

26 OCT 1961
ESTADO ESPAÑOL
INSTRUMENTAL

26 1961



PATENTE DE INTRODUCCION

por DIEZ años

cuyo privilegio se solicita para España y todos sus territorios y plazas de soberanía, a favor de :

QUER, S. A.

entidad española, domiciliada en Barcelona, calle de Alfonso XII, núm. 11, relativa a :

"MEJORAS EN LAS MARTILLADORAS ELECTRICAS".

=====



26196126

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente memoria se refiere, de acuerdo con su enunciado, a unas mejoras en las martilladoras eléctricas de las empleadas, entre otros usos, para rotura de masas pétreas, que permiten alcanzar características que igualen o superen a sus competidoras neumáticas y de explosión. - -

5.

Las martilladoras que para toda clase de trabajos por percusión han alcanzado mayor empleo han sido, hasta el presente, las neumáticas, debido, principalmente, a su relativa ligereza, que facilita su manipulación. No obstante ofrecen un inconveniente sumamente digno de ser tenido en cuenta, pues requieren el uso de una fuente suministradora de aire comprimido, es decir, un compresor, . - - - - -

10.

Además de los inconvenientes derivados del transporte a obra de una máquina pesada, como es normalmente un compresor, debe destacarse, además, el hecho de que los compresores industriales proporcionan el aire comprimido a un precio excesivo si sus dimensiones no alcanzan un mínimo, por cuyo motivo los compresores usualmente empleados han sido dimensionados para proporcionar simultáneamente aire a más de una martilladora. Como consecuencia de ello, para un trabajo que, por su reducida importancia o especiales características, sólo deba ser empleada una martilladora, el inconveniente es doble, ya que se requiere el transporte a obra de una máquina pesada, y una vez en ella trabaja con poco rendimiento. - - - - -

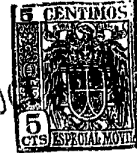
15.

20.

25.

Para independizarse de una fuente suministradora de aire comprimido, existen las martilladoras de explosión,

26196160



30. las cuales si bien eliminan todos los inconvenientes expuestos en el párrafo anterior, presentan otra dificultad no menos importante, cual es su elevado peso que dificulta su maniobra, así como su elevado precio. - - - - -

35. A fin de eliminar simultáneamente todos los inconvenientes expuestos se ha estudiado la introducción de unas mejoras en las martilladoras eléctricas que, dotándolas de una capacidad de trabajo igual a las de las martilladoras neumáticas y de explosión, reduzcan su peso a límites muy inferiores a las de explosión, requiriendo únicamente el concurso de una fuente de alimentación eléctrica, lo cual no ofrecerá dificultades en ninguna obra, dada la gran cantidad de máquinas eléctricas que deben emplearse. - - - - -

40. Las principales características de las mejoras que constituyen el objeto de la presente Patente se resumen en los párrafos que siguen: - - - - -

45. Esencialmente las martilladoras dotadas de las mejoras objeto de Patente se componen de los siguientes elementos en combinación entre sí: un electromotor; una caja de reducción por engranajes, preferentemente de tipo planetario, cuyo eje primario es accionado por el electromotor, y el secundario está conectado mediante un acoplamiento elástico a un eje de acoplamiento; un eje de transmisión accionado por el de acoplamiento a través de un embrague por dientes; un juego de dos casquillos complementarios entallados helicoidalmente, siendo la línea de unión entre el extremo superior de cada entalla y el inferior de la siguiente aproximadamente paralela al eje geométrico de ambos casquillos, de los que uno de ellos es solidario del eje de transmisión

261961²⁶⁰



60. y el otro lo es de una camisa móvil axialmente, pero fija radialmente, realizándose la rotación del casquillo giratorio en el sentido correspondiente al escape mútuo de cubos, en orden a producir el periódico alejamiento y rápida aproximación del solidario de la camisa deslizante; un resorte helicoidal, de tensión de montaje graduable, que es comprimido en la fase de alejamiento de ambos casquillos, extendiéndose seguidamente e impulsando a la camisa, una vez rebasado el punto de máximo alejamiento mútuo; un cilindro neopreno destinado a recibir los sucesivos impactos de la camisa deslizante, oprimido, en la fase operativa de la martilladora, entre el extremo libre del eje de transmisión y el superior del puntero o herramienta; una guía entallada para alojamiento y sujeción del extremo superior del puntero. Todos los elementos citados se prevén montados coaxialmente en el interior de una envolvente formando una martilladora cuyo extremo superior está ocupado por el electromotor, y emergiendo del inferior el puntero, estando dotada interiormente de conductos para paso de aire de refrigeración aspirado mediante ruedas de paletas solidarias del eje del electromotor, así como de asas exteriores para su manipulación.

