



Int. Cl.: B 02 C

405774

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
HAZEMAG Hartzzerkleinerungs- und Zement-
Maschinenbau-Gesellschaft m.b.H., de na
cionalidad alemana, domiciliada en 44
Münster/Westf., Rösnerstrasse 6/8, (Ale-
mania); por : "DISPOSITIVO PARA FIJAR BA
RRAS DE IMPACTO EN RANURAS MARGINALES DE
ROTORES DE MOLINOS TRITURADORES DE IMPAC-
TO".

El invento concierne a un dispositivo para la fija-
ción de barras de impacto en ranuras marginales del rotor de
molinos trituradores de impacto, en el cual sobre uno de los
5 lados de las ranuras están dispuestas piezas de sostén previs-
tas fijamente en el rotor, las cuales entran en encaje con pie-
zas correspondientes de las barras de impacto insertadas, y las
fijan de este modo contra un movimiento radial hacia el exterior,
y en el cual en el otro lado de las ranuras entre las paredes
laterales de las ranuras y la barra de impacto están previstas
10 cuñas, que mantienen en encaje a las barras de impacto con las
piezas de sostén y son mantenidas en su posición de sujeción

405774



por acuffamiento por medio de elementos de compresión que se apoyan en el rotor.

Las barras de impacto de molinos trituradores de impacto experimentan un alto desgaste, de manera que es necesario
5 frecuentes operaciones de ajuste, inversión de orientación o recambio de dichas barras de impacto. Esto - toda vez que no siempre es buena la accesibilidad al rotor - constituye en los dispositivos conocidos un trabajo relativamente complicado y por lo tanto largo, especialmente cuando en el caso de barras de impacto
10 largas o divididas en el centro del rotor tales elementos de compresión están previstos también en el centro del rotor. En efecto, los dispositivos conocidos consisten en husillos de compresión que deben ser apretados o aflojados individualmente.

El invento proporciona para el presente caso una simplificación esencial y una aceleración de este proceso, a saber,
15 haciendo que los elementos de compresión sean accionables por medios hidráulicos y que todos los elementos de compresión asociados con una barra de impacto estén conectados con una conducción de presión común. En contra de los temores generales se ha comprobado que los elementos de compresión y las válvulas de
20 acoplamiento que han de ser previstas en el extremo de las conducciones de presión comunes se pueden construir de modo tan hermético que se mantenga la presión de apoyo al menos durante el tiempo que transcurre hasta efectuar la posterior operación de ajuste, inversión de orientación o recambio de las barras
25 de impacto. Además de ello también es posible incorporar pequeños almacenes de fuerza elástica en los sistemas de presión que pertenecen a las barras de impacto individuales, los cuales com-

405774



pensar pequeñas pérdidas de líquido a presión.

Se puede hacer autobloqueables a las cuñas cargadas por los elementos de compresión hidráulicos, de manera que éstas, después de haber sido incorporadas a presión una vez por medio de los elementos de compresión, permanecen en su posición. No obstante tales cuñas se han mostrado como desventajosas, dado que después de varias horas de funcionamiento están asentadas de modo tan firme que son difíciles de ser retiradas de nuevo. Por lo tanto, en atención a los elementos de compresión que actúan de modo permanente es ventajoso que las cuñas no sean autobloqueables - tal como es conocido -. Por lo tanto, cuando la barra de impacto que ha de ser ajustada o ha de ser recambiada se encuentra en el cénit o cumbre del rotor, estas cuñas caen espontáneamente desde su posición de sostén al aflojar los elementos de compresión o en cualquier caso no necesitan para ello más que un ligero golpe de martillo. Es ventajoso que los elementos de compresión estén incorporados de tal manera que su dirección de compresión forme la bisectriz del ángulo de la cuña. De este modo los elementos de compresión son protegidos de fuerzas laterales y se evitan inclinaciones de los pistones de compresión.

