



ESPAÑA

10 ES 11 NÚMERO 258850 12 Y
 21
 22 FECHA DE PRESENTACION
 16 Dic. 1981

MODELO DE UTILIDAD

30 PRIORIDADES:
 31 NÚMERO 32 FECHA 33 PAIS

47 FECHA DE PUBLICIDAD 51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
 B02C 2/00

54 TITULO DE LA INVENCIÓN
 "DISPOSITIVO PARA TRITURACION DE MATERIALES SOLIDOS"

71 SOLICITANTE (ES)
 D. Antonio Pagés Peret y D. Antonio Segú Carrabina

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
 Seo de Urgel (Lérida) - Carretera Comarcal 1313 - Km. 127,900

72 INVENTOR (ES)
 D. Antonio Pagés Peret y D. Antonio Segú Carrabina

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
 PASCUAL CIVANTO CANTO 218-6

El presente modelo de utilidad se refiere a un dispositivo especialmente concebido para trituración de materiales sólidos de gran dureza, de un diámetro o desarrollo determinados para obtener productos finos de diámetro muy inferior, tales como cantos rodados, piedras de otras características y configuraciones, etc. para consecución de material destinado a la construcción de granulometría diversa, en función del uso al que se aplique, o para otros fines varios, cuyo dispositivo presenta unas características de estructura, constitución y funcionales sustantivas de innovación, en esta rama técnica, de las que se derivan una serie de ventajas y/o beneficios circunscribibles basicamente a los siguientes puntos:

5

10

15

- bajo coste de inversión, en comparación con otros conjuntos existentes en la actualidad, por sus aspectos constructivos y en virtud de los materiales empleados, además de la posibilidad de aprovechamiento máximo de las piezas que juegan un papel activo durante la trituración.
- reducido coste de mantenimiento, al minimizarse las averías, dada la simplicidad de la ejecución propuesta, y por

la facilidad de recambio y mínimo tiempo de mano de obra requerido, de las piezas empleadas en función de agentes directos en la trituración obtenibles además a partir de material en desuso según se explicará mas adelante.

- 5 - fácil acceso a cualquier punto del dispositivo ya sea para inspección, limpieza, recambio de piezas o eventuales reparaciones, mediante apertura hidráulica de las cubiertas que delimitan el recinto de trabajo.
- 10 - reducido tamaño del conjunto, de cuya compacidad deriva la fácil acomodación a muy variados puntos de instalación con un menor requerimiento espacial y por ende con un mas fácil aprovechamiento del área útil de la planta donde se vaya a instalar este conjunto.
- 15 - graduación muy precisa de la granulometría del producto final obtenido, mediante una operación muy simple y que implica un mínimo de tiempo, operando a través de un único lateral del conjunto.

La principal innovación aportada por este dispositivo radica en la realización de su estructura interna, donde tiene lugar la operación de triturado, efectuada por sistema convencional, es decir por sometimiento del material a tratar a una serie de choques o cizalladuras por paso del mismo entre unas piezas móviles y otras fijas, vehiculado por el arrastre de dichas partes que se trasladan ciclicamente, cuyo proceso se ejecuta en dos fases principales, así como en el diseño de las cubiertas que posibilitan según se ha dicho, un

acceso a cualquier punto del conjunto, siempre que se desee.

El dispositivo triturador que se propone se compone de tres cuerpos principales, a saber:

5 a) bancada de apoyo horizontal formada por una placa o plano de sensible grosor y elevada estabilidad estructural, sobre la cual va montado, en puente con sustentación en sen dos soportes verticales relacionados a sus dos extremos y montado en correspondientes rodamientos, un eje de gran diá-
10 metro encargado de efectuar una rotación, determinante del efecto de trituración al incorporar una serie de palas radia les. Junto a uno de dichos rodamientos va calada una polea acanalada que se conecta a través de una correa trapezoidal a un electromotor de accionamiento, a partir del cual se su-
15 ministra un par tractor al citado rotor. El dispositivo dis pone de medios de regulación de las revoluciones de dicho electromotor, en orden a acomodar su actuación al tipo de ma terial que se esté tratando, para conseguir en cualquier caso una rotura eficaz. Dicha bancada posee además un amplio ori-
20 ficio que comunica con un canal, destinado a la evacuación del material triturado, hacia un depósito de acumulación.

