

317668



317668

M E M O R I A D E S C R I P T I V A
de una Patente de Invención a nombre de:
HAZEMAG Hartzerkleinerungs- und Zement-
Maschinenbau- Gesellschaft m.b.H., de na-
cionalidad alemana, domiciliada en MUNSTER
Loddenheide 31 (Alemania); por: "DISPOSITI
VO PARA AMINORAR LOS TIEMPOS DEL RECAMBIO
DE LOS ELEMENTOS SOMETIDOS AL DESGASTE EN
MOLINOS DE CHOQUE".

=====
=::=:==:==:==:==:==:==:==:==:==:==

- Los molinos de choque se emplean por regla general para la desintegración de materias de dureza escasa o mediana porque debido al número de revoluciones relativamente elevado de los rotores batidores, las herramientas de desintegración en la molienda por rebote de material muy duro o abrasivo se desgastan demasiado pronto. Sin embargo, la calidad del material desintegrado en molinos de choque resulta en lo referente a su granulación tan favorable y tan adecuada para muchos usos, que al efecto se puede utilizar un molino de choque a pesar del elevado desgaste que sufren sus herramientas por la
- 5.
- 10.



- abrasión. Aparte del empeño de emplear un material muy resistente al desgaste para las herramientas de desintegración y para el blindaje del molino, existe la necesidad de dar a los elementos que se desgastan una forma muy manejable, de realizar su fijación de
5. tal manera que dichos elementos se pueden recambiar sin mucha pérdida de tiempo, y de estructurar el propio molino de choque de tal manera que los elementos a recambiar sean de fácil acceso y que la superficie de los elementos sometidos al desgaste quede reducida al minimum.
10. Tanto la carcasa como el rotor de los molinos de choque están sujetos a un desgaste extraordinario, que en los molinos hasta ahora conocidos se puede remediar solamente con una gran pérdida de tiempo. El invento tiene el objeto de aminorar esta pérdida de tiempo.
15. Las medidas para conseguir este objeto se extienden en primer lugar a las planchas del blindaje que cubre las partes inmóviles del molino de choque como las paredes de la carcasa, las superficies de rebote y los planos de deslizamiento. Estas planchas de blindaje se fabrican a base de material fundido duro o se empleaban planchas de acero dulce. De todos modos en la forma de
20. fijación hasta ahora conocida se fundían o se taladraban agujeros para tornillos de fijación, resultando el inconveniente de que las cabezas de los tornillos que servían para la fijación se desgastaban por el efecto del material abrasivo. Debido a esto las
25. partes sometidas al desgaste se pueden desprender eventualmente de modo prematuro o su sustitución se dificulta porque los talones de retención de la cabeza del tornillo ya no funcionan. Por consiguiente, la sustitución de los elementos desgastados puede resul-



21

tar muy difícil y laboriosa.

- De acuerdo con el invento se ha desarrollado por esto una fijación de las planchas de blindaje, en la cual ya no se fijan elementos añadidos o incorporados en la propia plancha por fusión o por atornillamiento, que debido al desgaste de la capa de recubrimiento quedan expuestos ellos mismos a la abrasión o deformación. El invento en cambio prevé que en el dorso de cada plancha de blindaje se fije por medio de fundición por lo menos una pieza añadida que penetra por aberturas de la carcasa y tiene perforaciones para recibir medios desmontables para la fijación en la carcasa del molino. Conviene que esta perforación se prevea como hendidura de túnel, que después de la colocación de las planchas de blindaje en los molinos transcurre en forma aproximadamente paralela en relación con la pared de la carcasa y que sirve para alojar un medio de fijación a modo de cuña. Puesto que las partes blindadas, con miras al menor desgaste posible se funden de material muy duro y áspero, existe el peligro que los esfuerzos no calculables que se originan al apretar la cuña rompan el vástago de la plancha de blindaje. Conforme al desarrollo del invento se realiza por esto la cuña en forma elástica. Al efecto se ofrece el empleo de una cuña elástica de plástico flexible, quiere decir de un plástico de dureza media. Pero también se puede emplear un estribo de alambre elástico, que está curvado en forma de S o de signo de interrogación.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- En la misma forma que las planchas de blindaje situadas en la pared de la carcasa, se pueden fijar también los recubrimientos de desgaste de las pantallas de choque suspendidas en la cámara de molienda, para lo cual el hecho de que la tolva



