

222409



rarse partículas machacadas finisimas sin espacio intermedio, el llamado "briquetador", resulta imprescindible un seguro contra sobre-cargas. Bajo tal seguro contra sobre-cargas, se entiende el movimiento evasivo de uno de los útiles machacadores, o sea, o bien del cono machacador, o del tronco machacador, en el momento en que pasa a la máquina un material no machacable.

Por lo general, es el tronco machacador el que se apoya elásticamente frente al cono machacador impulsado. Para ello se monta sobre la periferia del bastidor de la máquina, varios paquetes de muelles, de manera que el tronco machacador puede realizar un movimiento evasivo. Ahora bien, la necesidad de pretensar uniformemente todos los muelles dispuestos en la periferia, ofrece considerables dificultades de procedimiento, que consisten en que la máquina, cuando el pretensado de los muelles es desigual, es diferentemente rígida en la periferia, generando en ciertas circunstancias una producción aumentada de granos de tamaño excesivos. La disposición de los muelles en la periferia del bastidor de la máquina, tiene además otro inconveniente, a saber, que debido a la división de la caja exterior, el bastidor de la máquina actúa de manera inestable. Además una de estas máquinas machacadoras de conos requiere un espacio grande.

De acuerdo con el invento estos inconvenientes se evitan por el hecho de que el cono machacador está provisto por abajo de una oquedad cilíndrica, porque en la oquedad está dispuesto un casquillo excéntrico que encaja

222409¹⁴



desde abajo y que tiene una impulsión por rueda dentada,
que está apoyado por abajo de forma rotativa sobre la caja,
porque el casquillo excéntrico, además, es mantenido en forma
rotativa mediante un eje real, que tiene una oquedad cilín-
5 drica y a su vez está unido fijamente con la caja de la ma-
chacadora, porque en la oquedad del eje real está provisto
un muelle que hacia abajo está apoyado contra el fondo
del eje real y hacia arriba contra un plato de forma de
cuerpo cilíndrico y desplazable axialmente en el eje real,
10 así como porque el plato del resorte tiene arriba una
superficie de apoyo esférica sobre la cual descansa el
cono machacador con una superficie pareja esférica. La rea-
lización según el invento ofrece la ventaja de que el cono
machacador está construido por fuera con menos altura a
15 pesar de lo cual puede utilizarse un muelle de longitud rela-
tivamente larga y se le da al cono machacador una guía
segura. Al desviarse el cono machacador se regula de nue-
vo automáticamente al ancho de rendija prefijado. La dispo-
sición de un solo muelle en el eje central de la caja ofre-
20 ce frente al dispositivo conocido antes citado para el
apoyo del cono machacador la ventaja ulterior de que no
pueden aparecer tensiones previas desiguales.

En una realización ulterior muy adecuada del
invento se puede emplear para la amortiguación central un
25 muelle anular. El empleo de un muelle anular ofrece la
ventaja de que se dispone un muelle con gran amortiguación
propia que, a consecuencia de su pequeño diámetro puede



222409

disponerse en forma muy adecuada en el eje real.

Estrechamente relacionado con la amortiguación del útil machacador, va unido en las máquinas machacadoras de conos el problema de la regulación de la hendidura de quebrantamiento, es decir, la variación del intersticio entre el cono machacador y el tronco machacador en su posición más estrecha. Con tal fin se provee en las realizaciones conocidas todo el tronco machacador con una rosca exterior. Cuando se desea variar la hendidura de quebrantamiento, se hace girar todo el tronco machacador, hasta conseguirse el ancho deseado de la hendidura de quebrantamiento. Esta forma constructiva es extraordinariamente molesta en su manejo, y requiere una considerable pérdida de tiempo para la regulación de la hendidura de quebrantamiento. Además, la rosca se ensucia al poco tiempo de servicio y se oxida muy pronto. Una vez sucia y oxidada la rosca, ya resulta casi imposible una regulación del ancho de la hendidura de quebrantamiento. Por lo tanto resulta imprescindible una limpieza y una revisión de la máquina. Resulta extraordinariamente penosa la extracción de cuerpos extraños, una vez aprisionados estos en la hendidura de quebrantamiento, ya que la regulación del ancho de la hendidura tiene que llevarse a cabo mediante giro del tronco machacador frente al cono machacador, y que debido al agarrotamiento, la máquina queda prácticamente bloqueada. Un quemado o voladura con ayuda de cartuchos explosivos será inevitable a menudo. A la vez que la considerable pérdida de tiempo ligada a tales



222409

trabajos, la máquina se ve afectada considerablemente con ello, de manera que frecuentemente es de temer la destrucción de la misma.