Con ayuda del dispositivo de acuerdo con el invento se pueden aflojar por descarga de la conducción a presión simultáneamente todos los elementos de compresión pertenecientes a una barra de impacto o - en el caso de barras de impacto divididas - eventualmente también a las dos partes de barra de impacto, y a la inversa se les puede poner de nuevo en acción. De este modo es posible llevar el extremo de la conducción de pre-

405774



1972

si3n com3n, que est3 provista con una v3lvula de acoplamiento autom3tica, a un lugar del rotor que sea accesible con comodidad, por ejemplo a uno de los lados frontales del rotor. En este lado frontal est3n previstos entonces tantos puestos de conexi3n con conducci3n a presi3n como barras de impacto existen, y estos puestos de conexi3n se pueden escoger de manera que cuando la correspondiente barra de impacto se encuentra en la posici3n de ajuste o de recambio, que no debe encontrarse indispensablemente en el cenit o cumbre del rotor, sean accesibles de modo especialmente bueno.

La puesta bajo presi3n o la descarga de las conducciones de presi3n puede efectuarse por ejemplo mediante una bomba manual, la cual al conectarse su manguera de presi3n a los lugares de conexi3n de las diversas conducciones de presi3n abre la v3lvula de acoplamiento.

Se puede pensar en efecto en prever todos los elementos de presi3n previstos en el rotor junto a una conducci3n de presi3n com3n con s3lo un puesto de conexi3n. No obstante, esta disposici3n no es ventajosa teniendo en cuenta las cu3as que no son autobloqueantes, dado que durante el montaje de las barras de impacto individuales, que se efect3a de modo sucesivo, las barras de impacto previamente montadas todav3a no est3n fijadas firmemente y por lo tanto pueden ser desplazadas de modo impen-

En el caso de rotores que consisten en dos o m3s discos de rotor fijados con distancia axial entre ellos sobre el 3rbol del rotor con ranuras marginales para las barras de impacto, es ventajoso que los elementos de presi3n hidr3ulicos est3n

405774



1372

dispuestos en el interior de las ranuras marginales y estén es-
tructurados de tal modo que no sobresalgan sobre las superficies
laterales de los discos de rotor. Los elementos de compresión
que se pueden adquirir en el comercio, que no están indicados
5 para un trabajo tan severo como en el caso de un molino tritu-
rador de impacto, pueden ser dispuestos para mayor seguridad en
rebajos torneados de los discos de rotor o de piezas de sostén
fijadas a éstos, que por su parte, tal como se ha indicado pre-
cedentemente, están dispuestas en las ranuras marginales de los
10 discos de rotor. Entonces, excepto el pistón que sobresale de
los rebajos torneados, están completamente protegidos contra
daños y contra desgaste.

También las conducciones de presión deben estar dis-
puestas en el rotor de modo protegido. En un rotor del tipo des-
15 crito se pueden colocar las conducciones de alimentación a los
diversos elementos de compresión en perforaciones previstas den-
tro de los discos, o se puede utilizar dichas perforaciones por
sí mismas como conducciones, y estas conducciones de alimenta-
ción son conectadas con una conducción paralela al árbol del ro-
20 tor, la cual esté dispuesta dentro de tubos que rodean al árbol
de rotor y que unen entre sí a los discos o en el blindaje con-
tra impactos de placas protectoras dispuestas entre los discos,
y desemboca en la superficie exterior de uno de los dos discos
extremos del rotor.

25 En relación con los elementos de compresión hidráulicos es ventajoso que - tal como ya es sabido también - las par-
tes de sostén del rotor estén dispuestas sobre el lado de las
ranuras marginales trasero en la dirección de movimiento y estén

405774



estructuradas como vigas de soporte continuas y que las cuñas
y elementos de compresión estén dispuestos en el lado delantero.
En efecto, las barras de impacto reciben de este modo una super-
ficie de apoyo muy estable y que se extiende por toda su longi-
tud para absorber los impactos y golpes que inciden sobre ellas.
5 Para ello no son apropiadas las cuñas, desde el momento en que
no son autobloqueantes.