- de admisión es abatible facilita el acceso sobre todo a la primera pantalla de choque, sin que sea necesario un desmontaje engorroso. Hasta ahora se había estructurado en forma abatible solamente la pared posterior del molino de choque o la parte posterior de la carcasa. Una construcción de este tipo da por cierto la posibilidad de tener acceso solamente al segundo mecanismo de choque, que tiene una disposición escalonada de las planchas de choque. Sin acceso quedan sin embargo en una realización de esta clase precisamente aquellas partes que están sometidas al desgaste de un modo particular, quiere decir las partes de la primera cámara de molienda. Esto se refiere especialmente a las planchas de choque en la primera cámara de molienda y a la tolva de admisión, cuya parte inferior se desgasta muy pronto. Debido a que de acuerdo con el invento la tolva de admisión se hace abatible, se facilita el recambio de las planchas del blindaje en esta parte con gran economía de tiempo.
- 5.
 - 10.
 - 15.

- A un desgaste especial están sometidos los rotores de los molinos de choque. Si los mismos se realizan como cuerpos cerrados, entonces ofrecen al ataque del material grandes superficies, que para nada sirven al trabajo de desintegración, pero que debido a las grandes fuerzas de desgaste que actúan sobre ellas necesitan un recambio muy frecuente. Se ha hecho ya el intento de construir rotores compuestos simplemente de dos discos que se asientan sobre un eje. Pero con esto se originaron dificultades para crear un contraapoyo suficientemente fuerte al objeto de recibir la fuerza centrífuga que actúa sobre las barras de percusión y para impedir un desplazamiento de las barras de percusión en dirección axial, Con el invento resulta posible eliminar estos inconvenientes y construir eso no obstante un rotor que responde a todas las exigencias y que sin embargo ofrece al material superficies
- 20.
 - 25.
 - 30.



de ataque reducidas.

Para resolver el problema planteado, de acuerdo con el invento se preven en el rotor, como contraapoyo y dispositivo de retención para las barras de percusión provistas de una ranura,

5. vigas cuadrangulares en el borde de hendidura superior de los discos, las cuales mantienen unidos los dos discos que componen el cuerpo básico del rotor y que forman el contraapoyo para las barras de percusión.

Con la colocación de dicha viga cuadrangular se crea en primer lugar un contraapoyo, que con tal de estar adecuadamente dimensionado resiste todos los esfuerzos. Pero este contraapoyo se puede utilizar además en forma sencilla para formar un dispositivo de retención para las barras de percusión contra

10. esfuerzos que actúan en sentido radial y axial. En el desarrollo del invento se provee por esto la viga cuadrangular en el lado dirigido hacia la barra de percusión de un saliente continuo en la dirección del eje del molino, cuyo saliente encaja en la ranura longitudinal de la barra de percusión. Debido a esto se reciben las fuerzas centrífugas que actúan sobre la barra de percusión.

15. Al objeto de recibir también las cargas de dirección axial, se provee a la viga cuadrangular, de acuerdo con el invento de por lo menos una perforación de dirección radial, en la cual se inserta un dispositivo de seguridad a modo de martillo, cuyo pasador de fijación se encuentra debajo de la viga cuadrangular,

20. quiere decir en el lado del plano de rotación que está dirigido hacia el centro del rotor, encajando el pasador de fijación con uno de sus lados en una escotadura radial de la barra de percusión.

25. Conviene que el dispositivo de seguridad a modo de martillo se coloque en la barra cuadrangular en forma desmontable y que su mango esté sujeto en la viga cuadrangular o encima

- 30.

