



3276 11

Nº 327.611

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

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

KENNECOTT COPPER CORPORATION

entidad norteamericana, domiciliada en
161 East 42nd Street, NEW YORK, N.Y.,
Estados Unidos, relativa a:

"MACHACADORA DEL TIPO DE MANDIBULAS"

=====

Inventor: Stanley Day Michaelson

Prioridad: Solicitud norteamericana

nº 458,071 del 24 mayo 1965



327611

MEMORIA DESCRIPTIVA

- Este invento se refiere a una machacadora o quebradora de mandíbulas para reducir el tamaño de o desmenuzar minerales, rocas y otros materiales y en particular tiene como fin suministrar una quebradora que tenga capacidad por lo menos, y mayor por lo general, para la cantidad normal de material que se procesa en un tiempo determinado, - así como un funcionamiento normal, o superior al normal, - sin que se requiera altura interior o cimientos voluminosos y relativamente costosos y/o estructuras de soporte como lo necesitan otras quebradoras de mandíbulas de uso corriente.
- 5.
- 10.

- Las quebradoras de mandíbulas del tipo común y corriente tienen, por lo menos, una mandíbula movable que cuelga de un eje horizontal y, por lo general, excéntrica. La mandíbula oscila o se mueve alternativamente alrededor de un eje horizontal y junto con una mandíbula fija u otra mandíbula movable proporciona una cámara quebradora convergente hacia abajo. El material que se va a triturar se introduce por el extremo superior ancho de la cámara y sale por el extremo inferior que es relativamente angosto, pasando por la cámara debido a la fuerza de gravedad mientras que es triturado por la acción oscilatoria o el movimiento alternativo que está en relación con la otra, o de ambas mandíbulas relacionadas entre sí. La boca, esto es, el ancho de la re-
- 15.
- 20.

327611³ -



lativamente angosta abertura de descarga en el extremo inferior de la cámara y la frecuencia y amplitud del movimiento de la mandíbula o mandíbulas regulan la cantidad de material que se puede triturar y su tamaño después de triturado. Si

5. el material debe aciberarse la cámara de la quebradora tiene que ser larga y su abertura de descarga chica en comparación a lo que es permisible cuando se trata de una trituración gruesa. - - - - -

Las mandíbulas y otras partes de la quebradora que

10. están expuestas a golpes, abrasión u otro desgaste por el material que se va a triturar, están por lo general protegidas por piezas fundidas sustituibles, piezas estructurales, cachetes de mandíbulas curvos o rectos, cachetes laterales, láminas y similares. - - - - -

Para la instalación de una quebradora de mandíbulas del tipo común y corriente se necesita una altura interior para permitir que las mandíbulas se monten verticalmente o pronunciadamente inclinadas con respecto de los ejes horizontales, así como para tener espacio para la estructura que se requiere para introducir el material en y retirarlo de las mandíbulas. En algunos casos, por ejemplo, en operaciones mineras subterráneas o no se dispone por lo general de la altura interior o es antieconómico lograrla. - - - - -

15.

20.

Así pues, en lo pasado no ha sido normalmente práctico usar quebradoras de mandíbulas en lugares tales como los fondos de pozos y escalones de minas, en tajos de arranque o en socavones y otras galerías o cuartos en minas subterráneas, aunque esto sería sumamente deseable. - - - - -

25.



- Además; una quebradora de mandíbulas del tipo común y corriente tiene una tendencia a obstruirse cuando se le alimenta a su capacidad máxima o casi máxima. Asimismo, - tiene una tendencia a obstruirse casi siempre que se usa para aciberar, aun en condiciones mejores, a causa de la naturaleza convergente de la cámara quebradora desde su extremo de alimentación hasta su extremo de descarga. Más; la capacidad que una quebradora de mandíbulas común y corriente tiene para la cantidad de material que se procesa en un tiempo determinado se ve limitada considerablemente debido al mineral menudo que se acumula mientras se tritura el mineral progresivamente al pasar por la cámara que está entre las mandíbulas. - - - - -
- 5.
- 10.

- Los fines principales del presente invento son, por tanto, suministrar una quebradora de mandíbulas que pueda colocarse y funcionar satisfactoriamente en un espacio limitado por lo que toca a la altura interior; una que no requiera ni cimientos, ni una base de apoyo excesivamente pesada y que elimine prácticamente el problema de obstrucción. - - - - -
- 15.

- Para lograr estos fines de acuerdo con este invento las mandíbulas de la quebradora van montadas en ejes prácticamente verticales de modo que la abertura de alimentación, relativamente ancha, y la abertura de descarga, relativamente angosta, de la cámara quebradora que está entre las mandíbulas, las cuales aberturas, que en la quebradora de mandíbulas común y corriente están dispuestas horizontalmente, aquí están dispuestas prácticamente en posición vertical y las aberturas longitudinales de la dicha cámara quebradora están dispuestas prácticamente en posición horizontal y abiertas -
- 20.
- 25.



en la parte superior e inferior de la cámara quebradora, en vez de estar dispuestas en posición vertical lateralmente a la cámara y cerradas por miembros verticales como en la quebradora de mandíbulas común y corriente. En esta forma el fondo de la cámara quebradora está esencialmente abierto y converge desde el extremo de alimentación hasta el extremo de descarga de la cámara, así como lo hace la cámara misma.