b) estructura constitutiva del citado rotor de paletas, que queda situado en el interior de la cavidad de trituración, delimitada por una carcasa en forma de cúpula, cuyo eje adop-
25 ta una sección media cuadrangular, presentando cada una de sus cuatro caras planas, sendas paredes que arrancando de un punto próximo a sus aristas opuestas, ascienden en inclina-

ción y se inflexionan finalmente con tendencia a confluir en la zona central, quedando distanciadas y definiendo entre sus perfiles extremos una amplia ranura de paso, siendo dichas configuraciones aptas para la solidarización de forma amovible, y afianzamiento en apoyo, de sendos perfiles o barras longitudinales de sección simétrica, continua, en doble T, tipo rail ferroviario, cuyas cuatro piezas constituyen la parte móvil o agente principal de la trituración, vehiculando además entre sus palas (testas externas engrosadas de los perfiles en doble T) al material dentro del recinto de trabajo, y quedando insertado su plano medio en ajuste a través del ramurado citado.

Este sistema de fijación de las barras o secciones de longitud determinada que pueden ser railes ferroviarios en desuso, determina la posibilidad de que pueda variarse a voluntad la posición de montaje de dichos perfiles, en consideración al hecho de que dicha parte apical engrosada de ataque directo sobre el material a triturar haya sufrido un desgaste excesivo que haga poco eficiente o ineficaz su función de choque y erosiva, con solo invertir su posición de apoyo sobre la correspondiente cara plana del rotor, es decir incrementando sensiblemente la vida útil de estos medios coadyuvantes en forma principal en la trituración.

Por otro lado y según se desprende de lo ya explicado, el hecho de poder utilizar para constituir las paletas del rotor, railes ferroviarios en desuso, cortados a longitudes unifor-

mes predeterminadas, supone un abaratamiento muy importante del coste de ejecución de este dispositivo.

5 c) carcasa metálica, o superficies de cerramiento, ya que queda formada por dos semicubiertas iguales, articuladas a través de unas bisagras longitudinales definidas a lo largo de su arista externa de apoyo sobre la bancada y orientadas en paralelismo a la dirección del eje giratorio central, cuyas bisagras posibilitan la correspondencia de estas dos semi-
10 piezas constituyendo una cúpula de cerramiento delimitadora del recinto de trituración, y pueden asimismo alzarse en pivotación alrededor de su eje de articulación, permitiendo entonces acceder comodamente al interior del recinto. Estas cubiertas incorporan además, asociadas a su sección interna o pared curvo-cóncava, una serie de elementos protuberantes,
15 ortogonales a dicho plano, de manera que en relación a las palas del rotor, queda definido un estrecho paso, de amplitud graduable en una determinada sección de triturado, entre los perfiles extremos salientes, respectivos, en funciones de trituración del material, que accede al conjunto a través
20 de una tobera de alimentación configurada en una de las dos semipiezas de cubierta, realizándose dicha operación en correspondencia con el movimiento del rotor, cuyas palas arrastran al material desplazándolo progresivamente en el interior del recinto de trabajo.

25 Así pues, una de las semicubiertas, en concreto la que incorpora la tobera o acanalado para carga del material a

triturar, lleva adosadas firmemente en su pared interna curvoconvexa, una serie de barras o perfiles de idéntica configuración a los que constituyen las palas del rotor, adoptando además una idéntica orientación axial, de manera que las testas engrosadas, sobresalientes de dichos elementos en doble T, quedan muy próximas, definiendo entre ellas un primer recinto de trituración del material que ha efectuado su acceso al dispositivo, cuya ejecución es de una especial intensidad y fuerza, en razón al mayor tamaño de los elementos unitarios a desmenuzar, en ese primer tramo de la cavidad.