Conviene que el dispositivo de seguridad a modo de martillo se coloque en la barra cuadrangular en forma desmontable y que su mango esté sujeto en la viga cuadrangular o encima

317668



de esta por medio de una chaveta.

- Mientras el peligro de desgaste para los discos es relativamente pequeño detrás del contraapoyo formado por la viga cuadrangular, sin embargo existe dicho peligro para los sitios
5. de la circunferencia situados delante de la barra de percusión, y esto de tal manera que en ciertas circunstancias se pone en peligro el asiento firme de las barras de percusión. Por esto las partes de la circunferencia de los discos del rotor que están en frente de la hendidura cuadrangular y que colindan con la hendidura para recibir las barras de percusión, se protegen por medio
10. de una zapata que rodea las paredes de los discos, está anclada en la hendidura y recibe al mismo tiempo las fuerzas reactivas de la barra de percusión. El anclaje se efectúa convenientemente de tal manera que a la zapata está unida una pieza de sujeción
15. que penetra en la hendidura y en cuyo extremo está fijada una pieza transversal que entra en una escotadura del disco. Esta estructura permite que una vez extraídas las barras de percusión, las zapatas se puedan recambiar con facilidad, mientras durante el trabajo de trituración están sujetas por las barras de percusión
20. firmemente en su asiento.

- Como barras de percusión conviene utilizar barras de percusión de tipo conocido, que en su dirección transversal están configuradas en forma de zigzag, por medio de cuya forma de zigzag se forman las ranuras longitudinales que se necesitan de acuerdo
25. con el invento. Cuando las barras de percusión están desgastadas hasta cierto punto, se saca el pasador de fijación que tiene forma de martillo. Después se extrae la barra de percusión hacia el lado y se vuelve a colocar de tal manera que el saliente de la



viga cuadrangular encaja en una ranura que está más distanciada del extremo de trabajo de la barra de percusión. Puesto que la barra de percusión tiene en ambos lados una distribución desplazada del dentado, se la puede extraer también en la mitad del valor, para lo cual hay que darle una vuelta de 180°. Con esto se tiene la ventaja de que llega de nuevo a emplearse un filo agudo de la barra de percusión para la trituración.

El objeto del invento está representado en los dibujos en forma de un ejemplo de realización. Los dibujos muestran lo siguiente:

- Figura 1 una sección de un molino de choque, cuyo rotor está dibujado solamente como círculo trazado con puntos y rayitas,
- Figura 2 una sección igual después de quitadas las planchas de rebote,
- Figura 3 una modalidad de fijación de las planchas del blindaje en escala aumentada
- Figura 4 una sección del rotor, y
- Figura 5 un corte longitudinal siguiendo la línea A-B de la figura 4.

El rotor 2 esbozado solamente en la figura 1 gira en una carcasa 1 del molino. La pared posterior 3 de la carcasa del molino tiene forma abatible y en el estado cerrado del molino está fijada por medio de la cerradura de tensión 4. Igualmente abatible es la chapa de deslizamiento de la tolva 5. El extremo de la tolva está separado del propio cuerpo de la misma y tiene en el ejemplo la forma de una viga cuadrangular 6, la cual se puede extraer y se apoya en la pared de la carcasa en forma dis-



- crecional. Después de abatir la chapa de deslizamiento 5 alrededor del eje 12, se ha obtenido con esto la posibilidad de volver dicha viga por cuatro veces. Además el abatimiento de la chapa de deslizamiento da la posibilidad de crear una abertura bastante amplia
5. hacia la cámara de molienda, al objeto de tener fácil acceso a los distintos elementos sometidos al desgaste y poder recambiarlos sin dificultades. Estos son por una parte las piezas de desgaste 7 fijadas en las planchas de rebote, por otra parte las planchas de blindaje 7 y 8 fijadas en la pared de la carcasa. Como muestran
10. los dibujos, este blindaje de la carcasa no consta de una sola pieza, sino que está dividido en varias piezas manejables que lo componen a modo de mosaico. Como formas básicas del mosaico se han elegido aquí la forma de cuadrángulo 7 y la forma de triángulo 8. La división del blindaje en las piezas representadas caracteriza-
15. das como "manejables" no solamente tiene el objeto de facilitar el trabajo de montaje, sino sirve también para crear planchas de blindaje de un peso relativamente reducido, para cuya fijación bastan medios sencillos. De acuerdo con la figura 1, se han unido al efecto por medio de fusión vástagos 9 al dorso de las planchas
20. los cuales tienen una hendidura, en la que se introduce una cuña 10. Estas cuñas están fabricadas convenientemente de un plástico flexible, tal como los técnicos lo tienen hoy a su alcance en una gran variedad. La Figura 3 muestra otra forma de fijación, Según esta forma de realización, se ha introducido en la hendidura de
25. túnel del vástago un alambre elástico, que está curvado en forma de S o a modo de un signo de interrogación.

