

3+1+76

197312

197312

22



P.- 46.056

Case C-673

Int. Cl. BO2C

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar MODELO DE UTILIDAD por VEINTE años

a nombre de REX CHAINBELT INC.

entidad norteamericana

con domicilio en 4701 W. Greenfield Avenue, Milwaukee,  
Wisconsin, Estados Unidos de América.

por: "UNA DISPOSICION DE FORRO DE CUBA PARA SER UTI-  
LIZADA EN UN TRITURADOR DEL TIPO DE CABEZA GI-  
RATORIA"

(Clase Internacional BO2c)



197312

RESUMEN DEL INVENTO

5 Este invento pertenece al campo de los trituradores de cono y se refiere específicamente a una cuba nueva y mejorada y a un forro o miembro de desgaste para ser montado en la cuba de un triturador del tipo en que el cabezal es giratorio.

10 Un objeto principal del invento es un forro de cuba o forro superior nuevo y mejorado que tiene propiedades grandemente incrementadas de resistencia al desgaste.

Otro objeto es un método y medios para montar tal forro en la cuba de un triturador, de manera que pueda ser retirado y sustituido rápida y fácilmente.

15 Otro objeto es un forro de cuba del tipo anterior con una disposición de montaje mejorada y con características de resistencia al choque de manera que los rebotes y los golpes de la trituración sean absorbidos.

20 Otro objeto es un método y un aparato para montar un forro de cuba en un triturador en que el material del propio forro es un material duro y resistente al desgaste el cual, a efectos prácticos, no se puede taladrar o roscar.

25 Otro objeto es un forro de cuba nuevo y me-

197312



orado que proporciona más superficie de apoyo.

Otro objeto es un forro de cuba el cual, cuando está desgastado, reduce los desperdicios o charra.

5 Otro objeto es un forro de cuba que proporciona la misma trituración eficaz, una resistencia al desgaste mejorada y una vida más larga, pero con un peso conjunto sustancialmente inferior en comparación con forros anteriores.

10 Otro objeto es un forro de cuba que exige sustancialmente menos mecanizado tanto en la cuba como en el propio forro.

15 Otro objeto es un forro de cuba que no tiene de a deslizar o a girar en la cuba durante el funcionamiento.

Otro objeto es un montaje para tal forro de cuba que absorbe los choques.

Otro objeto es un forro de cuba que es más fácil de montar y desmontar.

20 Otro objeto es un forro de cuba que elimina cualesquiera problemas en la zona de garganta.

Otros objetos aparecerán de vez en cuando en la memoria, reivindicaciones y dibujos siguientes:

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

25 La figura 1 es una vista en planta superior del forro;

22 ABR.



197312

La figura 2 es una vista delantera de la figura 1; y

La figura 3 es una sección sustancialmente a lo largo de la línea 3-3 de la figura 1, a mayor escala, montada en una cuba.

DESCRIPCION DE LA REALIZACION PREFERIDA

En la figura 3 se ha mostrado el forro montado en la cuba de un triturador mostrándose únicamente una porción de dicha cuba. Ha de entenderse que los detalles del triturador en su conjunto, el cabezal, el bastidor, el órgano de liberación de resorte, y la propia cuba, carecen todos de importancia y se hace referencia a las patentes norteamericanas números 2.770.423, expedida el 13 de Noviembre de 1.956 y 3.140.834 expedida el 14 de Julio de 1.964, como un ejemplo de máquinas típicas a las cuales se podría aplicar el invento, aunque no queda limitado a las mismas.

En la figura 3, se indica la cuba de forma general con el número 10 y es del tipo que se prolonga hacia adentro y proporciona una pestaña o reborde circunferenciales 12 con un forro de cuba 14 montado en la misma. La propia cuba tiene una superficie in-

34573

22



197312

ferior de forma generalmente troncocónica 16 que se prolonga hacia arriba y hacia adentro y se adapta y ajusta contra una superficie análoga del forro de la cuba.

5                    Se muestra el forro en sí con una porción del cuerpo principal o sección inferior 18 y un cuello 20 vertical, en cierta forma cilíndrica. La superficie inferior 22 de la porción del cuerpo principal es, en general, troncocónica y se puede considerar como la superficie de trituración hacia la que trabaja el cabezal y define la calidad de trituración, todo lo cual es usual. La superficie superior 24 del forro es generalmente troncocónica y acopla con la superficie de apoyo o montaje 16 de la cuba.