De acuerdo con otra realización del invento,
5 se varía la magnitud de la hendidura de quebrantamiento en su tamaño, por el hecho de que el plato de resorte, por medio del cual se apoya el cono machacador sobre el muelle está dividido en un cuerpo cilíndrico desplazable axialmente que por abajo tiene una oquedad terrajada y un husillo
10 que penetra desde abajo en esta oquedad y que hacia abajo, recibe forma de árbol; y de que al extremo inferior de dicho árbol va sujeto un piñón dentado, y de que este piñón dentado engrana con una rueda dentada de impulsión sujeta a un árbol, apoyado fuera de la máquina machacadora de conos, que puede
15 ser hecho girar mediante un volante o un motor eléctrico.

Tal realización permite variaciones de distancia entre el soporte del cono machacador y el dispositivo elástico. Ello ofrece la ventaja, de que para la extracción de un cuerpo extraño situado en la hendidura de quebrantamiento, no es preciso más que accionar el dispositivo regulador de la hendidura de quebrantamiento, con lo cual se
20 ensancha dicha hendidura, pudiendo entonces ser extraída la pieza, que ya no se halla aprisionada. Una vez limpia de cuerpos extraños, se puede ajustar nuevamente el ancho de hendidura de manera sencilla. Las piezas de la máquina empleadas, están construídas con toda sencillez y no precisan cuidados. El dispositivo de regulación en sí, es fácilmente
25



222409

accesible desde fuera, con lo cual el ajuste puede llevarse a cabo con gran rapidez y sencillez.

En el dibujo se ha representado un ejemplo de realización de la máquina machacadora de conos de acuerdo con el invento, en sección. A la parte inferior 5 de la caja, de forma cilíndrica, se halla sujeta mediante bridas una parte superior 1 de la caja, que se estrecha hacia arriba. En ella se encuentra sujeta una camisa machacadora 3 de un material muy resistente al desgaste, por ejemplo acero duro al manganeso, que hacia el interior muestra una superficie abombada.

En la parte superior cónica 1 de la caja puede verse un cono machacador 21, que dispone de una envolvente cónica 4 de un material altamente resistente al desgaste, por ejemplo acero duro al manganeso, así como una caperuza de cierre 24 roscada en la parte superior, del mismo material. El eje B de este cono machacador, se halla inclinado algunos grados angulares con respecto al eje vertical A de la caja. El cono machacador como puede verse en el dibujo tiene una cavidad en la parte inferior. En la parte superior de esta cavidad tiene el cono machacador dos superficies planas 23 y 26. Con estas superficies se apoya el cono machacador 21 contra una pieza 27, que está dotada por arriba de superficies semejantes a las del cono machacador, pero que se eligen algo menores, de manera que el cono machacador puede apartarse lateralmente. El cono machacador está asegurado, sin embargo, contra rotación. Por abajo tiene la pieza 27



222409

una superficie esférica 26, cuyo centro de la esfera, es el punto de intersección de los ejes A y B. Con esta superficie esférica se apoya la pieza 27 contra una quicionera esférica 2, la cual a su vez, se asienta en un cuerpo cilíndrico 22.

El eje real 9 está provisto de una oquedad cilíndrica 36. En la parte superior de esta cavidad se asienta el cuerpo cilíndrico 22, desplazable axialmente. El eje real tiene arriba, como resalta del dibujo, una ranura 32 en la cual encaja una chaveta 33. La chaveta puede, por tanto, simultáneamente con el cuerpo cilíndrico 22, desplazarse axialmente; por otra parte, el cuerpo cilíndrico 22 no puede girar en el eje real.