Posteriormente y en la segunda de las semicubiertas metálicas, se disponen además de uno o más perfiles en doble T, unidos en situación fija a su pared interna, al igual que en la otra semipieza de cubrición, una serie de placas de gran dureza y sensible grosor, que atraviesan ortogonalmente su pared por unos ranurados lineales de rendija paralela al eje central, orientándose dichos planos radialmente y adoptando una profundidad de incidencia hacia el interior de la cavidad, regulable, de manera que determinan en relación al rotor de paletas, una segunda área de trituración, y dada su posibilidad de ajuste posibilitan además la consecución de diferentes diámetros o una distinta granulometría del material triturado, presentando dichas ranuras de paso de las placas, externamente, sendas paredes de flanco, normales a la superficie curvoconvexa de la cubierta, para garantía de una eficaz sujeción resistora frente al par de cho

que, del material contra dichos medios pasivos, coadyuvantes en el triturado, reaccionando eficazmente frente al desplazamiento de los perfiles o palas del rotor. Estas placas comprenden además asociada a su arista externa, paralela a la orientación del eje del rotor, una barra o tirante que excede a su desarrollo por sus dos extremos y que se asocia por dichos puntos a unos medios de anclaje de naturaleza regulable, convencionales, de fijación a rosca o similares, que permiten controlar la posición en profundidad de dichos planos, en un grado de inserción correspondiente con las condiciones del tratamiento.

Estas dos semicubiertas se alzan a instancias de una disposición hidráulica, que comprende unos vástagos de correspondientes motores lineales hidráulicos, que van fijados a la bancada y que conectan por su extremo con un punto próximo a dicho plano basal en la cara menor, plana, de dichas semicarcasas o envolventes. Al desplazar hacia el exterior ambas semicubiertas es posible acceder a cualquier punto del recinto de triturado, para inspección o para recambio de piezas, u otra tarea usual de mantenimiento, con garantía plena para la ejecución de dicho trabajo en un mínimo de tiempo y en óptimas condiciones.

La peana basal de la bancada presenta también uno o más pasos ranurados, limitados por un par de paredes directamente opuestas que flanquean su abertura, de inclinación oblicua, de manera que a su través se disponen unas placas orientadas

radialmente, con el fin de incrementar el número de perfiles pasivos de oposición cooperantes en la trituración, al girar el rotor de paletas cargado con el material a tratar.

5 El orificio de evacuación de material irá dotado de una disposición de graduación manual o de cedazo para evitar que salgan finos de granulometría inadecuada.

Las características estructurales y funcionales del modelo de utilidad al que se contrae esta memoria y sus ventajas respecto a la técnica conocida en este campo, aparecerán más claramente, mediante el examen de la descripción detallada que sigue, ejemplificativa, ilustrada a título indicativo y no limitativo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

10 La figura 1ª corresponde a un alzado en sección del conjunto del dispositivo a través de un plano de corte vertical orientado por la línea discontinua indicada en la figura 2ª.

15 La figura 2ª ilustra un alzado lateral de este conjunto, con especial indicación de los medios hidráulicos aplicados al desplazamiento de las dos semicubiertas, abatiéndolas hacia los dos laterales y dejando al descubierto la parte central del dispositivo.

20 La figura 3ª es una vista en planta del conjunto con sección a través de un plano horizontal ligeramente por encima del eje del rotor con paletas.

25 De acuerdo con estas figuras, el dispositivo queda formado por una bancada -10-, sobre la que queda instalado en dis-

posición móvil, el eje -11-, dotado de cuatro palas -14-,
ancladas en disposición amovible y formadas por unos perfi
les en doble T, cuyo eje -11-, va montado en sendos roda-
mientos -12-, y lleva calada una polea -13-, de accionamien
5 to, conectada a un electromotor no grafiado, que suministra
un conveniente par de giro de régimen acomodable siempre a
las condiciones del tratamiento. Este rotor -11-, queda en-
cerrado en un recinto delimitado por dos semicubiertas -15-
y -16-, articuladas alrededor de respectivas bisagras late-
10 rales -15'-, y -16'-, vinculadas a la bancada -10-, que po-
sibilitan el desplazamiento en elevación y posterior abatimi-
miento de estas semicubiertas -15-, y -16-, (véase la figu-
ra 2ª), dejando libre el acceso a la parte central del dis-
positivo. Una de estas semicubiertas -15-, comprende una
15 tobera -17-, para alimentación del material a triturar, el in-
terior del recinto, y va dotada de varios perfiles -18-, de
idéntica configuración y orientación a los -14-, que consti-
tuyen las palas del rotor -11-, cuyos perfiles -18-, fijos
a la pared interna de la pieza -15-, determinan en relación
20 a dichas palas -14-, al girar el rotor, una primera sec-
ción de triturado. La segunda semicubierta -16-, va dotada
asimismo de uno o mas perfiles fijos -18-, ortogonales a su
pared interior curvocóncava, y dispone además de sendas pla-
cas -19-, que inciden hacia el interior del recinto hasta
25 una profundidad regulable, determinando por oposición a las
testas de los perfiles en doble T, -14-, del rotor -11-, una