En los dibujos se representa a modo de ejemplo un ro-
tor de molino triturador de impacto con dispositivos hidráulicos
de compresión de cuñas de acuerdo con el invento; a saber, en
10 ellos :

la figura 1 muestra una vista en alzado frontal del
rotor, parcialmente en sección, de acuerdo con la línea I-I en
la figura 2;

15 la figura 2 muestra una sección longitudinal a través
del rotor de acuerdo con la línea II-II en la figura 1; y

la figura 3 muestra una sección a través de un elemen-
to de compresión a mayor escala.

El rotor consiste en cuatro discos de rotor 1, los
20 cuales están unidos entre sí distanciados mutuamente por medio
de un tubo 2. Los discos de rotor están fijados sobre un árbol
no representado. Para el alojamiento y la fijación de las barras
de impacto 3 en el rotor todos los discos de rotor tienen ranu-
ras marginales 4, en las cuales están previstas vigas de soporte
25 5 dispuestas atravesadas por toda la longitud del rotor en el
lado trasero según la dirección de circulación del rotor (flecha
a), las cuales vigas de soporte están soldadas con los discos
de rotor 1. Estas vigas de soporte están provistas con resaltos



longitudinales 6, que encajan en ranuras correspondientes de las barras de impacto 3. El encaje es asegurado mediante cuñas 7, las cuales son insertadas desde el interior entre las superficies de delimitación delanteras 8 de las ranuras marginales 4 y las superficies laterales delanteras 9 de las barras de impacto. Las cuñas, preferiblemente, no están dispuestas atravesadas por toda la longitud del rotor, sino que en cada una de las ranuras marginales de cada disco de rotor está prevista una cuña, que preferiblemente sobresale algo del disco del rotor en sentido lateral y hacia el exterior, y eventualmente también se aplica algo sobre éste, y protege de este modo algo contra el desgaste al disco del rotor en este lugar fuertemente solicitado.

En dirección radial dentro de la cuña 7 está dispuesto un elemento de compresión hidráulico 10 en cada una de las ranuras marginales 4, cuyo pistón 11 se apoya desde el interior contra la cuña. Desde cada elemento de compresión una conducción de ramal 12 conduce aproximadamente en dirección al árbol de rotor, a saber en el ejemplo de realización representado, como perforación prevista en el interior del disco de rotor. Todas las conducciones de ramal 12 pertenecientes a una barra de impacto están conectadas con una conducción de presión 13 con eje paralelo a los de aquellas, la cual conducción está dispuesta dentro del tubo 2 y por lo tanto está protegida contra el desgaste. Este sistema de conducciones desemboca, a través de una perforación 14 prevista en uno de los discos extremos 1 del rotor, en una pieza de conexión 15, provista con una válvula de acoplamiento, la cual pieza de conexión está dispuesta bien accesible en el lado exterior de este disco.

405774



No obstante, también es posible colocar las conducciones de ramal y de presión en el exterior de los discos de rotor 11 o del tubo 2, y protegerlas contra daños mediante placas protectoras dispuestas delante de ellas en la dirección de circulación del rotor. En este caso la conducción de presión de eje paralelo puede ser extendida por toda la longitud del rotor hasta el lugar exacto en donde debe ser prevista la pieza de conexión 15.

El elemento de compresión 10 representado en la figura 3 consiste en un cilindro 16 y en el pistón 11 de estructura hueca dispuesto dentro de aquél. El pistón se encuentra bajo la acción de un resorte 17, que lo hace retroceder cuando se suprime la presión en el sistema hidráulico 12, 13. El elemento de compresión está atornillado con una rosca 18 en una pieza de sostén 19, soldada con el disco de rotor 1, estando intercalado un anillo de hermeticidad 20. La pieza de sostén, para la protección del elemento de compresión 10, puede prolongarse por medio de un cuello aproximadamente hasta el borde superior del cilindro 16.

