

485.779

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

19 ES	21	NUMERO	20 A1
	21	485.779	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		7-11-1979	

PATENTE DE INVENCION

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente inscripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

CANCELADO

30 PRIORIDADES		32 FECHA		33 PAIS	
31 NUMERO					
47 FECHA DE PUBLICIDAD		51 CLASIFICACION INTERNACIONAL		62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA	
		B02C 2/04			
54 TITULO DE LA INVENCION					
"PERFECCIONAMIENTOS EN TRITURADORES GIRATORIOS O DE CONO"					
71 SOLICITANTE (S)					
ROBERT DEBUT					
DOMICILIO DEL SOLICITANTE					
Valdivia nº 34, Madrid-6					
72 INVENTOR (ES)					
El mismo solicitante					
73 TITULAR (ES)					
74 REPRESENTANTE					
DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ				(P.-73.395)	

jga

POOR QUALITY

1 El presente invento se relaciona con trituradores giratorios o de cono.

Estos trituradores llamados "giratorios" o de "cono", mueren, comprimiendo, las rocas, minerales o materiales que pasan entre una corona o aro fijada en una carcasa o bas-
5 tidor superior y una campana en forma de nuez o cono que pertenece a un eje pendular móvil, animado de un movimiento excéntrico.

La compresión así aplicada a los materiales deter-
10 mina la fragmentación de los mismos, sin evitar que se produzca un roce o fricción importante sobre las piezas de trituración.

Estas piezas de trituración, a pesar de ser fabrica-
das a base de aleaciones particularmente resistentes, sufren
15 un desgaste y deben ser recambiadas muy a menudo. La frecuencia de este recambio depende en su mayor parte del carácter abrasivo del material triturado.

El desmontaje de la parte de la máquina que permite
efectuar la reposición de las piezas de trituración desgastadas así como el nuevo montaje con piezas idénticas nuevas,
20 resultan ser siempre operaciones difíciles, penosas y de cierta duración. En efecto, casi siempre las circunstancias son adversas: gran peso de las piezas a manejar, encajamien-
to forzado de las mismas, oxidación y enroñamiento de las partes roscadas etc. La corona o aro de trituración está fi-
25 jada en un bastidor superior de acero, el cual forma tolva de alimentación para la máquina o bien lleva sobre ella fuer-
temente encajada una pieza que constituye la tolva menciona-
da.

30 Además, este bastidor superior o la pieza de tolva

1 indicada más arriba sirve como punto de suspensión al eje sobre el cual está fijada la nuez o el cono móvil de trituración.

5 El bastidor superior descrito está fuertemente encajado en su base en otro bastidor inferior de acero que lleva los anclajes de la máquina.

10 Para una total sujeción de los dos bastidores entre sí, los elementos encajados son generalmente soportes o salientes cónicos de gran sección, mantenidos apretados por numerosos pernos repartidos circunferencialmente; que llevan tuercas y contratuercas o bien están directamente roscados en el bastidor inferior.

15 Los soportes o salientes cónicos resultan muy fuertemente encajados y presionados, como se ha descrito más arriba, por la acción de los pernos que unen los dos bastidores y que deben oponerse a los grandes esfuerzos debidos a la trituración de los materiales que crean una considerable fuerza vertical, que tiende a separar los bastidores.

20 Es fácil de entender que en estas circunstancias las operaciones de desmontaje de los bastidores resultan duras y largas: después de tener que quitar todos los pernos de unión (lo que necesita llaves de gran tamaño para desenroscar soportes o salientes, es necesario desenclavar estos soportes o salientes cónicos). Para efectuar esta operación
25 se emplean generalmente cuñas de acero que se introducen por golpes de maza entre los dos bastidores. Si el espacio entre las piezas lo permite, se emplean gatos de pequeño tamaño. La operación tarda normalmente numerosas horas de un trabajo intenso, con grandes esfuerzos físicos. El montaje
30 de los bastidores (una vez reemplazadas las piezas de tritu

1 ración desgastadas por otras nuevas) también resulta ser
una operación larga y penosa.