15                    Según se muestra en sección transversal a mayor escala en la figura 3 y a base de una planta en las primeras dos figuras, se sitúan una pluralidad de inserciones o suplementos 26, que en este caso se muestran en número de seis, alrededor del forro y sobresalen hacia arriba algo de la superficie superior. Estos suplementos se muestran como distanciados igualmente en las figuras 1 y 2, pero pudiera ser que estuvieran situados de otra forma.

20                    Cada uno de tales suplementos, en la figura 3, tiene una porción inferior o de pié 28 que está

197312



algo abocardada y está totalmente empotrada en la porción de cuerpo principal 18 del propio forro. Mientras que la parte abocardada o pié se ha mostrado formando ángulo recto con el eje vertical del suplemento o inserción, podría formar un ángulo, por ejemplo, para hacer juego con las superficies 22 y 28. Se observará en las figuras 1 y 2 que los suplementos son generalmente cilíndricos, aunque pudieran ser de cualquier otra forma adecuada, y que la porción de pié 28 puede ser considerada como cónica, aunque también pudiera ser de otra forma.

Cada suplemento 26 se alza o se prolonga por encima de las superficies superior o de apoyo del forro, una distancia adecuada, y cuando está montado en la cuba, penetra en un alveolo o cavidad 30 formado en la misma. Una abertura o conducto 32 de tamaño reducido está dispuesta en la parte superior de la abertura del alveolo a través de la parte superior del reborde de la cuba, de forma que una disposición de sujeción, indicada en este caso como un perno roscado normal 34, puede prolongarse hacia abajo y a través de la abertura y dentro del suplemento o inserción. El suplemento tiene un orificio roscado 36 para alojar el extremo inferior del perno y el extremo superior del perno puede tener una cabeza exagonal adecuada.



197312

da 38 ó análoga.

Una pluralidad de arandelas de resorte 40, conocidas comúnmente como resortes de Belleville, se muestran sobre el perno y aunque se han indicado tres, podrían ser en número inferior o superior. En realidad, en una situación una de tales arandelas de resorte fue totalmente adecuada. En cualquier caso, las arandelas, si existe una pila de ellas, descansan sobre la superficie superior del reborde de sustentación y acoplan con la cabeza del perno de manera que el resultado en un montaje elástico y resistente a los choques para el forro. El grado de tensión puede elegirse y ajustarse previamente haciendo girar el perno dentro del suplemento o inserción y comprimiendo las arandelas de Belleville en el grado en que se desee.

El cuello 20 vertical algo cilíndrico está dotado de una serie de resaltes sobresalientes, o salientes de espaciado, o de prolongación de guiado y centrado, 42. La superficie exterior 44 de estos salientes, como grupo, corresponden a un mismo círculo y se adaptan estrechamente a la superficie interior 46 del reborde de la cuba, de manera que cuando uno de tales forros nuevo se monta inicialmente en la cuba, los salientes o prolongaciones 48 sirven de guía

197312

22



del forro y de la cuba conjuntamente, de manera que las superficies de contacto 16 y 24 hacen juego y ajustan de una manera estrecha entre sí en el mejor grado posible.

5                   Cada alveolo o espacio 30 se llena con un material de apoyo que puede ser una resina epoxídica adecuada o similar. Este material puede ser vertido en forma líquida después de que un nuevo forro de cuba ha sido totalmente montado en una cuba y las partes de conexión, pernos, etc, se han insertado en las  
10                   aberturas de la cuba y se han roscado en los suplementos 26. El material de apoyo podría verterse entre el borde interior de la cuba y el cuello del forro  
20                   20 en el espacio entre los salientes o resaltos de guiado 42 para llenar los alveolos individuales 30, según se muestra en la figura 3, hasta cualquier nivel adecuado. Las superficies 16 y 24 de contacto servirían de junta en el extremo inferior y los alveolos y las porciones de la cuba que tomen contacto  
25                   con el material de apoyo deben estar de preferencia engranadas de manera que cuando el material de apoyo se solidifica no se adhiera a la cuba o a cualquier parte de ella y se resista a su eliminación. También, un anillo de contracción 48, puede montarse en caliente en el borde exterior o superficie del forro para

3:1:76

1973 12

22



5 para aplicar unas tensiones radiales importantes al cuerpo del forro y contrarrestar cualquier tendencia a que zonas localizadas del forro puedan fallar debido a esfuerzos de tensión que se presenten en las mismas, por ejemplo en la superficie posterior. Parte del cono de alimentación 50 del triturador se ha mostrado descansando sobre el extremo superior de la porción de cuello, pero esto no es importante.