De acuerdo con el invento, esta abertura inferior está provista de medios de apoyo del material, que la cierran parcialmente y sirven de criba para, por gravedad, pasar desde la cámara los materiales menudos que puedan haberse introducido junto con el material de alimentación, así como también una buena parte de los minerales menudos producidos por la trituración al pasar el material a lo largo de la cámara. Esto elimina eficazmente gran parte del material de alimentación antes de que llegue a la abertura de descarga relativamente angosta de la cámara quebradora, y reduce grandemente, si no es que elimina por completo, el problema de siempre de la obstrucción.

Si se escoge medios de apoyo del material que sean del material, tamaño y capacidad requeridos, se podrá calibrar como se desee los minerales menudos que pasan desde la cámara quebradora y que son descargados por gravedad adelante de la abertura relativamente angosta en el extremo de descarga de la quebradora.

También, de acuerdo con el invento, hay medios que se prefieren para hacer que el material circule longitudinalmente a lo largo y por la cámara quebradora y son los que se describen, aunque es evidente que en algunos casos la quebra-



dora se puede inclinar hacia abajo de forma que toda la circulación y descarga del material se efectúe por gravedad, o ésta ayude a su descarga. - - - - -

- 5. Los medios de apoyo del material pueden ser, y de preferencia lo son en la mayoría de los casos, una plataforma alargada y en forma cónica que converge desde el extremo de alimentación hasta el extremo de descarga de la cámara quebradora, pero que es menos ancha que el fondo abierto de la cámara y está colocada centralmente entre las mandíbulas quebradoras, todo ello de acuerdo con las características de cribadura que se requieran. - - - - -

- 15. Dicha plataforma es preferible que esté en forma tal que pueda moverse alternativa y transversalmente en formación escalonada de un cabo a otro de su longitud y en la dirección de la circulación del material por la cámara trituradora, de modo que por sí misma funcione como el medio para alimentar dicho material al través de la cámara quebradora. Para mayor conveniencia hay una tolva para introducir el material que se va a triturar por encima de una sección de la plataforma adelante de la abertura de alimentación de la cámara quebradora, y lo que es muy conveniente, en especial para las quebradoras chicas, la tolva misma puede moverse alternativamente y la plataforma está firmemente fija a dicha tolva para que pueda moverse alternativamente en forma simultánea con ella. Si dicha sección de la plataforma se construye como una criba grande o de cualquier otro tipo de harnero, se puede cribar de antemano el material de alimentación. - - - - -
- 20.
- 25.

Cuando hay más de una mandíbula movable, se puede

327611

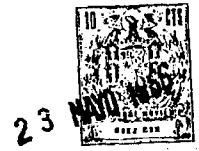


23

- usar una sola unidad motriz para impulsarlas, o se puede usar unidades motrices individuales, de preferencia que estén sincronizadas. Con cualquiera de los dos sistemas, y también - cuando una de las mandíbulas es fija, se puede obtener el máximo de eficacia cuando los medios para transmitir el movimiento alternativo están sincronizados con la acción quebradora de las mandíbulas, de tal forma que un esfuerzo de propulsión moverá al material que se está triturando hacia adentro y por la cámara quebradora al mismo tiempo que las mandíbulas están separadas una de la otra hasta el máximo. Asimismo, se puede obtener resultados excelentes transportando el material a alta velocidad dentro y al través de la cámara quebradora. Esto tiende a juntar el material y a empujarlo hacia adentro y por entre la cámara. Con todo, para muchas de las aplicaciones de este invento no es esencial usar ni dicha sincronización ni la alta velocidad de transportación de los medios transmisores del movimiento alternativo. - - -

- En los dibujos que se acompañan se ilustran diversas formas específicas de llevar a la práctica el invento, - las que actualmente se consideran como las mejores para poner en práctica los conceptos genéricos. De la descripción detallada de las formas del invento que actualmente se prefieren, se harán patentes otros fines y características más específicas. - - - - -

- En los dibujos, la ilustración 1 es una vista superior de planta de una de las formas de la quebradora de mandíbulas del invento; la ilustración 2 es una vista lateral; la ilustración 3 es un corte vertical tomado sobre la línea 3-3 de la ilustración 1; la ilustración 4 es un corte hori-



zontal tomado sobre la línea 4-4 de la ilustración 2; la -
 ilustración 5 es una vista de punta; la ilustración 6 es una
 vista superior de planta de un concepto un poco diferente -
 del invento, y la ilustración 7 es un corte vertical fragmen-
 5. tario tomado sobre la línea 7-7 de la ilustración 6 para de-
 mostrar la forma diferente de la estructura de apoyo del ma-
 terial usada en esta forma de llevar a la práctica el inven-
 to. Las ilustraciones 8, 9 y 10 son vistas que corresponden
 a la ilustración 7, pero demostrando otras formas de la es-
 10. tructura de apoyo del material. - - - - -