5 Es necesario centrar convenientemente los soportes
o salientes cónicos de los bastidores, y a continuación en-
cajarlos fuertemente con la presión de los pernos de unión
que se deben apretar con cuidado pasando a cada vuelta de
uno de ellos otro opuesto, para evitar la desnivelación de
un bastidor, con respecto al otro. Después de las primeras
10 horas de trabajo de trituración de la máquina, es obligato-
rio efectuar un nuevo apriete de todos los pernos de unión,
para compensar la holgura originada por los esfuerzos de tri-
turación.

15 El presente invento pretende solucionar estos in-
convenientes, facilitándose en grado decisivo el desmontaje
entre los dos bastidores, obteniéndose un ensamblaje y un
encaje apretado de los bastidores entre sí al efectuar el
nuevo montaje, y consiguiéndose la regulación y la protec-
ción mecánica del triturador de un modo totalmente automáti-
co y sin intervención directa del personal.

20 Para ello, el presente invento está caracterizado
porque un bastidor superior - portador de una corona o aro
fijada a él, la cual realiza la molienda comprimiendo a
los materiales contra una campana en forma de nuez o cono
que pertenece a un eje pendular móvil animado de un movimien-
25 to excéntrico, que está fuertemente encajado en su base en
un bastidor inferior que lleva los anclajes de la máquina -
mediante una ensambladura fijada y presionada mediante ci-
lindros hidráulicos de doble efecto repartidos uniformemen-
te sobre la periferia de la brida de uno de los bastidores,
30 apoyándose sobre ella, estando conectados todos los cilin-

1 - cilindros hidráulicos entre sí por una tubería, la cual, por me
dio de un repartidor - inversor, es conectada con una bomba
hidráulica de alta presión, manual o mecánica, consiguiendo
se con ello facilitar el desmontaje entre los dos bastido-
5 res.

Además, el vástago de cada cilindro hidráulico
consta de tres partes de sección diferente, a saber una pri
mera parte, la más próxima al pistón, de mayor diámetro,
que atraviesa la brida de uno de los bastidores y se apoya
10 sobre la brida del otro bastidor; una segunda parte, dis-
puesta a continuación de la primera que tiene un diámetro
más reducido, la cual atraviesa dicha brida de dicho otro
bastidor; y una tercera parte que está roscada o mecaniza-
da para montar en ella una tuerca o un elemento de montaje
15 y fijación rápidos, con lo que se obtiene un ensamblaje y
encaje apretados de los bastidores entre sí.

Con objeto de conseguir la regulación y la protec-
ción mecánica del triturador, éstas se realizan mediante di
chos cilindros hidráulicos de doble efecto, la bomba hidráu
20 lica y el repartidor de dirección que regulan con precisión
la altura de uno de los bastidores con respecto al otro, y
por lo tanto la distancia que existe entre las piezas de
trituration - corona y campana -, controlándose la presión
existente en los cilindros con un manómetro de presión co-
25 nectado en derivación sobre el circuito, el cual refleja la
variación de las presiones, las cuales son directamente pro
porcionales a los esfuerzos desarrollados en la cámara de
trituration de la máquina.

El manómetro de presión está equipado con un con-
30 tacto eléctrico o se intercala en el circuito un registrador

1 de presión máxima, que permite enclavar la máquina con un
sistema de alarma en el caso de registrarse una sobrepresión,
o con un sistema de parada automática de la alimentación
del triturador o del aparato mismo, adicionalmente, con el
5 mencionado circuito hidráulico se conecta en derivación un
acumulador oleo-hidráulico, tarado a una presión determina-
da, dentro de la que corresponde al límite de los esfuerzos
que el triturador pueda soportar sin daño para sus elementos
mecánicos, con lo cual se podrá regular el aparato al máxi-
10 mo de sus posibilidades.

A continuación se describirá el invento con ayuda
de las figuras anejas, en las cuales:

- La Figura 1, representa una vista en alzado late-
ral, parcialmente seccionada, en la que se muestra un tritu-
15 rador conforme a la técnica anterior, descrita al comienzo
de esta memoria descriptiva;

- La Figura 2, representa también una vista en al-
zado lateral, en donde se muestran de modo algo esquematiza-
do algunos de los perfeccionamientos introducidos en el pre-
20 sente invento;

- La Figura 3, representa una sección de detalle
de la parte encuadrada en la Figura 2, en donde se muestra
en sección parcial la disposición de uno de los cilindros
hidráulicos de doble efecto en el estado montado del tritu-
25 rador; y finalmente

- La Figura 4, representa una vista similar a la
Figura 1, donde se representan de modo también esquematiza-
do los sistemas para efectuar la regulación y protección me-
cánica automáticas del triturador.