10 La utilización, funcionamiento y funciones del invento se indican a continuación:

15 Se ha conocido desde hace tiempo el montar forros desmontables en la cuba de trituradores de cono y ha sido tradicional el hacer dichos forros de acero al manganeso. Recientemente se ha visto que es interesante hacer tal forro de un metal que tenga una gran resistencia al desgaste. Pero este presenta el problema que cualquiera de tales materiales sería mucho más fragil y es extremadamente difícil, si no imposible, mecanizar tal material, como por ejemplo, ser taladrado, roscado, etc. Como un ejemplo de tales materiales, sería adecuado un acero al níquel vendido ahora por la International Nichel Company bajo su marca registrada "NIHARD" y que tiene las características deseadas de resistencia al desgaste. Tal material es un material duro, resistente al desgaste y que se

20

25

3775

197312



describe como una fundición blanca perlítica y con carburos, y también una fundición aleada con cromoniquel martensítica, con carburos, que puede tener una dureza Brinell del orden de 400 o incluso superior.

5                    Algunos forros de cuba anteriores se han sujetado en la parte superior mediante una pestaña de montaje, como se muestra por ejemplo en las patentes norteamericanas anteriores a que se ha hecho antes referencia. Pero teniendo en cuenta la naturaleza frágil del material propuesto para ser utilizado como forro aquí, al sujetar un forro tal en la parte o extremo superior del cuello sería impracticable ya que la porción inferior del forro podría romperse y caer.

15                    Proponemos colar unos suplementos o inserciones de acero dulce en tal forro. Esto se haría colocando los suplementos en el molde de arena y colando el material de base frágil y resistente al desgaste alrededor de los mismos. Cada uno de los suplementos se prolongaría hacia arriba desde la parte posterior o superficie superior del forro y encajaría en un alveolo o cavidad agrandada en la cuba. El suplemento propiamente dicho es fácilmente mecanizable y se puede taladrar y roscar. Entonces se puede insertar un perno sencillo usual en el suplemento para unir

8-4-74

197312



entre sí el forro y la cuba. Se prefiere que un montaje elástico y resistente al choque se disponga para cualquiera de dichos pernos, o cualesquiera medios de sujeción que se utilicen, de manera que durante la trituración haya un cierto grado de juego o de "elasticidad" en el montaje que reduzca las posibilidades de rotura del material de base.

Los suplementos se unen por presión o se moldean de una sola pieza directamente con el metal de base y la unión entre los dos no adolece de huelgas o separaciones. Luego, los suplementos se pueden considerar como una parte fundida y que forma un todo con el propio forro, con la excepción de que tiene la ventaja de que se puede taladrar, roscar o mecanizar de cualquier otra forma.

Una de las ventajas del forro actual y la disposición de montaje es que proporciona una superficie de apoyo mayor detrás del forro. El apoyo utilizado, ya sea una resina epoxídica o cualquier otra sustancia, se puede verter entre el cuello del forro y el reborde de la cuba, de manera que todos los alveolos o cavidades queden llenos. El único punto de contacto entre metal y metal existe entre las superficies adaptadas cónicas exteriores sobre el forro y la cuba. Por consiguiente, únicamente esta zona es la que ha-

197312

22



ce contacto metal a metal y el resto puede ser considerado como con un apoyo o amortiguación mediante un recubrimiento de un relleno adecuado.

5 Hemos mostrado un cuello cilíndrico 20 y  
ha de entenderse que en algunas situaciones e instalaciones, tal cuello puede no tener importancia. En este caso, el cuello podría ser rebajado o eliminado hasta un nivel generalmente situado en los salientes  
10 42 de centrado o guiado. En tal caso, la cantidad total de metal que debería desecharse cuando el forro se desgasta quedaría grandemente reducida. Asimismo, la eliminación del cuello superior reduciría el peso total del forro de un 20 a un 30 por ciento, lo que facilita en gran manera su manejo.

15 Las únicas superficies de contacto que requieren un mecanismo son las zonas limitadas 16 y 24 lo que reduce el costo. También las superficies de sustentación de la cuba que hacen contacto con las arandelas o pernos o pasadores no tienen que ser mecanizadas,  
20 sino que se pueden dejar en estado bruto de fundición, aunque si se desea podrían refrentarse localmente.

25 El uso de los suplementos que encajan en los alveolos apropiados evita que el forro gire si se afloja. Y el material de relleno o de apoyo mantie



197312

ne firmemente en su sitio al forro.