El eje real tiene forma cónica en su mitad inferior y con ello es mantenido en un cojinete 25 de la parte inferior de la caja. Mediante una tuerca 8, que se rosca desde abajo sobre el eje real, esta está fijamente unida a la parte inferior de la caja. En su mitad superior, el eje real está rodeado por un casquillo excéntrico rotativo 20 que tiene una superficie envolvente cilíndrica paralela al eje B del cono machacador. El cono machacador rodea con su parte inferior este casquillo excéntrico con lo cual se mantiene su inclinación. El casquillo excéntrico está apoyado mediante cojinetes de rodadura 31 sobre un cojinete 25 de la parte inferior 5 de la caja y lo hace en forma rotativa. En el casquillo excéntrico está fijada una rueda cónica 19 que engrana con otra rueda cónica 7. Esta

222409



está fijada sobre un árbol de impulsión 6 que está montado en la parte inferior de la caja. Mediante esta disposición el cono machacador es puesto en rotación.

5 El plato de resorte consiste en varias piezas, a saber, de un cuerpo cilíndrico 22 que tiene por arriba una quicionera esférica 2, de un husillo 18 que con su rosca se aplica en una cavidad asimismo roscada del cuerpo cilíndrico 22 y que hacia abajo está prolongado como árbol 13, así como finalmente en un cuerpo tubular 14 que por
10 arriba tiene una brida 30.

Dentro del ánima del eje real, el árbol 13 es rodeado por el tubo 14 que en su parte superior tiene la brida 30 sobre la cual se apoya el collar 17. Debajo de la brida 30 está dispuesto un muelle anular 16 que se asienta sobre el fondo del eje real. El fondo del eje real está
15 configurado en este caso como pieza de cierre roscable 10. Hacia arriba el muelle anular se apoya mediante la brida 30 contra el plato de resorte que se compone de las piezas arriba citadas, es decir, el cuerpo cilíndrico 22 con la
20 quicionera esférica 2, la pieza 18 (husillo) y su collar 17. Mediante la pieza de cierre 10 que tiene en el centro un ánima, el tubo 14 sobresale con el árbol 13 que se encuentra en él. Como muestra el dibujo, el ánima está provista de una ranura 35 y el tubo 14 de una chaveta longitudinal 34, de modo que el tubo 14 puede desplazarse axialmente, pero sin poder girar, siendo guiado por la pieza de
25 cierre 10. El tubo 14 tiene debajo de esta pieza de cierre



222409

una rosca exterior sobre la cual se aplican las tuercas 15. El pretensado del muelle anular puede hacerse de forma muy simple y ventajosa con ayuda de las tuercas 15 mediante las cuales puede modificarse la longitud del resorte. Las tuercas 15 son accesibles sin dificultad una vez retirada la caja.

En su extremo inferior, el árbol 13 está hecho como árbol de varias piezas y lleva montado sobre él un piñón 12. Este está limitado a ambos lados por una caja 11 que encierra el espacio de debajo del eje real para que sea estanco al aceite. La realización de la pieza inferior del árbol 13 como árbol de varias piezas hace que el piñón 12 quede inmóvil axialmente pero que pueda desplazarse el árbol 13 axialmente al aparecer una sobrecarga. En su representación más simple se ha representado en este caso una rueda dentada recta. En este piñón engrana otro, que no se ha representado en el dibujo, y que está fijado sobre un árbol, que sale fuera de la zona de la machacadora de coños. Sobre este árbol va fijado por ejemplo un volante, mediante el cual puede ser girado el árbol 13 y con él la pieza 18. Esto determina una regulación en altura del cono machacador y, por tanto, una modificación de la hendidura de quebrantamiento. En lugar del piñón 12 y de la otra rueda dentada pueden emplearse también ruedas cónicas. También puede realizarse la regulación en altura mediante un electromotor conectado al piñón 12.

para el ajuste de la hendidura de quebrantamiento a una medida determinada, se hace girar la rueda den-



