 de la cadena.

Fig. 3 muestra un rascador 5, que tiene en la zona del fondo del rascador cavidades 6 abiertas hacia abajo, que se extienden primero en sentido inclinado hacia arriba y a continuación horizontalmente, en que los eslabones horizontales 7 de la cadena están asegurados mediante espigas tensores para trabajos pesados 8. Las cavidades 6 y las espigas 8 llevan tales dimensiones que los eslabones 7 de la cadena alojados en ellas son movibles limitadamente.

El rascador 5 ilustrado en fig. 4, tienen cuatro cavidades 6', que transcurren en ángulo recto con respecto a la extensión longitudinal del rascador 5, alojando cada una un sólo tramo de un eslabón horizontal 7 de la cadena. Para el seguro del últi

337460 - 9 -



245 mo en su posición en las cavidades 6', está previsto aquí un listón 9 en forma de U en su sección, rebasando los brazos del listón el travesaño del rascador. Este listón 9 es de acero altamente resistente al desgaste y está retenido en el rascador 5 intercambiable mediante pasadores para trabajos pesados 8.

250 En fig. 5, el rascador 5 tiene para cada eslabón horizontal 7 de la cadena una cavidad 6'' la cual, partiendo del fondo del rascador, transcurre dirigida oblicuamente hacia arriba hacia los extremos de los rascadores. Para el seguro de posición de los eslabones 7 alojados en las cavidades 6'' se ha previsto también aquí un listón 9' que, contrario al rascador de la fig. 4, puentea aquí sólo las cavidades centrales 6'', de modo que los eslabones 7 pueden ser girados además por su tramo interior. Para la fijación separable del listón 9' sirve, similar a figura 4, un pasador 8 de tensión para trabajos pesados.

260 En todas estas formas de realización tiene la longitud de un rascador 5 con respecto a la distancia central entre <sup>las</sup> cadenas, aproximadamente una proporción de 5 : 2. En ello los extremos de los rascadores encajan cada vez a través de una zona de 50 m/m en las guías no dibujadas de los canales.

265 Todas las características individuales y en combinación divulgadas en la memoria y/o el plano son consideradas esenciales para la invención.

270 Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la presente invención, se hace constar que en la misma, podrán ser variables los materiales, dimensiones y en general aquellos otros detalles accesorios o secundarios que no alteren, cambien o modifiquen la esencialidad propuesta.

Los términos en que queda redactada esta memoria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose tomar en un sentido más amplio y nunca en forma limitativa.

275

#### REIVINDICACIONES.

Se reivindica como de la propia y nueva invención, la propiedad



y explotación exclusiva de:

- 280 1ª.-Perfeccionamientos introducidos en los transportadores de rascadores de cadena doble, en especial para el transporte de carbón en las explotaciones de minas, caracterizados porque la distancia entre las cadenas que transcurren paralelas entre sí es menor que la media anchura del canal transportador o, respectivamente, la longitud media del rascador, estando previstas las cadenas simétricamente con respecto a los rascadores y al canal.
- 285 2ª.-Perfeccionamientos introducidos en los transportadores de rascadores de cadena doble, según reivindicación 1ª, caracterizados, porque los rascadores están acoplados limitadamente movibles a las cadenas sin fin.
- 290 3ª.-Perfeccionamientos introducidos en los transportadores de rascadores de cadena doble, según una o ambas de las reivindicaciones anteriores, caracterizados, porque los rascadores están acoplados a las cadenas mediante medios de acople sin tornillo y separables preferentemente de tal modo, que los eslabones horizontales de la cadena se alojan en cavidades, preferentemente abiertas hacia abajo, practicadas en los rascadores y están asegurados mediante cerrojos desmontables.
- 295 4ª.-Perfeccionamientos introducidos en los transportadores de rascadores de cadena doble, según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizados, porque los eslabones horizontales de la cadena se alojan en extensiones planas paralelas a la extensión longitudinal de los rascadores en las cavidades de los mismos y están asegurados mediante espigas que transcurren transversalmente con respecto a la extensión longitudinal de los rascadores, atravesando las mismas esta última y los eslabones horizontales
- 300 de la cadena.
- 305 5ª.-Perfeccionamientos introducidos en los transportadores de rascadores de cadena doble, según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizados, por estar previstos para el seguro