Una de las características importantes es el montaje libre de choques, que en este caso se muestra como un grupo de las arandelas llamadas Belleville, que es importante y ventajoso cuando el cuerpo principal del propio forro es un material duro y frágil.

El forro es fácil de montar ya que los alveolos en la cuba pueden ser mucho mayores que los suplementos. Por ello no se requiere un encaje exacto del tipo pistón y cilindro. Los salientes prominentes que sobresalen hacia el exterior del cuello del forro vertical centran de manera exacta el forro en la cuba. Pero no es necesario un encaje apretado.

En el pasado, se presentaban una cantidad grande de desgastes no explicados en ciertas situaciones en la porción de cuello vertical 20. Esto ha sido especialmente desventajoso en los forros que quedan sujetos en la parte superior mediante cuñas, pestañas prominentes, u otros dispositivos. Una vez que el cuello se desgasta con exceso, es necesario desecharse el forro completo, incluso aunque la porción de cuerpo principal de trituración tenga una larga vida por delante. Con la disposición presente, el desgaste del cuello es totalmente incidental, si se presen-

3-1-78

1973 12



22

5 ta. En ciertas situaciones el cuello podría ser eliminado, en cuyo caso podría ser utilizado un miembro de desgaste sencillo y barato separado del cuerpo del forro, lo que protegería a las porciones adyacentes de la cuba y partes anejas.

Aunque hemos mostrado seis de tales suplementos en los dibujos, ha de entenderse que se pueden utilizar en mayor o menor número.

10 Puede ser cierto que en determinadas instalaciones, los suplementos que se levantan desde la parte posterior del forro se pueden utilizar para guiar a éste para colocarlo en la cuba y no sean necesarios los salientes prominentes 42. Pero esto dependerá de la aplicación en concreto en cada caso y en la actualidad se consideran deseables tales salientes.

15 También las arandelas Belleville o arandelas de cono 40, protegen de forma adicional a los vástagos ya que cualesquiera choques que de otra forma tenderían a romper la cabeza del vástago quedan amortiguados. Hemos mostrado arandelas Belleville o cónicas, pero ha de entenderse que cualquier elemento adecuado o equivalente podría ser utilizado. También en  
20 ciertas instalaciones o aplicaciones, los resortes Belleville o una forma determinada de dispositivo  
25 de amortiguación pueden no ser necesarios. Y el forro

3 4 7 6

197312



podría ser sujeto simplemente por los pernos o algún dispositivo de sujeción.

Aunque se han mostrado y sugerido la forma preferida y diversas variantes del invento, ha de entenderse que pueden hacerse modificaciones adicionales adecuadas, cambios, sustituciones y alteraciones sin apartarse del tema fundamental del invento.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 27 de Octubre de 1.969, bajo el N° 869.544, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

#### REIVINDICACIONES

Los puntos que como característica de novedad se presentan en España, para que sean objeto de la presente solicitud de Modelo de Utilidad, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicacio-

3:1:70



197312

nes siguientes:

1<sup>a</sup>.- Una disposición de forro de cuba para ser utilizada en un triturador del tipo de cabeza giratoria, teniendo el forro un cuerpo de trituración troncocónico generalmente circunferencial con una superficie superior adaptada para acoplar con tal superficie análoga de la cuba de un triturador cuando el forro está montado en la misma, una superficie inferior generalmente troncocónica del forro adaptada para definir una parte de la cavidad de trituración en el triturador, siendo el forro de un material duro, resistente al desgaste y algo frágil, y una pluralidad de suplementos o inserciones unidos por fusión en forma de una sola pieza con el cuerpo del forro y sobresaliendo de la superficie superior, estando los suplementos separados circunferencialmente alrededor del forro y siendo de un material tenaz y resistente a la fractura, teniendo cada uno de dichos suplementos una abertura de taladro roscado a través de la parte superior del mismo para recibir un perno de montaje.

2<sup>a</sup>.- La disposición de forro de cuba de la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizada, además, porque el forro comprende una porción de cuerpo principal inferior generalmente en forma de troco de cono y un



197312

cuello superior generalmente cilíndrico que se eleva desde la parte interior superior de la porción de cuerpo.

5 3ª.- La disposición de forro de cuba de la reivindicación 1ª, caracterizada, además, porque cada uno de tales suplementos tiene una porción de pié de mayor tamaño en el extremo inferior del mismo que está embebida y unida por fusión en una sola pieza con el material algo frágil y resistente al desgaste del  
10 forro.