Los discos 31 fijados por medio de soldadura en el eje hueco 32, forman el rotor 2 del molino de choque. En los discos 31 están previstas hendiduras 13 para recibir las barras de percusión 22. En una escotadura, que se encuentra detrás de las ba-

30.



- rras de percusión y que linda con las hendiduras de alojamiento para las barras de percusión, se encuentran colocadas por medio de soldadura como contraapoyos las vigas cuadrangulares 14, que llevan un saliente 15 en el lado dirigido hacia la barra de percusión. Estos salientes, que se extienden también por toda la longitud de la viga cuadrangular, reciben la fuerza centrífuga que actúa sobre las barras de percusión. Para proteger las barras de percusión contra un deslizamiento axial, se encuentra en la viga cuadrangular 14 un pasador de fijación 16. Este pasador entra en una ranura (dibujada con rayitas) de la barra de percusión, cuya ranura se extiende en dirección radial. En la viga cuadrangular está fijado el pasador de seguridad de tal manera que a modo de martillo se asienta en un mango 17 que atraviesa una perforación adecuada de la viga cuadrangular y está afianzado en su posición por medio de una chaveta 18.
- 5.
- 10.
- 15.

- La pieza delantera de sujeción para la barra de percusión forma en cada disco 31 una zapata 19, que representa al mismo tiempo una protección del borde del disco delante de la barra de percusión contra la abrasión. Tal como se desprende de la Figura 5, la zapata rodea los bordes del disco 31 y se alza desde la circunferencia del disco contra la barra de percusión. Una pieza de sujeción 20, que está fijada en la zapata, penetra en la hendidura 13 y llega a colocarse entre el disco 31 y la barra de percusión 22. En el extremo de la pieza de sujeción 20 se encuentra una pieza transversal 21, que forma el anclaje de la zapata en el disco 31 del rotor.
- 20.
- 25.

Para el ajuste o el recambio de una barra de percusión 22, se suelta primero el pasador de seguridad 16. Después se extrae la barra de percusión hacia el lado, para sustituirla a

21 SEP



5. continuación por una barra de percusión completamente nueva o para sacarla más hacia fuera en una división completa del dentado o después de una vuelta de 180° en media división del mismo, la cual está establecida por la forma de zigzag de la barra de percusión.

N O T A

Se reivindica como nuevo y de propia invención.

10. 1.- Dispositivo para aminorar los tiempos del recambio de los elementos sometidos al desgaste en molinos de choque, caracterizado porque todas las partes del blindaje se componen de planchas manejables de forma preferentemente triangular o cuadrangular y que la tolva de admisión es abatible.

15. 2.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la tolva de admisión está configurada por una chapa de deslizamiento y un extremo consistente en una viga cuadrangular estando la viga cuadrangular apoyada en forma desmontable en la pared de la carcasa.

20. 3.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al dorso de cada plancha de blindaje está unido por lo menos un vástago por medio de fusión, el cual penetra por aberturas en la carcasa y que tiene aberturas de alojamiento para medios de fijación que se pueden desprender de la carcasa del molino.

25. 4.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el vástago es redondo.