Ahora bien, refiriéndose a los dibujos: - - - - -

En la forma de llevar a la práctica el invento se-
 gún las ilustraciones 1-5, la quebradora incluye un par de -
 mandíbulas quebradoras movibles y convergentes 11 y 12 y una
 15. tolva alimentadora 13, todas apoyadas en un bastidor 14. Aun-
 que, como se ilustra, las mandíbulas incluyen planchas rectas
 11a y 12a en sus caras de trabajo, se pueden usar igualmente
 planchas curvas. También, la tolva alimentadora puede estar
 montada en un bastidor independiente si así se desea. - - - -

De acuerdo con el invento, las mandíbulas quebrado-
 ras 11 y 12 de esta forma de llevar a la práctica el invento,
 están montadas sobre ejes verticales, en contraste con el mo-
 do de montar las mandíbulas en una quebradora de mandíbulas
 del tipo común y corriente sobre ejes horizontales. Montadas
 25. en esta forma, las mandíbulas 11 y 12 determinan, en los ex-
 tremos que están frente de la tolva alimentadora 13, una - -
 abertura de alimentación de material "A", ilustración 4, rela-
 tivamente ancha y colocada verticalmente; una abertura de des-
 carga de material "B", relativamente ancha y colocada ver-



23

5. ticalmente, en el juego de extremos del lado opuesto, lejos de la tolva alimentadora; y aberturas convergentes, longitudinales, dispuestas horizontalmente en la parte superior e inferior de la cámara quebradora "C", formada entre las mandíbulas. - - - - -

10. La abertura inferior "D", convergente y longitudinal, tiene la misión importante de descargar los minerales menudos fuera de la cámara quebradora "C" al moverse el material longitudinalmente dentro de dicha cámara desde la abertura de alimentación "A" hasta la abertura de descarga "B". Para este fin está provista de medios de apoyo del material que se describen más adelante, los cuales, en efecto, tienen una función cribadora, permitiendo sólo la descarga de los minerales menudos y reteniendo el material relativamente - -

15. grueso, para que esté continuamente expuesto a la acción quebradora de las mandíbulas, y que, asimismo, se mueven en tal forma que obligan a pasar al material de alimentación desde el extremo de alimentación "A" hasta el extremo de descarga "B" de la cámara quebradora. - - - - -

20. El montar las mandíbulas quebradoras sobre ejes verticales, como se ilustra en esta forma de llevar a la práctica el invento, requiere una altura interior mínima para la quebradora y aprovecha al máximo la fuerza de gravedad para la función de cribado. Con todo, el mínimo de altura interior

25. puede no ser siempre un factor o el factor más importante. Puede ser conveniente utilizar la fuerza de gravedad para - producir parte de y aun toda la circulación del material de alimentación desde el extremo de alimentación hasta el extremo de descarga de la cámara quebradora. Así pues, la expre-



5. sión "substancialmente vertical", que se usa para describir los ejes de montaje de las mandíbulas, se entiende que incluye desviaciones bastante grandes, en comparación a los realmente verticales, siempre y cuando la fuerza de gravedad sea capaz de producir el paso de los minerales menudos desde la cámara quebradora a través de su abertura inferior longitudinal durante la circulación del material de alimentación desde el extremo de alimentación hasta el extremo de descarga de la cámara. - - - - -

10. Las mandíbulas quebradoras 11 y 12 están impulsadas excéntricamente, para lo cual están montadas, de manera rotatable, a los extremos correspondientes sobre ruedas excéntricas 15 y 16, respectivamente, ilustración 4, las cuales están fijadas sobre las flechas 17 y 18. Cada una de estas flechas descansa sobre y está sostenida por un juego de cojinetes 19 y 20, ilustración 2. Unos piñones de transmisión, dentados, 21 y 22, están fijos a las flechas 17 y 18 respectivamente y se mueven en forma simultánea en direcciones opuestas mediante cualquier mecanismo de transmisión de fuerza adecuado, por ejemplo el que se ilustra y se describe más adelante. - - - - -

25. Los otros extremos de las mandíbulas 11 y 12 están provistos de muescas 23, ilustración 4, cada una de las cuales recibe un extremo de una de un par de palancas acodilladas en calidad de pivote. Los otros extremos de las palancas están colocadas como pivotes en muescas similares 25 hechas en bloques de apoyo 26 que descansan sobre el bastidor 14. -

Los resortes 27, ilustración 1, que están fijados al bastidor 14 mediante pernos 28, y a las mandíbulas respec-

327611-11-



23

tivas mediante pernos 29, hacen que las mandíbulas estén -
unidas constantemente a sus respectivas palancas acodilla-
das, de modo que la rotación de los extremos de las mandí-
bulas montados excéntricamente resulta en un movimiento os-
5. culatorio de dichas palancas y de los extremos de las mandí-
bulas en unión con ellas, y en un movimiento elíptico de di-
chas mandíbulas en sus extremos montados excéntricamente. - -