222409

12. Con ello gira al mismo tiempo el árbol 13 con la pieza
18, que encaja en la rosca interior del cuerpo cilíndrico
22 y le hace moverse hacia arriba o hacia abajo en la direc-
ción del eje A. Con ello se hace mover a su vez el cono ma-
5 chacador hacia arriba y hacia abajo, variándose al mismo
tiempo la hendidura de quebrantamiento. En el caso de que
un material no machacable, más basto, por ejemplo, trozos
de hierro, quede aprisionado en la hendidura machacadora,
basta con ensanchar dicha hendidura bajando el cono macha-
10 cador. El trozo aprisionado, queda suelto de este modo sen-
cillo, y limpia la hendidura de machacamiento. A menudo
basta ya el sólo movimiento de evasión del cono machacador
debido a su amortiguamiento, para extraer por ejemplo un
material blando, pequeño, tal como madera, de la hendidura
15 de quebrantamiento.

En el árbol 13 está prevista una ánima para
el aceite y también en el cuerpo cilíndrico 22 en la qui-
cionera esférica 2. Esta ánima para el aceite está conecta-
da a un sistema de engrase central mediante el cual son en-
20 grasados el muelle anular y todas las partes movibles de la
machacadora de conos.

Esta solicitud, que corresponde a la presen-
tada en Alemania el 15 de Junio de 1954, bajo el número
K 22.560 III/50c, se acoge a los beneficios del artículo
25 51 del vigente Estatuto-Ley sobre Propiedad Industrial.



222409

=000= N O T A =000=

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5
10
15
20

1º. - Una máquina machacadora de conos con apoyo amortiguado de uno de los útiles quebrantadores, caracterizada porque el cono machacador tiene abajo una cavidad cilíndrica, porque en la cavidad está dispuesto un casquillo excéntrico que encaja desde abajo y que está provisto de una impulsión por rueda dentada, el cual está apoyado por abajo de forma rotativa sobre la caja, porque el casquillo excéntrico está mantenido a rotación por un eje real que tiene una cavidad cilíndrica y que a su vez está unido firmemente con la caja de la machacadora, porque en la cavidad del eje real está dispuesto un muelle que hacia abajo se apoya contra el fondo del eje real y hacia arriba contra un plato de resorte que tiene forma de cuerpo cilíndrico y que está conducido con desplazamiento axial en el eje real, así como porque el plato de resorte tiene arriba una superficie de apoyo esférica sobre la cual descansa el cono machacador con una superficie pareja esférica.



222409

2º. - Una máquina según se reivindica en el punto 1, caracterizada porque la cavidad del eje real está provista de una conducción para lubricantes.

5 3º. - Una máquina según se reivindica en cualquiera de los puntos 1 y 2, caracterizada porque el plato de resorte, mediante el cual el cono machacador está apoyado sobre el resorte, está dividido en un cuerpo cilíndrico axialmente desplazable, que por abajo tiene una oquedad rosca-
10 da en la que se aplica un husillo desde abajo, estando prolongado este husillo hacia abajo en forma de árbol, porque en el extremo inferior de este árbol está fijado un piñón y porque este piñón engrana con una rueda dentada de impulsión fijada sobre un árbol que está montado fuera de la máquina machacadora y que puede ser puesto en rotación
15 mediante un volante o un electromotor.

 4º. - Una máquina según se reivindica en los puntos 1 ó 3, caracterizada porque el plato de muelle está provisto de un ánima para el aceite que transcurre desde
20 abajo hacia arriba, es decir, hasta su superficie de apoyo esférica y porque esta ánima del aceite está conectada a un sistema de engrase central.

 5º. - Una máquina según se reivindica en los puntos 3 ó 4, caracterizada porque el plato de muelle está subdividido además en un tubo que rodea el árbol del
25 husillo y tiene arriba una brida contra la cual se apoya el muelle, porque la brida se apoya hacia arriba contra el husillo y porque el tubo por abajo está conducido en forma

222409



deslizante a través del fondo del eje real y provisto allí de rosca exterior, así como porque sobre esta rosca se asienta una tuerca que se aplica contra el fondo del eje real.

5

6º. - Una máquina según se reivindica en cualquiera de los puntos 1 a 5, caracterizada porque para el apoyo elástico del cono machacador se ha previsto un muelle anular.