segunda área de trituración. En la figura 1a puede apreciarse además que el plano -10-, o peana, incorpora también oblicuamente una de dichas placas -19-, en orden a incrementar el número de elementos insertados en la cavidad de trituración, en función pasiva frente al desplazamiento de las palas -14-, del rotor -11-.

5

En la figura 2a se indican, según se ha consignado anteriormente, los medios hidráulicos -15''-, y -16''-, que posibilitan el alzado y retracción de las dos semicubiertas -15-, y -16-, respectivamente, que se integran en relación a correspondientes motores lineales hidráulicos solidarios a la bancada -10-.

10

Igualmente es visible en dichas dos primeras figuras el acanalado -21-, de evacuación de los finos o material triturado, en cuya embocadura se ubica una disposición de codo graduable, en relación al tamaño medio o granulometría del material a emplear.

15

En la figura 3a se aprecian los medios de regulación -20-, de la profundidad relativa de las placas -19-, optándose en este caso por una disposición de tornillo roscado a través de unas barras ligadas a la arista extrema, exterior, de dichas placas -19-.

20

Una vez descrita convenientemente la naturaleza de este modelo de utilidad, se hace constar a los efectos oportunos que su objeto, no queda limitado a las particularidades o condiciones exactas de esta exposición, sino que por el contra-

25

rio en él se introducirán aquellas modificaciones de detalle que las circunstancias y la práctica pudieran aconsejar, siempre y cuando no se alteren o modifiquen las características esenciales del mismo que se resumen en las siguientes:



R E I V I N D I C A C I O N E S

1a.- Dispositivo para trituración de materiales sólidos, caracterizado esencialmente por integrarse por una bancada formada por una placa o plano de sensible grosor, y elevada estabilidad estructural, sobre la cual va dispuesta en puen
5 te, con apoyo en sendos soportes verticales establecidos jun to a sus dos extremos y montado en correspondientes rodamien tos, un eje de gran diámetro, en disposición móvil giratoria, comportando calada en uno de sus extremos una polea ~~de~~ ~~canala~~ da que se conecta a través de una correa trapezoidal a un elec
10 tromotor de accionamiento, a partir del que se transmitirá un par tractor al citado rotor, que comprende un tramo medio de sección cuadrangular, presentando cada una de sus caras pla nas, sendas paredes apendiculares que arrancando de un punto próximo a sus aristas opuestas, ascienden en inclinación y
15 se inflexionan finalmente con tendencia a confluir en la zona central, quedando distanciadas y definiendo entre sus perfi les extremos una amplia ranura de paso, cuyas configuraciones son aptas para la solidarización de forma amovible, y afian zamiento en apoyo, de sendos perfiles o barras longitudina
20 les, de sección simétrica, continua, en doble T, cuyo tramo vertical o medio, queda insertado en ajuste a través del ra nurado citado, en correspondencia a cada una de las caras de apoyo, determinando su testa externa sobresaliente, la parte de ataque directo sobre el material a triturar, pudiendo va-

riar a voluntad la posición de montaje de dichos perfiles,
 en consideración al hecho de que dicha parte apical engrosa
 da haya sufrido un desgaste excesivo que haga poco eficien
 te o ineficaz su función de choque y erosiva, con solo inver
 5 tir su posición sobre el rotor, cuyo elemento giratorio, con
 sus cuatro palas radiales, queda encerrado en el seno de una
 carcasa en forma de cúpula, delimitadora del recinto de tri
 turación, formada por dos semicubiertas iguales, articuladas
 a través de unas bisagras longitudinales definidas a lo lar
 10 go de su arista externa de apoyo sobre la bancada y paralelas
 a la dirección del eje giratorio, cuyas bisagras permiten que
 dichas piezas se alcen en pivotación alrededor del eje de
 articulación, permitiendo acceder al interior del recinto,
 comportando dichas cubiertas diferentes elementos asociados
 15 a su estructura que sobresalen ortogonalmente desde su super
 ficie de pared interna, curvo-cóncava, orientándose diametral
 mente hacia la posición central que ocupa el rotor, definien
 do un estrecho paso, de amplitud graduable en algunos casos,
 entre los perfiles extremos salientes, respectivos en fun
 20 ciones de trituración del material, que accede al conjunto
 a través de una tobera de carga definida en una de las dos
 semipiezas de cubierta y que se evacua por medio de un paso
 franco formado en la base de la bancada, dotado de una dis
 posición de cedazo graduable para evitar el paso de granulo
 25 metría inadecuada.