Los piñones dentados 21 y 22 están impulsados por
un motor 30, mediante un mecanismo de transmisión de fuerza
10. que incluye las poleas 31 y 32, la banda 33, la contraflecha
y el piñón dentado 34, ilustración 2, la cadena continua 36
y el piñón de cadena loco 37, ilustración 1. Al funcionar, -
el motor impulsa a la cadena 36 y ésta hace girar al piñón
dentado 21 en sentido contrario a las manecillas del reloj
15. y al piñón dentado 22 en el sentido de las manecillas del -
reloj, de forma que las mandíbulas se acercan una a la otra
y se retiran una de la otra sincronizadamente, con un compo-
nente longitudinal hacia la abertura de descarga "B" cuando
las mandíbulas se acercan una a la otra, lo cual tiende a -
20. empujar al material de alimentación hacia y por la dicha -
abertura de descarga. - - - - -

Las mandíbulas 11 y 12 están respectivamente embu-
tidas en voladizo hacia afuera desde las ruedas excéntricas
15 y 16 y están, además, sostenidas por las palancas 23 y -
25. los resortes 27. Los bordes 38 y 39 se extienden hacia afue-
ra de las mandíbulas, arriba y abajo de las palancas acodi-
lladas, para evitar que los extremos de las mandíbulas se -
desprendan de las palancas acodilladas. Es evidente que se -
puede construir un bastidor adicional cerca y arriba o aba-



jo de los extremos de las mandíbulas si esto se juzga conveniente y que medios de suspensión o compresión flexibles, tales como resortes, soportes hidráulicos o montajes elásticos de tijeras se pueden emplear como ayuda en el sostenimiento

5. de las mandíbulas cuando se necesite sostén adicional. En caso de máquinas chicas, o de máquinas más grandes de construcción liviana para material blando, tal sostén adicional, por lo general, no se necesita. - - - - -

Que el material que se va a quebrar se introduce

10. en la tolva 13 en la forma más conveniente, y debido al movimiento alternativo que se aplica a dicha tolva, el material pasa por la abertura de descarga de la tolva 40, ilustración 3, a una extensión de la plataforma 41 del fondo de la tolva, que puede ser una plancha sin perforaciones o un harnero de

15. cualquier tipo como la criba que se ilustra o una combinación de ambos, cerrada a los lados por las extensiones 42 de las paredes laterales de la tolva. El material suficientemente chico para pasar por las aberturas de la criba, cae a un conducto 43 y de ahí pasa a un depósito o a un vehículo,

20. tal como un carro o un camión para mineral. Cuando la altura interior representa un problema, el conducto puede ser reemplazado por un transportador que pase directamente por debajo de la criba. - - - - -

El material más grueso que no pasa por la criba se

25. introduce dentro de la cámara quebradora "C" entre las mandíbulas 11 y 12 por medio de la abertura de alimentación "A". Para facilitar la descarga de los minerales menudos antes de que se introduzca el material en la cámara quebradora, las barras de la criba deben de ser o paralelas, o ligeramente -



divergentes al extenderse hacia la cámara quebradora. De ordinario no deben de ser convergentes. - - - - -

- En la forma que se ilustra de llevar a la práctica el invento, los medios de apoyo del material que cierran parcialmente la abertura inferior longitudinal "D" de la cámara quebradora, consisten de un miembro de la plataforma, alargado, 44, ilustración 1-4, sujeto a y proyectándose hacia adelante de la criba 41 para determinar las aberturas cribadoras, alargadas, relativamente angostas "D₁ y D₂". Estando -
5. unida rígidamente con la tolva de movimiento alternativo 13, este miembro de plataforma también sirve para alimentar o -
10. ayudar al menos a que pase el material más grueso por la cámara quebradora, donde está expuesta a la acción quebradora de las mandíbulas 11 y 12. A este fin el miembro de la plata-
15. forma de apoyo del material 44, ilustración 1, está, de preferencia, escalonado transversalmente a lo largo de su longitud, como en 44a, b, c, y d, con los escalones individuales inclinados hacia arriba, véase la ilustración 3, para mejor obligar al material a pasar. - - - - -
20. Para mover alternativamente la tolva y los miembros de su plataforma se proyectan hacia adelante 41 y 44, -
- se suministran medios propulsores en la forma de un motor 50, ilustraciones 3 y 4, que está comunicado por medio de una -
25. banda 51, poleas 52 y 53 y una cigüeña 54 a un extremo de un vástago de movimiento 55. El extremo opuesto de dicho vástago de movimiento 55 está sujeto con un pivote a una flecha 56, ilustración 4, la cual está rígidamente asegurada a las prolongaciones hacia atrás 41a de las barras individuales de la criba, que se prolongan atrás y debajo del fondo de la -