337460-11-



- 310 en su posición de los eslabones horizontales de las cadenas alojados en las cavidades de los rascadores, unos cerrojos desmontables que puentean las cavidades completamente o, al menos en parte.
- 315 6ª.-Perfeccionamientos introducidos en los transportadores de rascadores de cadena doble, según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizados, porque estos cerrojos rebasan los rascadores hacia abajo con el fin de servir de piezas de rozamiento.
- 320 7ª.-Perfeccionamientos introducidos en los transportadores de rascadores de cadena doble, según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizados, porque los rascadores tienen para cada eslabón horizontal de las cadenas una cavidad separada, estando puenteadas preferentemente cada vez sólo una cavidad por cada eslabón de cadena con un cerrojo desmontable.
- 325 8ª.-Perfeccionamientos introducidos en los transportadores de rascadores de cadena doble, según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizados, porque está fijados cada vez sólo los eslabones opuestos de ambas cadenas en su posición hacia abajo, estando previsto para ello preferentemente además un cerrojo común para ambas cadenas acoplado desmontable al rascador.
- 330 9ª.-Perfeccionamientos introducidos en los transportadores de rascadores de cadena doble, según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizados, por estar previsto como cerrojo un listón en forma de canal en su sección que abarca la parte inferior del rascador y que está acoplado desmontable preferentemente además mediante pasadores, preferentemente del tipo para trabajos pesados, que atraviesa el último y el rascador.
- 335 10ª.-Perfeccionamientos introducidos en los transportadores de rascadores de cadena doble, según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizados, porque los rascadores encajan en correspondientes cavidades practicadas en ambas ruedas de cade-
- 340



na de cada rueda impulsora y de inversión con el fin de arrastrar las cadenas y ajustarlas entre sí.

345 11ª.-Perfeccionamientos introducidos en los transportadores de rascadores de cadena doble, según una o varias reivindicaciones anteriores, caracterizados, porque las cavidades tienen en las ruedas de cadena flancos de tope dirigidos a sus fondos y entre sí y destinados para los rascadores.

350 12ª.-Perfeccionamientos introducidos en los transportadores de rascadores de cadena doble, según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizados, porque las ruedas de cadena de cada rueda impulsora o, respectivamente, de inversión, de las cuales actúa cada una sobre una cadena, tienen un cubo común, formando éstos con las ruedas de cadena una unidad sólida.

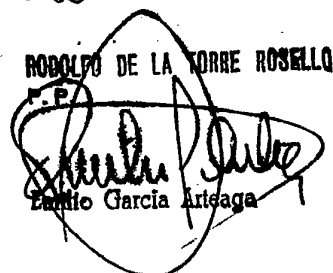
355 13ª.-Perfeccionamientos introducidos en los transportadores de rascadores de cadena doble, según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizados, porque las ruedas de cadena tienen dientes asimétricos de tal modo, que cada vez los flancos de los dientes delanteros en dirección de giro de la rueda de cadena, tienen en la zona de las bases de los dientes, oportunos destalonados para el encaje por inclinación de los eslabones horizontales y que además preferentemente los flancos delanteros de los dientes dotados de destalonados son más altos que los flancos traseros de los dientes.