2a.- Dispositivo para trituración de materiales sólidos,

según la anterior reivindicación y porque la semicubierta que incorpora el acanalado para carga de material a triturar lleva adosados firmemente en su pared interna curvo-cóncava, una serie de barras o perfiles de idéntica configuración a los que quedan unidos amoviblemente al rotor central, adoptando asimismo idéntica orientación axial, de manera que las testas engrosadas sobresalientes de dichos elementos en doble T quedan muy próximas, definiendo un primer recinto de trituración, localizado en práctica continuidad con la boca de recepción del material a tratar.

3a.- Dispositivo para trituración de materiales sólidos, según las anteriores reivindicaciones, y porque la segunda semicubierta incorpora aparte de uno o mas perfiles en doble T, unidos en situación fija a su pared interna, al igual que en la otra semipieza de cubrición, una serie de placas de gran dureza y sensible grosor, que atraviesan su pared por unos ranurados lineales de rendija paralela al eje central, orientándose dichos planos radialmente y adoptando una profundidad de incidencia hacia el interior de la cavidad, regulable, de manera que determinan en relación al rotor de paletas una segunda área, de trituración, y dada su posibilidad de ajuste posibilitan una consecución de diferentes diámetros o granulometría del material triturado, presentando las ranuras de paso de dichas placas externamente sendas paredes de flanco, normales a la superficie curvo-convexa de la cubierta, para garantía de una eficaz sujeción y resisten

cia de dichos medios pasivos coadyuvantes en el triturado, eficazmente reactivos frente al desplazamiento de las paletas del rotor.

5 4ª.- Dispositivo para trituración de materiales sólidos, según las anteriores reivindicaciones y porque las placas solidarias que incorpora de una de las semicubiertas com-
portan asociada a su arista terminal externa, longitudinal paralela a la orientación del eje central, una barra o tirante, que se asocia por sus dos extremos a medios de an-
10 claje convencionales por rosca o similar para fijar cada una de las posiciones relativas de inserción deseadas según la categoría del tratamiento.

15 5ª.- Dispositivo para trituración de materiales sólidos, según las anteriores reivindicaciones y porque la placa ba-
sal o peana de la estructura presenta también uno o más pa-
20 sos ranurados, limitados por un par de paredes directamente opuestas que flanquean su abertura, de inclinación oblicua, de manera que a su través se disponen unas placas, orientadas radialmente incrementándose así el número de perfiles pasivos de oposición coadyuvantes en la trituración, al girar el rotor de paletas.

25 6ª.- Dispositivo para trituración de materiales sólidos, según todas las anteriores reivindicaciones y porque las dos semicubiertas determinantes de la envolvente en cúpula del recinto de trituración, se alzan a instancias de una dis-
posición hidráulica, que comprende unos vástagos de respec-

tivos motores lineales hidráulicos, que van fijos a la banca-
da y que conectan por su extremo con un punto próximo a di-
cho plano basal en la cara menor plana de dichas semicarcasas
envolventes.

5 7ª.- DISPOSITIVO PARA TRITURACION DE MATERIALES SOLIDOS.

La presente memoria consta de dieciseis hojas foliadas y
mecanografiadas por una de sus caras y se ilustra en el plano
que a la misma se acompaña.

Madrid, -5 JUN. 1981

PASCUAL CIVANTO
P. I.