tolva y están soldadas a ésta. - - - - -

- La tolva está sostenida elásticamente por el bastidor 14 para permitir el movimiento alternativo que le imparte el vástago 55, e inducir un componente vertical a dicho movimiento alternativo. Para este fin la tolva tiene un bastidor rígido que se prolonga hacia atrás, el cual está hecho de miembros laterales 57 y un miembro final 58, los miembros laterales estando comunicados rígidamente, por ejemplo mediante soldadura, a porciones dependientes (no ilustradas) de las paredes laterales de la tolva. Los resortes de suspensión 59 y 60 sirven para comunicar el miembro final del bastidor 58 a una escuadra de hierro 61, intercomunicando los respectivos postes 62 que se alzan rígidamente desde el bastidor 14; las piezas para fijar tales resortes a la escuadra de hierro son, de preferencia, pernos, como se indica, para poder ajustar la tensión de los resortes. Un elemento elástico de suspensión poco flexible 63, ilustraciones 3 y 4, que puede ser un pedazo de material elástico como hule, o bandas transportadoras de hule, comunica al miembro extremo del fin del bastidor 58 con un miembro intermedio 64 del bastidor para dar más apoyo a la tolva, y un elemento de suspensión similar 65 sostiene el extremo delantero del miembro escalonado de la plataforma 44 directamente sobre el bastidor 14. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- El peso combinado de la tolva y de los medios de apoyo del material 41 y 44 se distribuyen hasta el bastidor 14 mediante los miembros salientes 66, ilustraciones 2 y 4, que se proyectan rígidamente desde los lados opuestos de la tolva y descansan sobre resortes en espiral 67 que, a su -



vez, descansan sobre largueros 68 superpuestos sobre el bastidor 14. - - - - -

5. Se debe de notar que los largueros 68 también sirven para sostener las mandíbulas quebradoras 11 y 12 debido a que los cojinetes inferiores 20 de los juegos respectivos de cojinetes 19 y 20 para las flechas 17 y 18, descansan directamente sobre esos largueros, véase la ilustración 2, los cojinetes superiores 19 estando colocados sobre un puente -

10. 69 con columnas 70 que descansan directamente sobre el bastidor 14. También se debe de notar que los resortes 27 en los extremos delanteros de las mandíbulas están asegurados al bastidor 14 por postes 71 que se elevan desde los largueros 68. - - - - -

15. Cuando la tolva 13 se mueve alternativamente, el material pasa de ahí a lo largo de la plataforma formada por la criba 42 y la extensión escalonada 44 como lo haría sobre un transportador con trepidación. Como ha quedado explicado, el material lo bastante chico para bajar entre las barras -

20. de la criba cae a un conducto inclinado 43, desde el cual se desliza a un recipiente, como por ejemplo un carro o camión para mineral, o a una pila o depósito de almacenaje. - El resto del material pasa por la cámara quebradora "C" hacia el extremo "B" de ésta, y queda sometido a la acción -

25. quebradora de las mandíbulas 11 y 12, los minerales finos siendo descargados progresivamente por las aberturas cribadoras "D₁" y "D₂". - - - - -

Para tener una mayor acción cribadora, la extensión de la plataforma 44 puede estar también configurada como criba, como se ilustra bajo el número 72, ilustraciones



6 y 7. Asimismo, puede ser sin escalones y de varios contornos, por ejemplo convexa 73, ilustración 8, con o sin cubierta 74; cóncava 75, ilustración 9; o inclinada en vez de escalonada, como se ilustra para la plancha convexa sin perforaciones 76 de la ilustración 10. Hay una gran variedad de formas para la criba y la extensión de la plataforma de ésta según las circunstancias. - - - - -

10. Se pueden usar motores individuales para impulsar las mandíbulas quebradoras. Este sistema se puede ver en la ilustración 6, en la cual los motores 77 y 78 tienen sus poleas impulsoras 79 y 80, comunicada por las bandas 81 y 82 a las poleas 83 y 84 que corresponden a los piñones dentados 21 y 22 de la forma de llevar a la práctica el invento según las ilustraciones 1-5. - - - - -

15. Los motores 77 y 78 pueden estar cronometrados, eléctrica o mecánicamente, en conjunción con el motor de mando usado para mover alternativamente los medios de apoyo del material, de forma que ese movimiento alternativo hacia adelante de dichos medios introducirá el material en la cámara quebradora al mismo tiempo que las mandíbulas quebradoras se abren a su máximo. - - - - -

25. En la forma de llevar a la práctica el invento según las ilustraciones 1-5, o la ilustración 6, un motor de mando para las mandíbulas se puede también comunicar mecánicamente, para dar movimiento alternativo a la tolva de alimentación y a los medios de apoyo del material, de modo que para este fin no es necesario un motor aparte. Además; aunque se prefiere el uso de una tolva con movimiento alternativo, en algún caso puede ser conveniente que la tolva sea fija, con

327611₂₃



5. el material solamente deslizando hacia los medios de apoyo del material construidos como un transportador para llevar el material a y por la cámara quebradora. Asimismo, el fondo de la tolva de alimentación puede estar perforado o tener ramuras largas para cribar los minerales menudos, adelante de o en lugar de la criba. - - - - -

10. La selección de determinadas construcciones y mecanismos dependerá de una variedad de factores, incluyendo dureza, fragilidad, friabilidad, el contenido de humedad, viscosidad y otras características del material que se triture.