15 4ª.- La disposición de forro de cuba de la reivindicación 1ª, caracterizada, además, porque el forro tiene una porción de cuello vertical generalmente cilíndrica en su extremo interior superior, con una pluralidad de salientes distanciados en la superficie exterior de la misma, que funcionan para centrar y guiar al forro en la cuba cuando monta inicialmente en ella.

20 5ª.- Una disposición de forro de cuba para ser utilizada en un triturador del tipo de cabeza giratoria.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

3476

22/4



197312

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

5

Madrid,  
P.A.

22 ABR. 1974

*[Handwritten signature]*

8-4-74

MFM

107312

107312

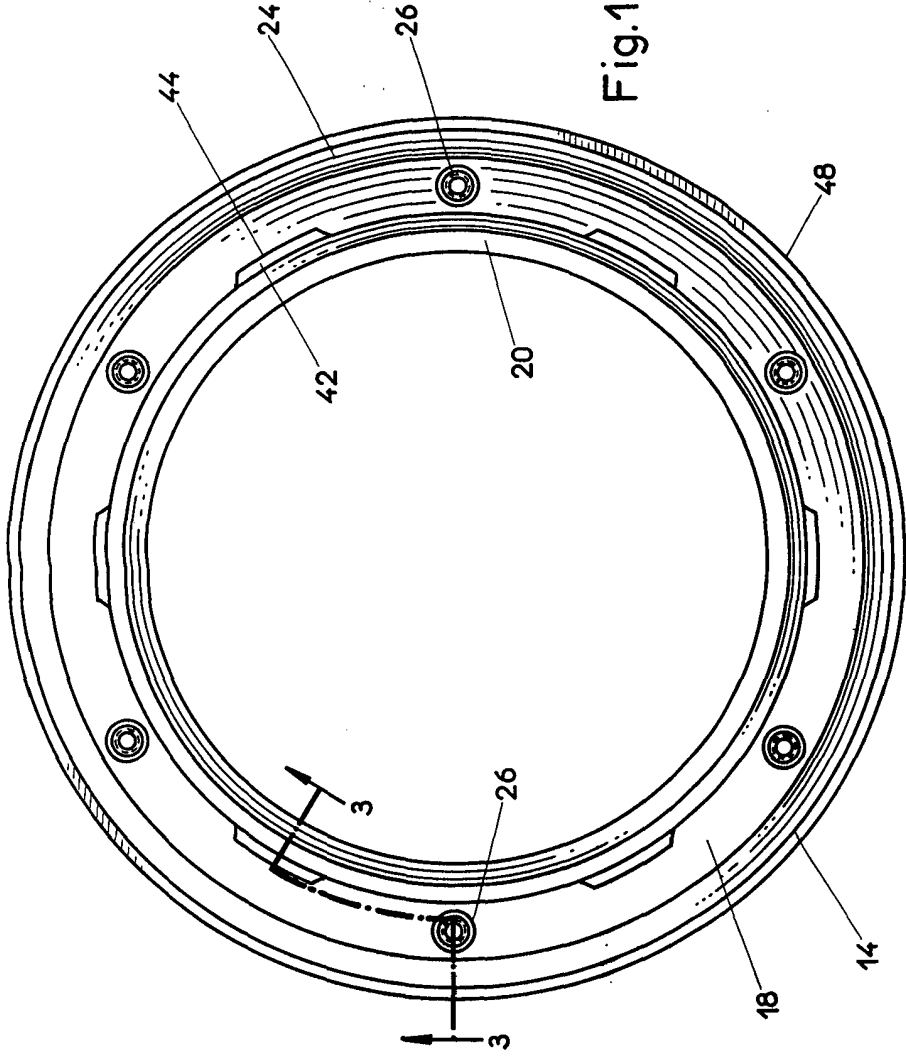


Fig. 1

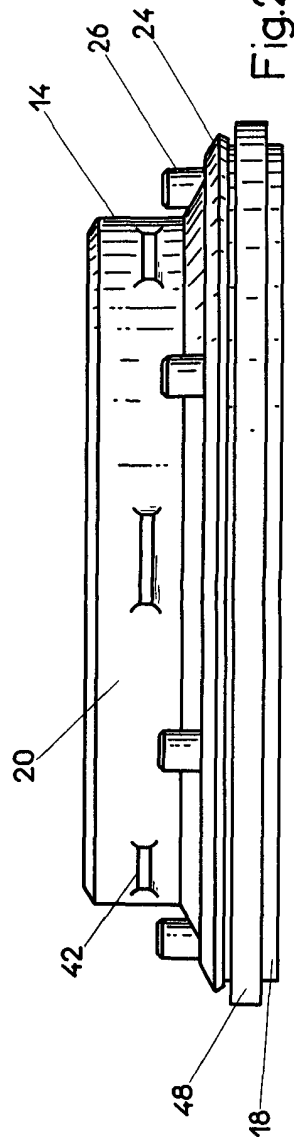
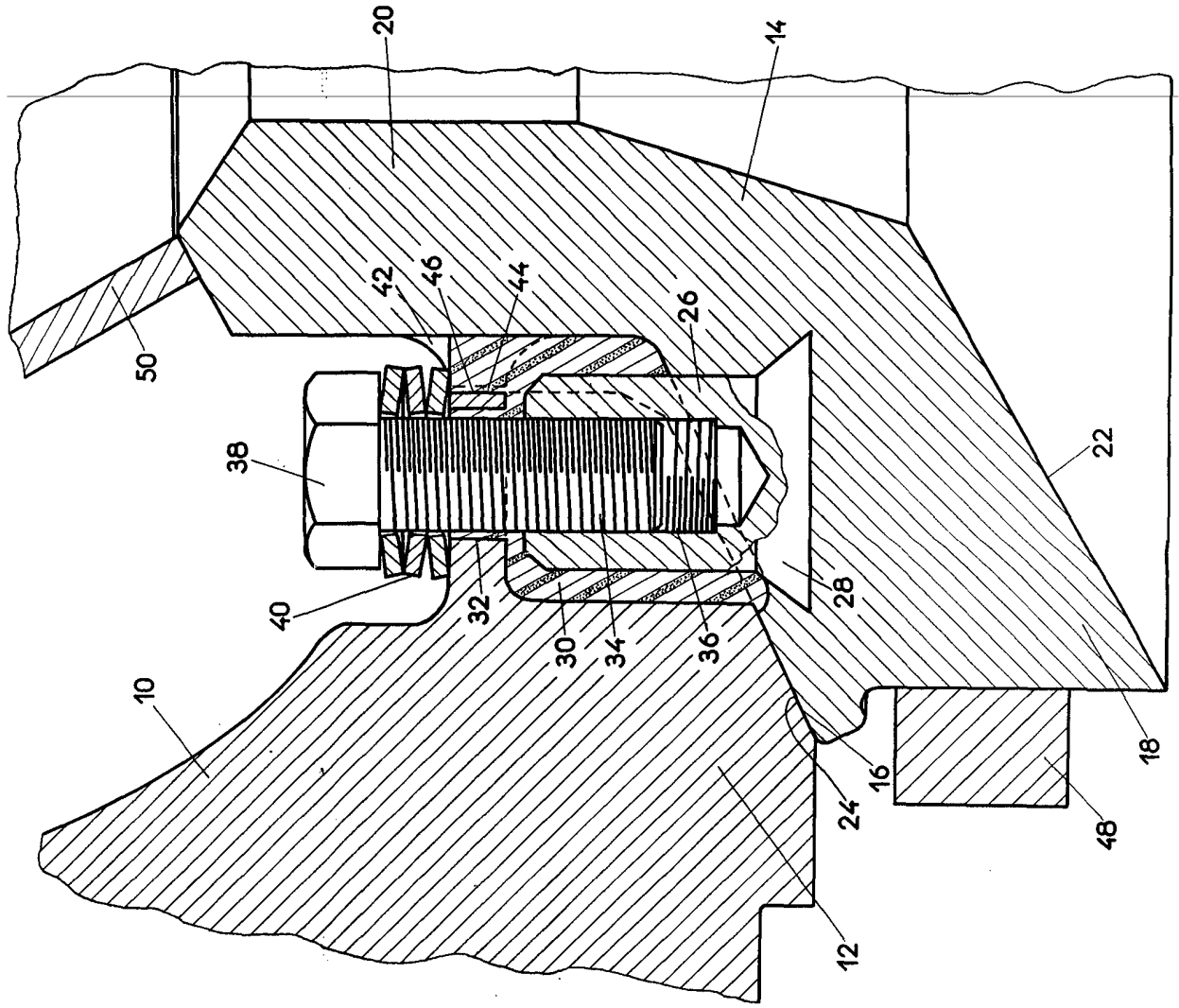


Fig. 2

*Handwritten signature or initials.*

Fig. 3



11-1-50