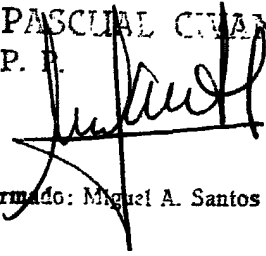

Firmado: Miguel A. Santos Gironés



Fig.1

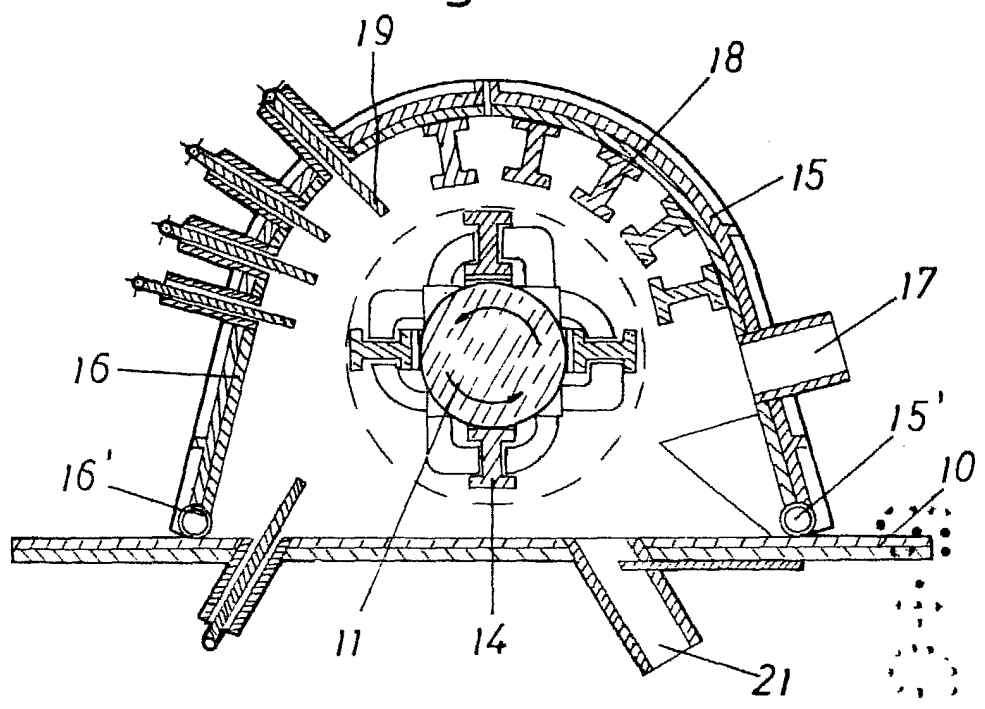
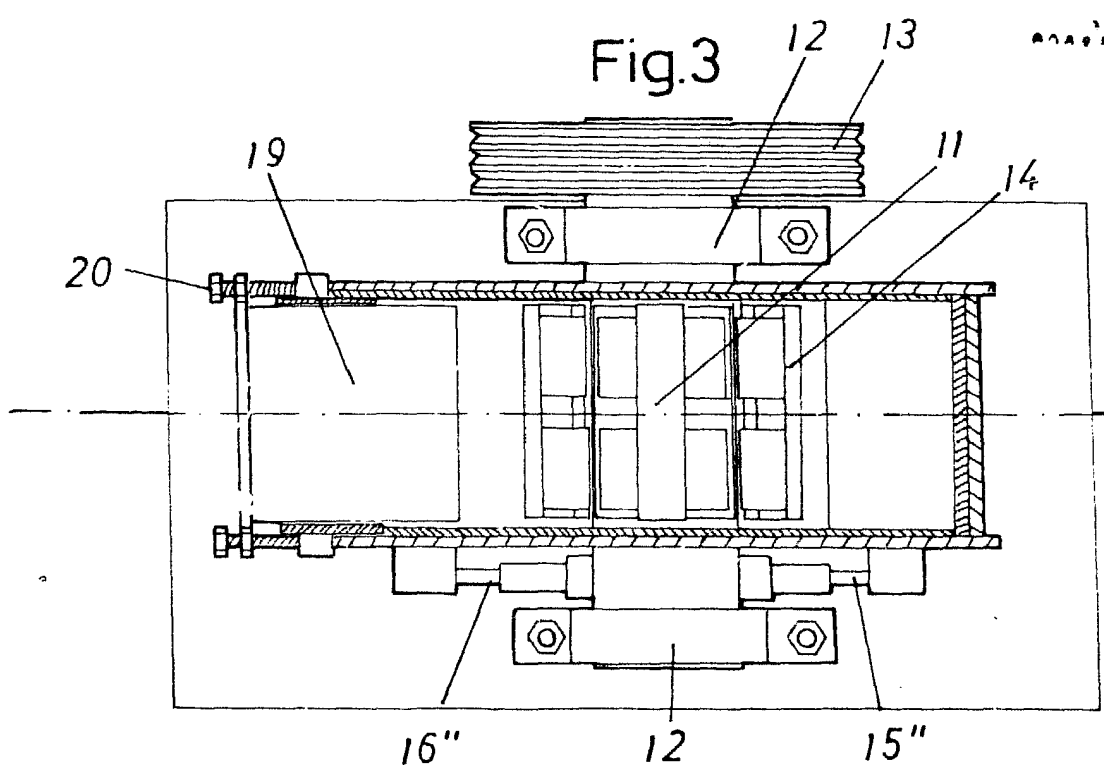