5.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en cada vástago está prevista una



hendidura de tunel transversal, que después de colocada la plancha de blindaje en el molino transcurre en forma más o menos paralela en relación con la pared de la carcasa, con la plancha de rebote o con la chapa de deslizamiento, y que sirve para recibir un medio de fijación que actúa a modo de cuña.

5.

6.- Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la cuña de fijación está estructurada en forma elástica.

10.

7.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la cuña de fijación consta de plástico flexible.

8.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque como cuña de fijación está previsto un cerrojo curvo y elástico de alambre.

15.

9.- Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque habiéndose previsto en el mismo rotores que llevan barras de percusión y que constan de dos discos fijados sobre un eje como soportes para las barras de percusión que desde el lado están introducidas en hendiduras de los discos y que sobresalen de la circunferencia de los discos como contraapoyo y dispositivo de retención, para las barras de percusión provistas de ranuras longitudinales. están soldadas vigas cuadrangulares en el borde superior de las hendiduras de los discos.

20.

10.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la viga cuadrangular en el lado dirigido hacia la barra de percusión está provista de un saliente que transcurre en la dirección del eje del rotor y que encaja

25.



en la ranura longitudinal de la barra de percusión.

5. 11.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la viga cuadrangular tiene por lo menos una perforación de trayectoria radial, en la que está insertado un dispositivo de seguridad a modo de martillo, cuyo pasador de seguridad se asienta debajo de la viga cuadrangular en el plano de rotación encajando el pasador de seguridad con uno de sus lados en una escotadura que transcurre en sentido radial en la barra de percusión.

10. 12.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de seguridad a modo de martillo se asienta en la viga cuadrangular de modo que se puede desprender y que su mango está sujeto en la viga cuadrangular o encima de ella por medio de una chaveta.

15. 13.- Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la barra de percusión está configurada en forma de zigzag en sí conocida, estando formadas por esta forma de zigzag las ranuras longitudinales.

20. 14.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las partes de la circunferencia de los discos del rotor que están situadas enfrente de la viga cuadrangular y colindantes con la hendidura están protegidas por una zapata que rodea las paredes del disco y que está anclada en la hendidura.

25. 15.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque para el anclaje de la zapata penetra en la hendidura una pieza de sujeción unida a la zapata y en la que está fijada una pieza transversal que encaja en una escotadura del disco.



16.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la zapata tiene una superficie que se alza contra la barra de percusión desde la circunferencia del disco.

5 17.- DISPOSITIVO PARA AMINORAR LOS TIEMPOS DEL RECAMBIO DE LOS ELEMENTOS SOMETIDOS AL DESGASTE EN MOLINOS DE CHOQUE.

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

Madrid, 21 SEP. 1965

caj. J. J. J.