15. En tanto que el invento ha sido descrito específicamente utilizando un par de mandíbulas quebradoras, opuestas, del tipo de una sola articulación, montadas excéntricamente a un juego de extremos, se pueden usar otras formas de mandíbulas quebradoras comunes y corrientes. Así por ejemplo, las mandíbulas y movimientos del tipo Blake o del tipo Dodge, o un par de mandíbulas movibles con una pared o mandíbula quebradora fija entre ellas como un miembro de reacción, se pueden utilizar, siempre y cuando las mandíbulas estén colocadas en la forma aquí descrita para poder obtener una acción combinada de trituración y cribado. - - - - -

20.

25. Aunque aquí se ilustra y describe específicamente las modalidades que se prefieren para el invento, las cuales por ahora se consideran como las mejores para llevar a la práctica el invento, debe quedar entendido que es posible hacer diversas modificaciones y adoptar otras construcciones sin apartarse del invento de que se trata, si bien el invento debe limitarse al alcance del capítulo reivindicatorio. -

NOTA

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

REIVINDICACIONES
=====

5. 1.- Machacadora del tipo de mandíbulas, caracterizada por comprender mandíbulas de machacado opuestas que funcionan de forma cooperativa; medios de soporte en por lo menos una de dichas mandíbulas para su movimiento hacia y desde la otra; estando dichas mandíbulas colocadas y espaciadas una respecto a la otra para definir una cámara de machacado entre éstas, abierta por sus extremos para la alimentación y descarga de material, respectivamente, y con su fondo dirigido hacia abajo, estando los extremos abiertos de dicha cámara suficientemente fuera de alineación vertical para que el material pueda descargarse de dicho fondo bajo la influencia de la gravedad; medios para cribar material a través del fondo de dicha cámara para dejar pasar el material relativamente fino y para retener el material relativamente grueso; y medios para accionar, por lo menos, una de dichas mandíbulas. - - - - -
- 10.
- 15.
20. 2.- Machacadora según la reivindicación 1, caracterizada porque los extremos abiertos de la cámara están substancialmente en alineación horizontal. - - - - -
25. 3.- Machacadora según la reivindicación 1, caracterizada porque comprende medios para forzar el desplazamiento de material dentro de dicha cámara desde el extremo de alimentación de ésta hacia el extremo de descarga. - - - - -

327611



4.- Machacadora según la reivindicación 3, caracterizada porque los medios para forzar el desplazamiento de material comprenden medios para mover los medios de cribado. -

5. 5.- Machacadora según la reivindicación 4, caracterizada porque las mandíbulas están montadas en ejes substancialmente verticales según las paredes laterales de la cámara de machacado y convergen desde una abertura de alimentación relativamente ancha de un extremo de dicha cámara hacia una abertura de descarga relativamente estrecha del extremo opuesto de dicha cámara, convergiendo también, entonces, el fondo abierto de la cámara desde dicha abertura de alimentación hacia dicha abertura de descarga y facilitando la descarga por gravedad del material machacado durante el desplazamiento del material a través de dicha cámara. - - - - -

15. 6.- Machacadora según la reivindicación 5, caracterizada porque por lo menos una de las mandíbulas está montada excéntricamente para el movimiento de machacado hacia y desde la otra mandíbula. - - - - -

20. 7.- Machacadora según la reivindicación 6, caracterizada porque los medios para cribar el material comprenden unos medios de soporte y cribado del material que cierran parcialmente el fondo abierto de la cámara de machacado para limitar el tamaño máximo de los pedazos de material que pueden descargarse de dicha cámara a través de dicho fondo abierto de ésta. - - - - -

25. 8.- Machacadora según la reivindicación 5 o 6, caracterizada porque ambas mandíbulas pueden moverse en relación cooperativa de machacado. - - - - -



9.- Machacadora según la reivindicación 8, caracte-
rizada porque ambas mandíbulas de machacado son accionadas por
los mismos medios. - - - - -

5. 10.- Machacadora según la reivindicación 9, caracte-
rizada porque los medios de accionamiento de las mandíbulas -
comprenden medios independientes para accionar las correspon-
dientes mandíbulas. - - - - -

10. 11.- Machacadora según la reivindicación 5 o 6, ca-
racterizada porque comprende además medios para forzar el des-
plazamiento del material a lo largo de la cámara de machacado.