20

--- N O T A ---

Se reivindica como nuevo y de propia invención.

1. Dispositivo para fijar barras de impacto en ranuras marginales de rotores de molinos trituradores de impacto, en el cual sobre uno de los lados de las ranuras están dispuestas piezas de sostén previstas fijamente en el rotor, las cuales entran en encaje con piezas correspondientes de las barras de impacto insertadas, y las fijan de este modo contra un movimiento radial

25

Handwritten signature or initials.

405774



5 hacia el exterior, y en el cual en el otro lado de las ranuras entre las paredes laterales de las ranuras y la barra de impacto están previstas cuñas, que mantienen en encaje a las barras de impacto con las piezas de sostén y son sostenidas en su posición de sujeción por acuíamiento por medio de elementos de compresión que se apoyan contra el rotor, caracterizado porque los elementos de compresión son accionables por medios hidráulicos y porque todos los elementos de compresión asociados con una barra de impacto están conectados con una conducción de presión común.

10

2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque las cuñas no son autobloqueantes.

3. Dispositivo según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los elementos de compresión están incorporados de tal manera que su dirección de compresión forma la bisectriz del ángulo de las cuñas.

15

4. Dispositivo según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la conducción de presión común está guiada hacia uno de los dos lados frontales del rotor y allí está provista con una pieza de conexión automática con válvula de acoplamiento.

20

5. Dispositivo según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en el caso de un rotor que consiste en dos o más discos de rotor fijados con distancia axial entre sí sobre el árbol del rotor, con ranuras marginales para las barras de impacto, se establece que los elementos de compresión hidráulicos estén dispuestos en el interior de las ranuras marginales y estén

25

405774



estructurados de manera tal que no sobresalgan por encima de las superficies laterales de los discos de rotor.

6. Dispositivo según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las conducciones de ramal que conducen a los elementos de compresión hidráulicos se encuentran dentro de los discos de rotor y están unidas entre sí mediante una conducción de presión paralela al árbol del rotor, la cual conducción de presión está dispuesta dentro de tubos que unen entre sí los discos de rotor, o en el blindaje contra impactos de placas protectoras previstas entre los discos de rotor, y desemboca en la superficie exterior de uno de los dos discos de rotor extremos.

7. Dispositivo según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los elementos de compresión están dispuestos en rebajos torneados de los discos de rotor o de piezas de sostén fijadas a éstos de tal manera que sólo los pistones de los elementos de compresión sobresalen desde los rebajos torneados.

8. DISPOSITIVO PARA FIJAR BARRAS DE IMPACTO EN RANURAS MARGINALES DE ROTORES DE MOLINOS TRITURADORES DE IMPACTO.

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de diez páginas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 11 AGO. 1972