7º. - Una máquina machacadora de conos.

10

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

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

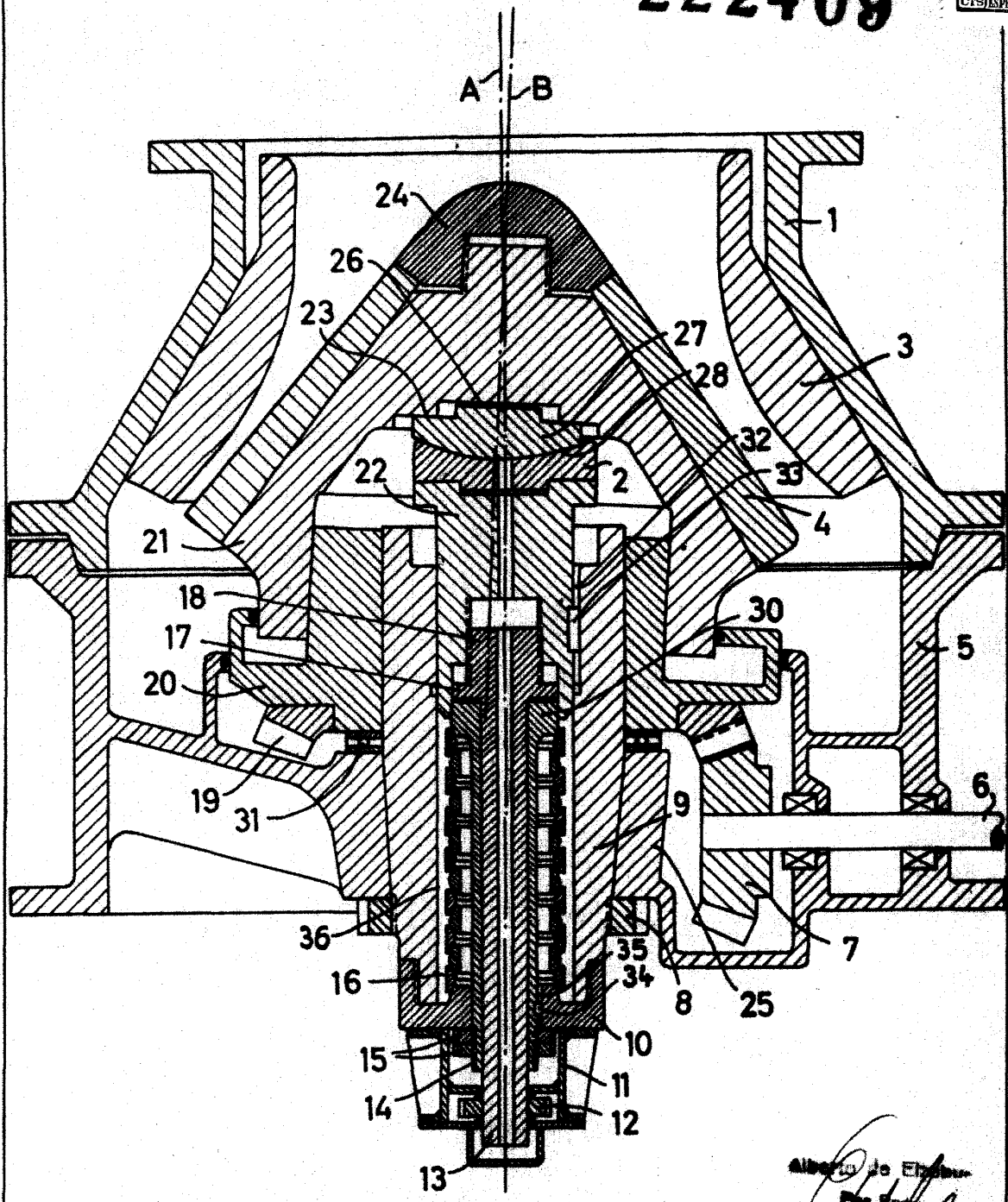
Madrid, 14 JUN. 1955

P. A.

Alberto de Euzkum

P.1338 P.1

222409



Alberto de Echebur
Per For
Alte