12.- Machacadora según la reivindicación 5 o 6, ca-
racterizada porque comprende además medios para alimentar ma-
terial en y a través longitudinalmente de dicha cámara de ma-
chacado. - - - - -

15. 13.- Machacadora según la reivindicación 12, caracte-
rizada porque los medios para alimentar material comprenden
una tolva. - - - - -

20. 14.- Machacadora según la reivindicación 13, caracte-
rizada porque los medios para alimentar material comprenden
también medios para mover la tolva en vaivén. - - - - -

15.- Machacadora según la reivindicación 14, caracte-
rizada porque los medios de soporte del material están fija-
dos a la tolva y se mueven en vaivén con ésta. - - - - -

25. 16.- Machacadora según la reivindicación 15, caracte-
rizada porque los medios de soporte del material comprenden
una plataforma, más ancha en un extremo que en el otro, colo-
cada substancialmente centralmente respecto al fondo abierto
de la cámara de machacado. - - - - -

327611



23

17.- Machacadora según la reivindicación 16, ca-
racterizada porque por lo menos una parte de la plataforma
está constituida como una parrilla. - - - - -

5. 18.- Machacadora según la reivindicación 17, ca-
racterizada porque la plataforma está constituida escalona-
da a lo largo de, substancialmente, la longitud de la cáma-
ra de machacado. - - - - -

10. 19.- Machacadora según la reivindicación 12, ca-
racterizada porque una parte de la plataforma por delante -
de la configuración escalonada está constituida como una pa-
rrilla. - - - - -

20.- "MACHACADORA DEL TIPO DE MANDIBULAS". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la
presente memoria que consta de veintiuna hojas, foliadas y
mecanografiadas por una sola de sus caras y de tres láminas
de dibujos que la ilustran.

Carry

327611



FIG. 1.

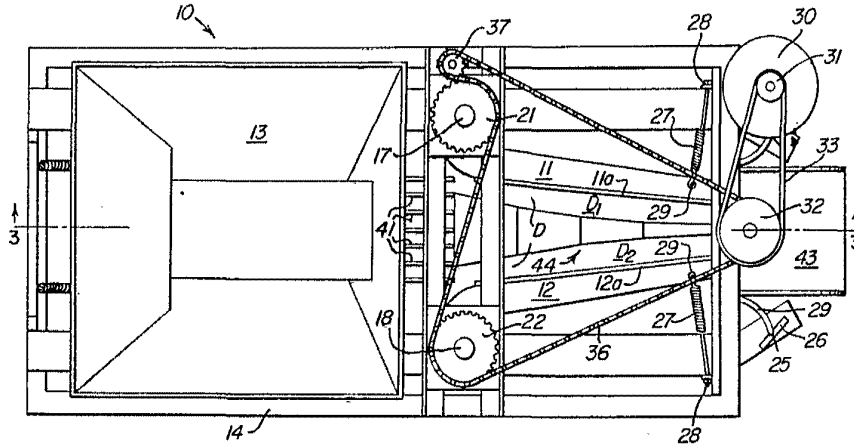
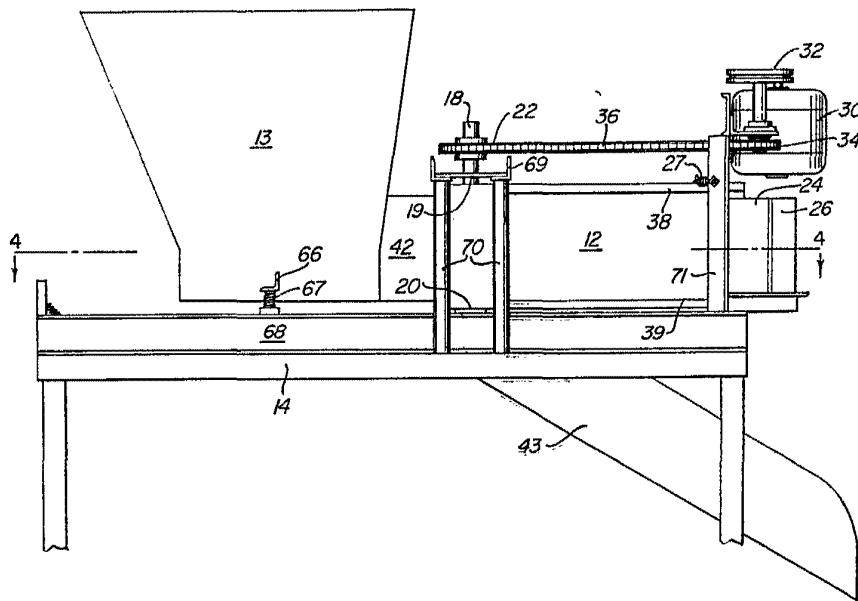


FIG. 2.