317668

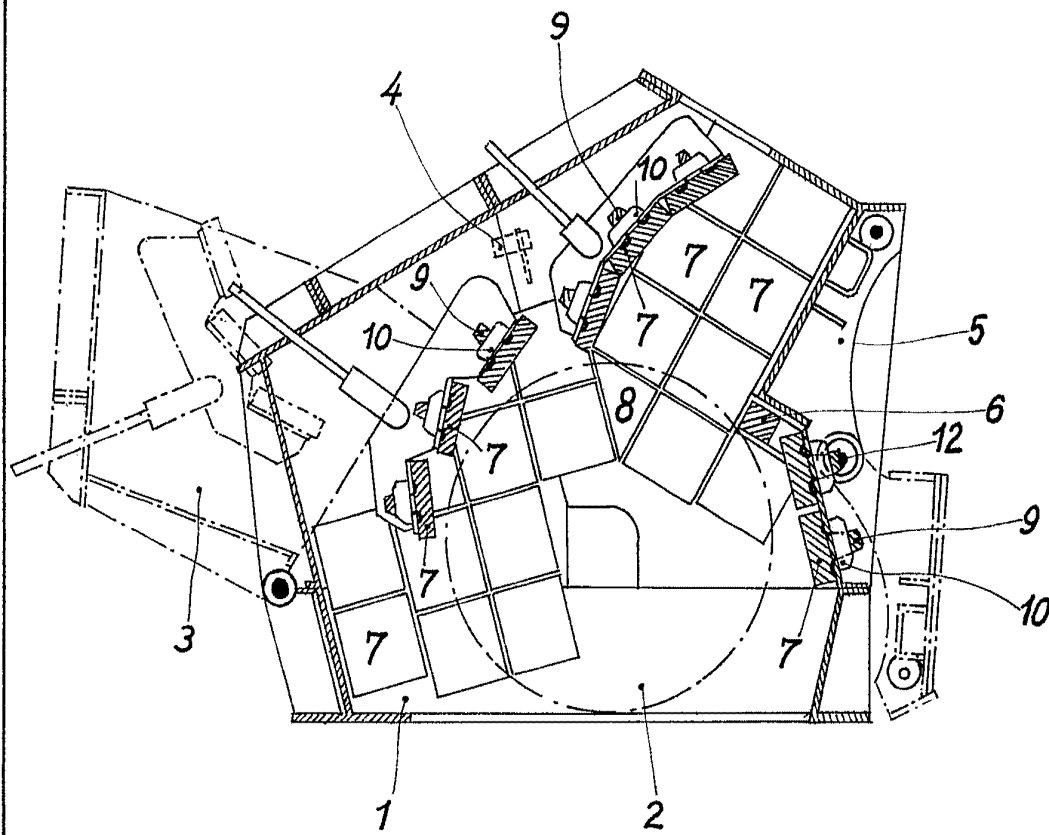


Fig. 1

Escale variable

Madrid, 21 de Septiembre de 1965

Las Jaquas

317668

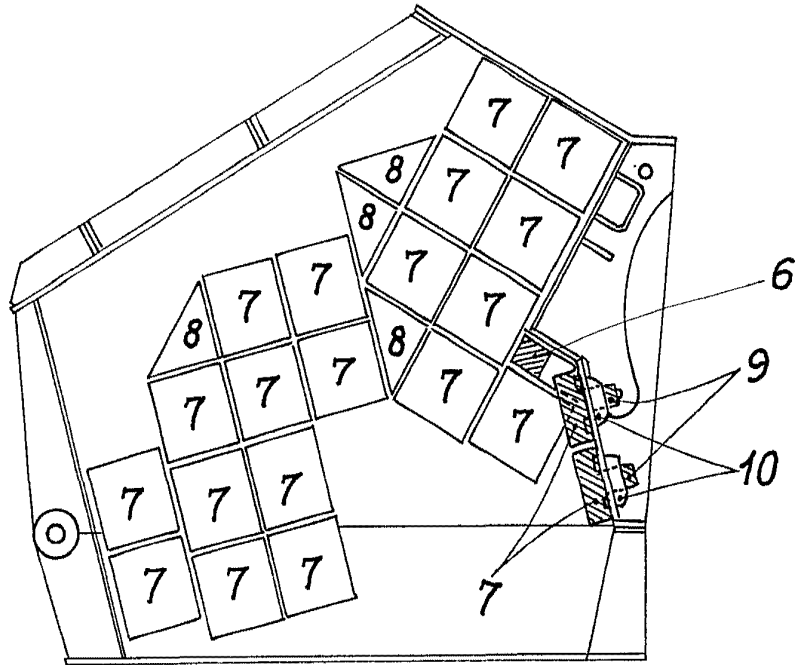


Fig. 2

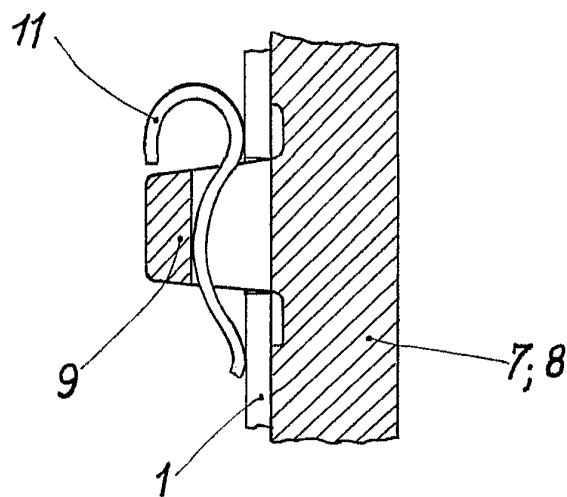


Fig. 3

Escala variable

Madrid, 21 de Septiembre de 1965

Car. J. S. S.