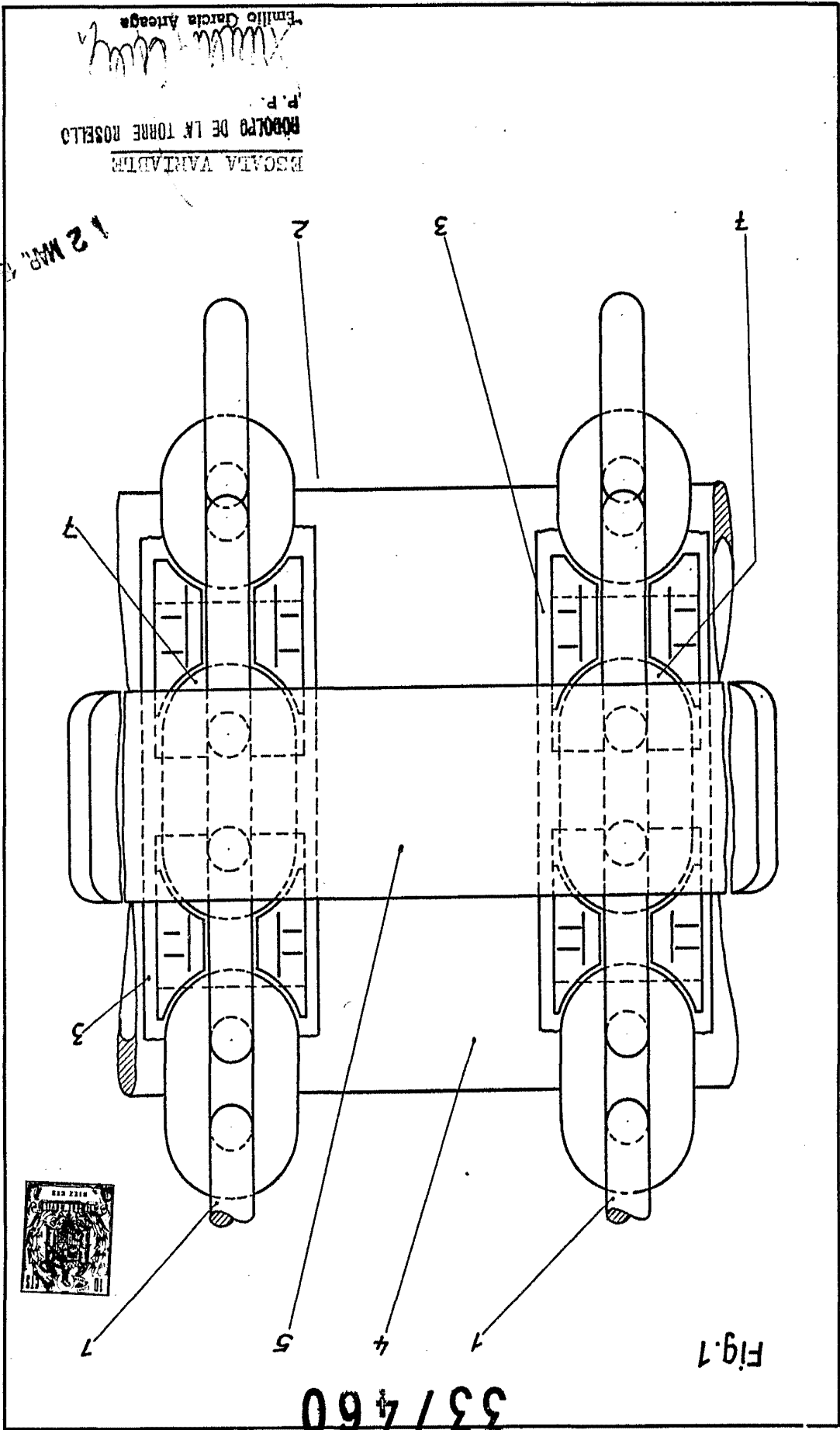
360

14ª.-"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS TRANSPORTADORES DE RASCADORES DE CADENA DOBLE".-

Consta la presente memoria descriptiva de doce hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara a las que se acompañan tres planos para su mejor comprensión.

MADRID, 2) DE MARZO DE 1.967.

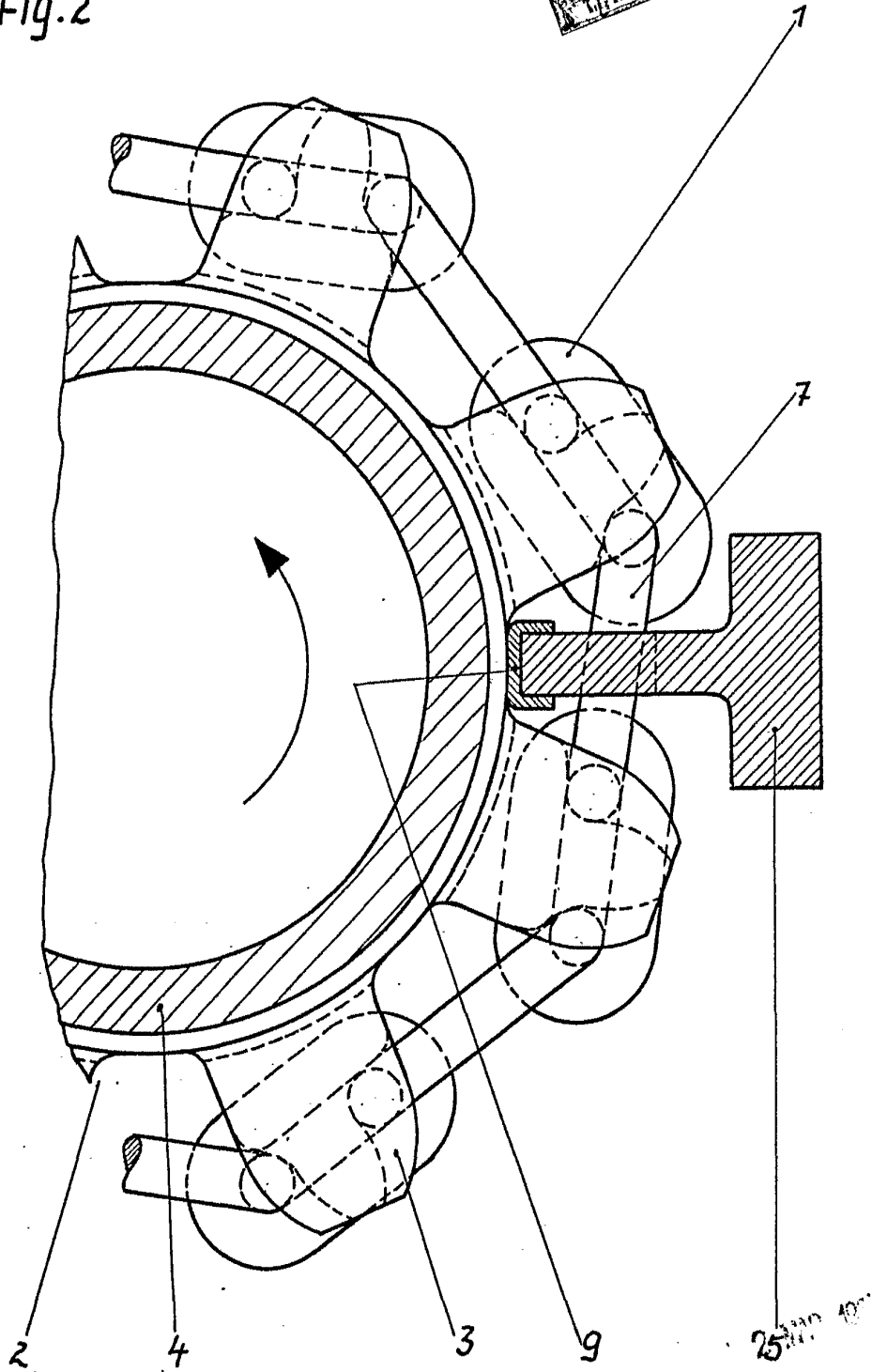
RODOLFO DE LA TORRE ROSELLO  
 I. P.  
  