30. Otra característica de las martilladoras mejoradas según la Patente la constituye el hecho de que el extremo del eje de acoplamiento próximo al de transmisión posee una prolongación de menor diámetro alojada en el interior de un taladro ciego del extremo correspondiente del citado eje de transmisión, Asimismo está alojado en el interior de dicho taladro un resorte de compresión cuya acción tiende constantemente al alejamiento mútuo de ambos ejes, y por lo tanto a su desenbrague, lo cual se efectúa si no existe otra acción opuesta, tal como ocurre en la fase operativa

35.

261961



90. de la martilladora en la que tal aproximación se realiza por el peso de la parte superior de la martilladora y por la acción del operario manipulador de la martilladora. - -

95. Otra característica la constituye el hecho de que la tensión inicial o de montaje del resorte de impulsión de la camisa deslizante, es regulada mediante un casquillo concéntrico con el eje de transmisión, sobre el que ejerce su reacción dicho soporte, y es susceptible de ser desplazado axialmente por actuar sobre él dos o más rodillos, radiales respecto a dicho eje, solidarios de un exterior, también concéntrico con dicho eje, estando alojados los 100. ejes de dichos rodillos en caminos helicoidales, de manera que al girar el aro exterior se producirá un desplazamiento axial de los rodillos, respecto al eje de transmisión, y, por lo tanto, del casquillo sobre el que ejerce su reacción el resorte en cuestión, cuya tensión es así regulada. - - -

105. Con carácter potestativo se prevé que la camisa deslizante esté imposibilitada de todo movimiento radial por poseer una ventana axial en la cual se aloja un resalte interior de la envolvente de la martilladora, cuya anchura es igual, con el margen necesario para posibilitar el movimiento al de la ventana en cuestión. - - - - - 110.

115. Finalmente, también se prevé que las martilladoras eléctricas dotadas de las mejoras objeto de Patente, sean transformables en máquinas meramente rotativas a efectos de taladrado, pulido y similares, mediante la substitución del cilindro mexizo de percusión y de la guía entallada del puntero, por un portabrocas acoplado al extremo libre del eje de transmisión, no alcanzándole la camisa deslizante en la

26196 (26)



fase de aproximación entre casquillos, por cuyo motivo queda eliminada toda percusión. - - - - -

120. Debe destacarse además, como ventajas inherentes a las características descritas el hecho de que las martilladoras mejoradas según la Patente, pueden ser utilizadas, mediante la simple substitución del puntero por la herramienta correspondiente, como vibradoras, moleteadoras, máquinas abre regatas, etc. - - - - -

Para facilitar la comprensión de las ideas expuestas en los párrafos anteriores, seguidamente se hace referencia a la lámina de dibujos que se adjunta a la presente memoria, la cual, dado su fin totalmente ilustrativo, debe ser considerada como desprovista de todo carácter limitativo respecto al alcance de la protección legal que se recaba. En los dibujos: - - - - -

130. Figura 1, representa una sección parcial y esquemática del conjunto de la martilladora mejorada representada como ejemplo. - - - - -

Figura 2, representa una sección diametral de la parte de la martilladora comprendida entre el eje de acoplamiento y el puntero, en la fase inoperativa. - - - - -

135. Figura 3, representa la misma sección de la figura anterior en la fase operativa correspondiente al distanciamiento entre casquillos entallados. - - - - -

Figura 4, representa una sección diametral del extremo inferior de la martilladora, cuando habiéndole sido colocado el portabrocas, actúa como máquina rotativa. - - - - -

140. De acuerdo con dichas figuras, y los números que so-

145.

281961600



bre ellas indican las diversas partes y detalles, su descripción es como sigue: - - - - -

150. El electromotor ha sido representado por (1), la caja de reducción por (2), el eje de acoplamiento por (3), el acoplamiento elástico entre la caja de reducción (2) y el eje de acoplamiento (3) por (4), el eje de transmisión por (5), el juego de casquillos entallados por (6), la camisa deslizante por (7), el cilindro macizo de percusión por (8), la guía para el puntero por (9), el resorte de impulsión de la camisa por (10), su dispositivo de regulación de la tensión de montaje por (11), la envolvente de los órganos móviles por (12) y el portabrocas para convertir la martilladora en rotativa por (13). - - - - -

160. Tal como puede verse en la figura 1, el electromotor (1) está acoplado directamente a la caja de reducción (2) que en el ejemplo se supone de tipo planetario dadas las reducidas dimensiones de este tipo de engranajes a igual reducción que los trenes normales. El acoplamiento entre la caja de reducción (2) y el eje de acoplamiento (3) se realiza mediante un acoplamiento elástico (4), destinado a absorber las posibles sobrecargas que se desarrollen en el mecanismo sin repercutir en los engranajes de la caja (2), que de otro modo ocasionarían su rotura. - - - - -