Lawrence

327611

23 MAY 1966

FIG. 3

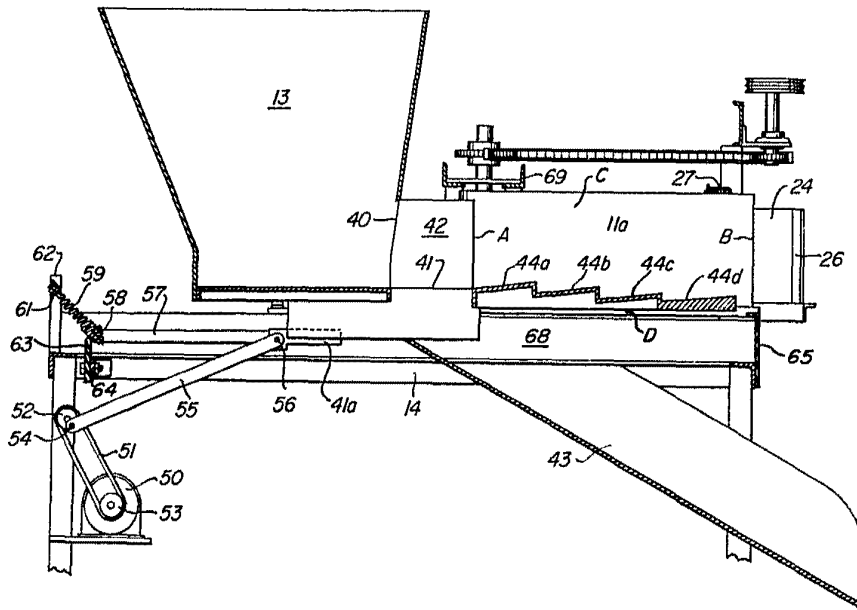
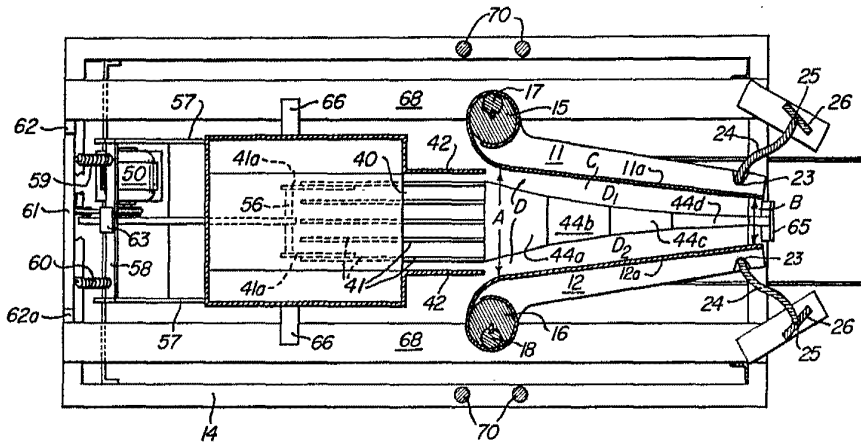


FIG. 4



Conroy

327611



FIG. 5.

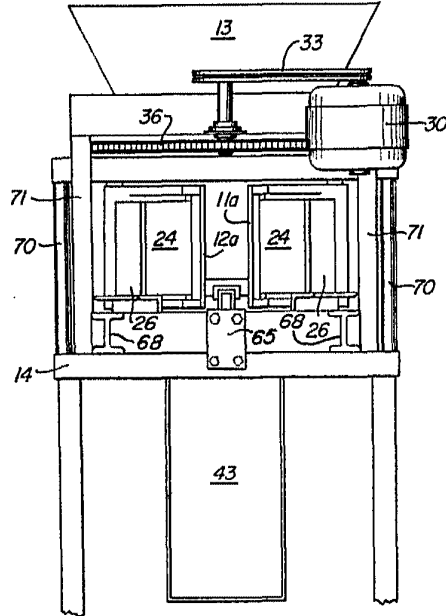


FIG. 7.

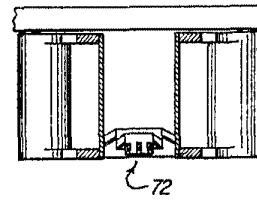


FIG. 8.

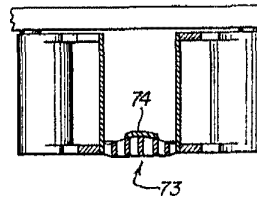


FIG. 9.

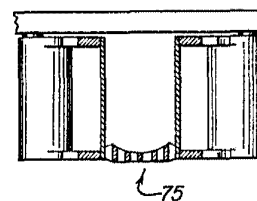


FIG. 10.

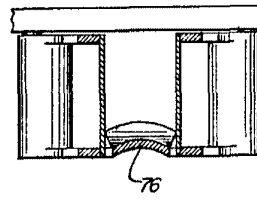
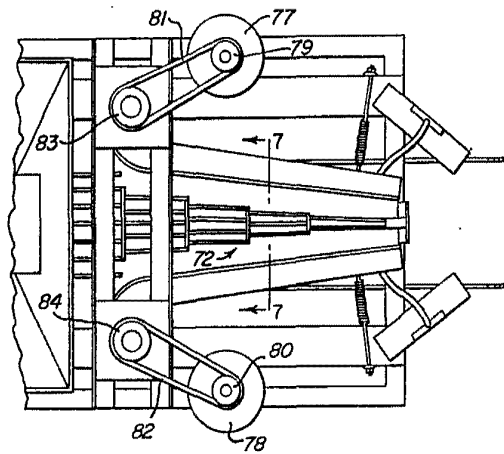


FIG. 6.



Lawry