Juandy

AA

405774

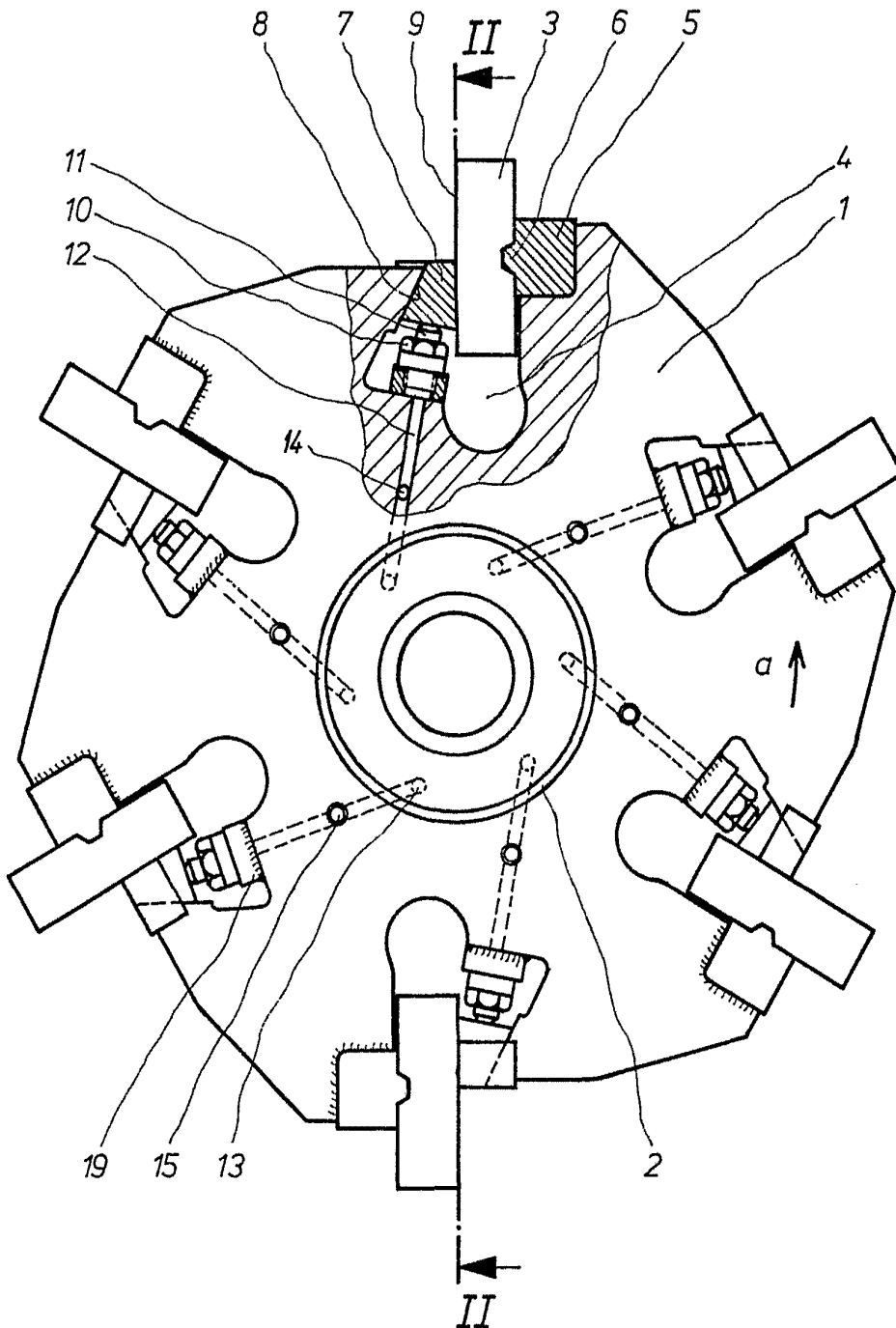


Fig. 1

Escala variable

Madrid 11 de Agosto 1972

J. J. J. J.

405774