317668

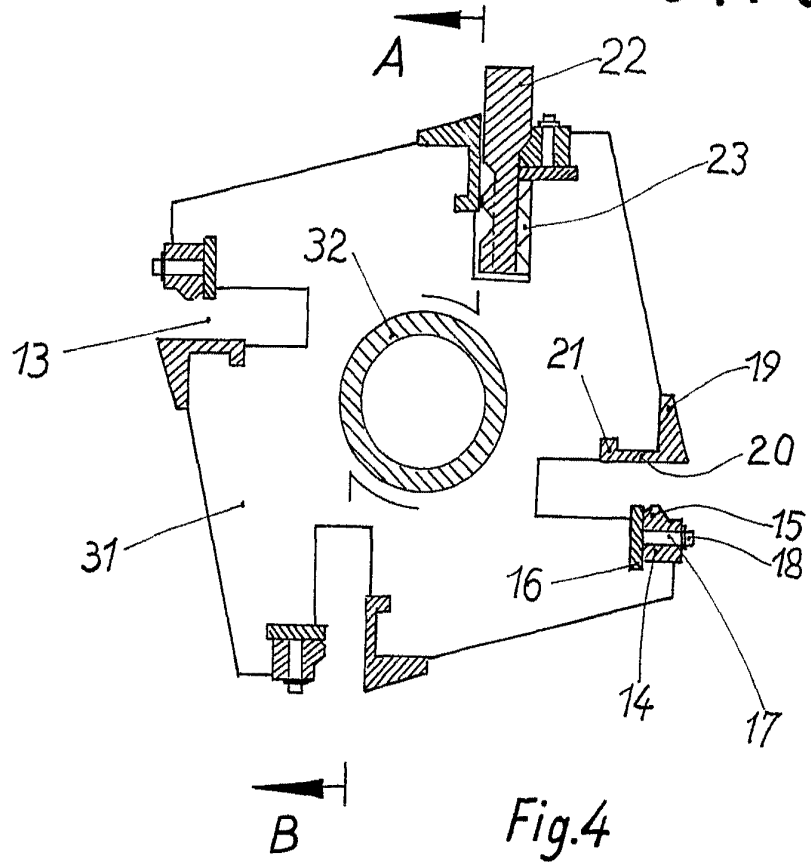
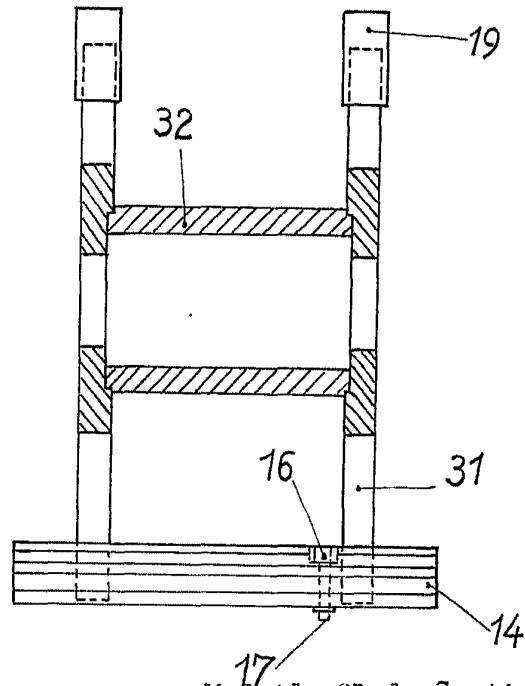


Fig. 4

Fig. 5



Escala variable

Madrid, 21 de Septiembre de 1965

Clay Swand