170. En su otro extremo el eje de acoplamiento (4) posee una prolongación (14) alojada en el interior del taladro ciego (15) del eje de transmisión (5). Ambos ejes (3) y (5) presentan entallas helicoidales complementarias (16) y (17), respectivamente, mediante las cuales se realiza el embrague entre dichos ejes (3) y (5), una vez ha sido vencida la



261961

260

175. acción del resorte de compresión (10) que tiende a alejar-
los. - - - - -

El juego de casquillos complementarios (6) se com-
pone del casquillo (6') solidario del eje de transmisión
(5) y del casquillo (6'') solidario de la camisa deslizante
180. (7). Ambos casquillos (6') y (6'') presentan entallas heli-
coídales (19) y (20), respectivamente, de igual sentido a
las de acoplamiento entre los ejes (3) y (5). - - - - -

Tal como puede observarse en las figuras el casqui-
llo (6'') arrastra en sus periódicos alojamientos y aproxima-
ciones respecto al otro casquillo (6'), a la camisa (7),
185. la cual posee una ventana axial (21) y una considerable ma-
sa (22) en su extremo de percusión, a efectos de un mayor
impulso al entrar en contacto con el cilindro (3). - - - - -

El cilindro macizo de percusión (8) presenta una
190. encaje (23) para el extremo libre del eje de transmisión
(5), y, tal como puede observarse en las figuras, está rete-
nido hacia el lado opuesto por la guía (9). Esta guía, cuya
sección será ligeramente superior a la del puntero (24),
presenta una entalla (25) en la cual se aloja la entalla
195. del puntero (24) a fin de evitar su caída por gravedad en
la manipulación de la martilladora. - - - - -

El resorte de impulsión (10) ejerce sus reacciones,
por un extremo sobre el casquillo (6'') y por el otro sobre
el casquillo (26), perteneciente al dispositivo de regula-
200. ción (11). Este casquillo se apoya, a su vez, contra el
casquillo complementario (27), apoyado, a su vez, contra
los rodillos (28). Dichos rodillos (28) están sujetos al
aro exterior (29) mediante sus ejes (30), los cuales están

261961

2600



205. alojados en caminos sensiblemente helicoidales de la camisa envolvente (12). - - - - -

210. La camisa envolvente (12) presenta unas ventanas de aspiración en su extremo superior (31) y otras (32) en su extremo inferior, así como las respectivas de expulsión (33) y (34). En su parte superior el aire aspirado circula refrigerando el electromotor (1) y en la parte inferior circula entre la envolvente externa (35) y la interna (36). La envolvente externa (35) posee, además, unas ventanas (37) para facilitar la manipulación del aro (29) y la interna (36) el resalte interno (38) para guía de la camisa (7). - -

215. Son de destacar, además de los elementos ya descritos el asa (39), en la cual puede alojarse el interruptor del electromotor (1), la bola (40) para centraje de la guía (9) o portabrocas (13), el aro (41) para fijación de dichos elementos y el cojinete de agujas (42). - - - - -

220. De acuerdo con la precedente descripción el funcionamiento de las martilladoras dotadas de las mejoras objeto de Patente será como sigue: - - - - -

225. Colocando el extremo superior del puntero (24) en el interior de la guía (9), quedará retenido por un resorte exterior no visible en las figuras, bastando presionar la martilladora, actuando sobre el asa (39) para embragar los ejes de acoplamiento (3) y transmisión (5), una vez puesto en marcha el electromotor (1). - - - - -

230. A partir de este momento el casquillo (6') gira solidariamente al eje (5) en el sentido indicado por la flecha en las figuras 2 y 3, obligando a alejarse al aro comple-



261961²⁶⁰

235. mentario (6'') hasta alcanzar la posición indicada en la figura 2, en cuyo momento, al rebasar el punto de máximo alejamiento el aro (5''), y con él la camisa (7), son impulsados por el resorte (10) transmitiendo un golpe al macizo (8), y por lo tanto al puntero (24), tal como se pretende, prosiguiendo tal sucesión de percusiones en elevada frecuencia mientras dure el funcionamiento del electromotor (1) y permanezcan embragados los ejes (3) y (5). - - - - -

240. La intensidad de los golpes recibidos por el puntero (24) a través del macizo (8) puede ser regulada variando la tensión de montaje del resorte (10) para lo cual basta actuar en el sentido deseado sobre el aro (29). - - - - -

245. Para convertir la martilladora en máquina rotativa basta colocar el portabrocas (13) en la forma expuesta en la figura (4), de manera que quedando situado el extremo superior del portabrocas (13) a un nivel inferior del que le correspondía al macizo (8) no percibirá ningún golpe en la posición de mínima intensidad de percusión del resorte (10). - - - - -

255. Habiendo descrito suficientemente las características, ventajas y funcionamiento de las martilladoras dotadas de las mejoras objeto de Patente, debe hacerse constar, en resumen, que en las mismas podrán introducirse cuantas variantes de detalle la experiencia y la práctica puedan aconsejar en todas aquellas cuestiones referentes a materiales dimensiones, número de elementos integrantes, etc., y demás circunstancias accesorias que no afecten a su esencialidad, que es la que se concreta en la primera de las reivindicaciones que siguen, ya sea considerada aisladamente,

260.