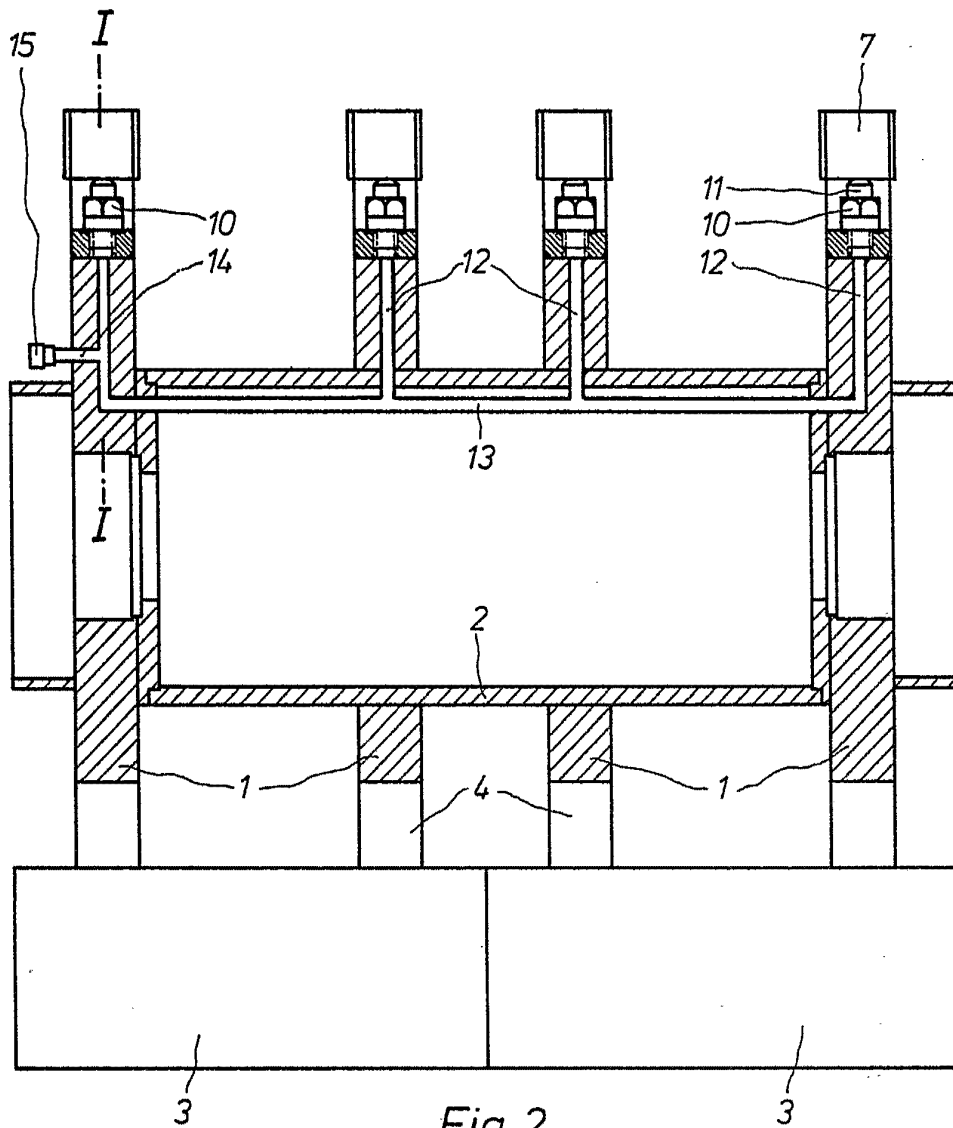


Fig. 2

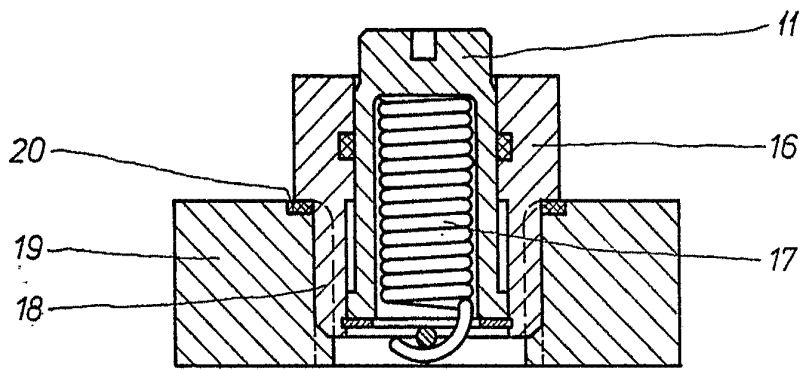


Fig. 3

Escala variable

Madrid 11 de Agosto 1.972.

Juand