 Emilio García Arteaga



337460



Fig.2



ESCALA VARIABLE

RODOLFO DE LA TORRE ROSILLO  
P. P.

*[Handwritten signature]*  
Bartolome Garcia Ansegas

337460



Fig.3

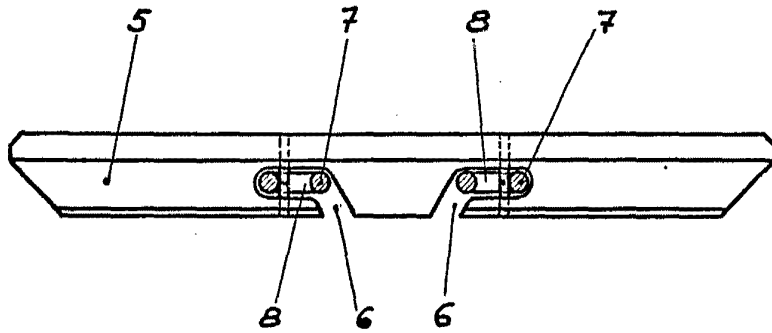


Fig.4

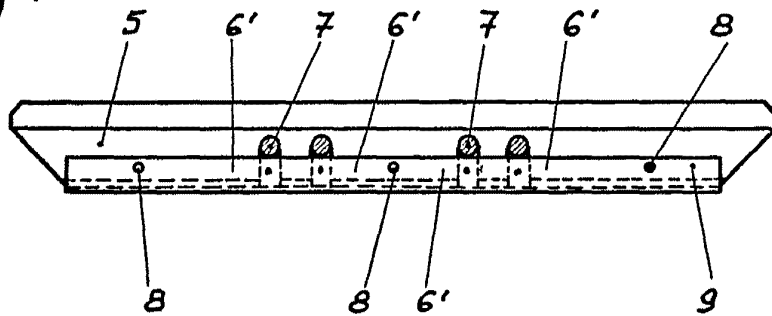
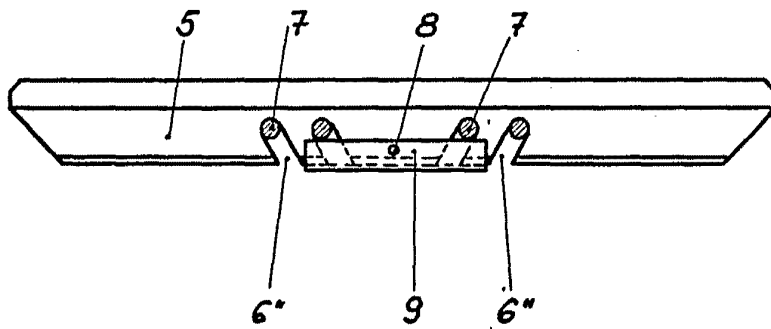


Fig.5



ESCALA VARIANTE 2 MAR. 1907

BOQUEPO DE LA TORRE ROSELLO  
P. P.

Emilio Garcia Arteaga