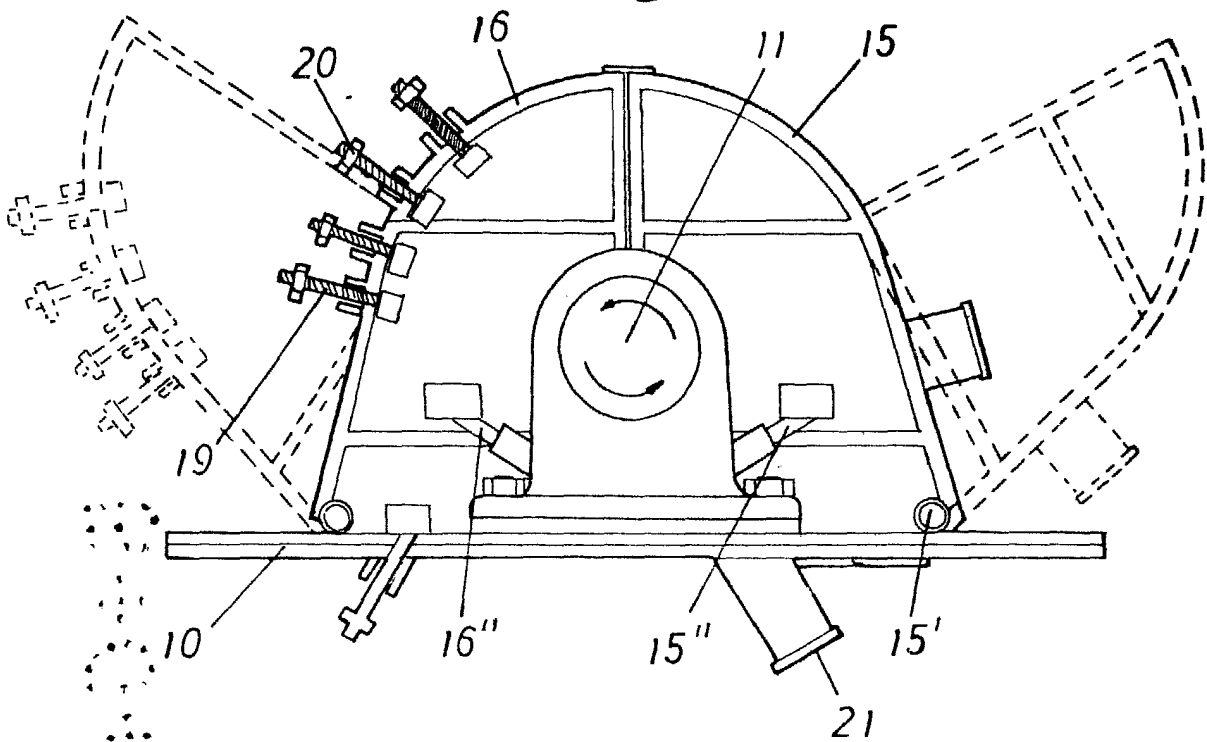


Fig.3



Escala convencional

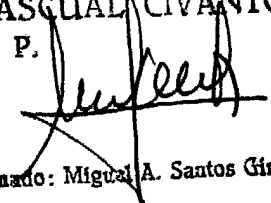
Fig.2



Madrid 5 de Junio de 1.981.-

PASQUAL CIVANTO

P. P.


Firmado: Miguel A. Santos Gironés