2619671⁶⁰



ya sea considerada junto con otra o varias de las restantes reivindicaciones en todas sus combinaciones técnicamente posibles. - - - - -

N O T A

265. Se declaren de novedad y propiedad para España y todos sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

- 1.- Mejoras en las martilladoras eléctricas caracterizadas porque de acuerdo con dichas mejoras están constituidas por los siguientes elementos en combinación entre sí:
270. una caja de reducción cuyo eje primario está accionado por el electromotor y el secundario está conexionado mediante un acoplamiento elástico a un eje de acoplamiento; un eje de transmisión accionado por el de acoplamiento a través de un embrague por dientes; un juego de casquillos complementarios entallados helicoidalmente con salto axial entre entallas, de los que uno de ellos es solidario del eje de transmisión y el otro lo es de una camisa móvil axialmente pero fija radialmente, realizándose la rotación del casquillo giratorio en el sentido correspondiente al escape mutuo de ambos, en orden a producir el periódico alejamiento y rápida aproximación del solidario de la camisa deslizante; un resorte helicoidal de tensión graduable, para impulsión de la camisa en la fase de aproximación de ambos casquillos complementarios;
275. un cilindro macizo destinado a recibir los sucesivos impactos de la camisa deslizante, oprimido, en la fase operativa de la martilladora, entre el extremo libre del eje de rotación y el extremo superior del puntero; una
- 280.
- 285.

26196

1260



290. guía entallada para alojamiento y sujeción del extremo superior del puntero, estando montados todos los elementos citados según un eje geométrico común en el interior de la envolvente correspondiente, formando una martilladora cuyo extremo superior está ocupado por el electromotor y emergiendo del inferior el puntero, y estando dotada interiormente de conductos para paso de aire de refrigeración, así como de asas externas para su manipulación. - - - - -

300. 2.- Mejoras en las martilladoras eléctricas, según la primera reivindicación, caracterizadas porque el eje de acoplamiento posee en su extremo correspondiente al eje de transmisión, una prolongación de menor diámetro alojada en un taladro ciego del extremo correspondiente del de transmisión, alojándose asimismo en dicho taladro, un resorte de compresión, cuya acción tiende constantemente al alejamiento mutuo de ambos ejes, y por lo tanto, a su desembrague, realizándose el embrague durante la fase operativa, por la acción que la masa superior de la martilladora ejerce sobre el eje de acoplamiento, complementada con la del operario manipulador. - - - - -

310. 3.- Mejoras en las martilladoras eléctricas, según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque la regulación de la tensión inicial del resorte de impulsión de la cañisa, y por lo tanto de la energía de percusión, se lleva a cabo mediante un casquillo concéntrico con el eje de transmisión, sobre el que ejerce su reacción dicho resorte, y susceptible de ser desplazado axialmente por actuar sobre él varios rodillos radiales respecto a dicho eje, solidarios de un aro exterior, también concéntrico con dicho eje, estando alojados sus ejes en caminos helicoidales, de

261961⁶⁰



320. manera que al girar el aró exterior se producirá el desplazamiento de los rodillos, y, por lo tanto, del casquillo sobre el que ejerce su reacción el resorte en cuestión. - -

325. 4.- Mejoras en las martilladoras eléctricas, según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque la camisa deslizante posee una ventana axial, en la cual se aloja un resalte interior de la envolvente de la martilladora, de la misma anchura que la ventana, impidiéndole todo movimiento de rotación, pero posibilitando su desplazamiento axial. - - - - -

330. 5.- Mejoras en las martilladoras eléctricas, según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque la guía entallada del puntero y el cilindro macizo de percusión son sustituíbles por un portabrocas acoplable al extremo libre del eje de transmisión, no alcanzándole la percusión originada por su contacto con la camisa deslizante, en la posición de mínima tensión inicial del resorte de impulsión. - - - - -

335. 6.- "MEJORAS EN LAS MARTILLADORAS ELECTRICAS". - - -

340. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria, que consta de trece hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de una lámina de dibujos que la ilustra.

26 OCT. 1960

Drury