30 Comentando primeramente la Figura 1, los triturado

1 -res llamados "giratorios" o de "cono" muelen, comprimiendo,
las rocas, minerales o materiales que pasan entre una coro
na o aro (1) fijada en una carcasa o bastidor (2) y una cam
pana en forma de nuez o cono (3) que pertenece a un eje pen
5 dular móvil (4) animado de un movimiento excéntrico.

Además, este bastidor superior (2), o bien la pie
za tolva dispuesta adicionalmente para servir como alimenta
ción a la máquina, sirve de punto de suspensión al eje, so
bre el cual está fijada la nuez o cono móvil de trituración
10 (3).

El bastidor superior (2) está fuertemente encajado
en su base en otro bastidor inferior (5) de acero, que lle
va los anclajes de la máquina.

Este encaje de los dos bastidores entre sí se rea
liza mediante unos soportes o salientes cónicos (7) de gran
15 sección, que son mantenidos apretados por numerosos pernos
(6) repartidos circunferencialmente, que llevan tuercas y
contratuercas o bien están directamente roscados en el bas
tidor inferior.

20 El sistema desarrollado por la invención, véase fi
gura 2, permite disminuir muy sensiblemente el tiempo nece
sario para el desmontaje y montaje del bastidor superior (2)
sobre el inferior (5) del triturador giratorio (ó de cono).
Además simplifica grandemente la operación de desmontaje,
25 ahorrando grandes esfuerzos físicos.

Dicho sistema puede aplicarse igualmente a otros
tipos de máquinas que tengan una configuración semejante,
de dos bastidores fuertemente unidos por una serie de per
nos, que ensamblan sus bridas o resaltos de sujeción.

30 El bastidor superior (2) lleva unos cilindros hi-

1 hidráulicos de doble efecto (8) repartidos uniformemente y que se apoyan sobre la brida inferior de este bastidor y están fijados sobre la misma.

5 Todos los cilindros hidráulicos (8) están conectados entre sí por una conducción o tubería (9), la cual por medio de un repartidor inversor (10) es conectada con una bomba hidráulica (15) de gran caudal, de tipo manual o mecánico.

10 El vástago de cada cilindro hidráulico está formado por tres partes de sección diferente.

Una primera (11) de ellas (la más próxima al pistón), de mayor diámetro, atraviesa la brida de base del bastidor superior (2) y se apoya sobre la brida que corona la parte superior del bastidor inferior (5). A continuación de esta parte del vástago, un tramo de diámetro más reducido (12) atraviesa la brida superior del bastidor inferior (5). El extremo del vástago (13) está roscado para montar en él una tuerca o un elemento de montaje y de fijación rápidos, con lo que se obtiene un ensamblaje y encaje apretados de los bastidores entre sí.

20 Se van a describir ahora las operaciones de montaje y desmontaje del bastidor superior con relación al bastidor inferior:

25 a) Montaje del bastidor superior sobre el bastidor inferior.

El bastidor superior (2) se deposita sobre el bastidor inferior (5). Los extremos de los vástagos de los cilindros hidráulicos (12) pasan por los talaños situados en la brida superior del bastidor inferior.

30 Por debajo de esta brida y en el extremo de cada

1 vástago de cilindro está montada una tuerca (14) frenada
por una chaveta o cualquier otra pieza que pueda cumplir
una misión idéntica de enclavamiento.

5 Por medio de la bomba (15) se inyecta aceite a
presión en los cilindros hidráulicos (8) con el fin de re-
traer los vástagos desde el interior de los cilindros.

10 El cuerpo de los cilindros que se apoya sobre la
brida inferior del bastidor superior (2) y el vástago (12)
de los mismos que ejerce tracción sobre la brida superior
del bastidor inferior (5) hace que el primero de los basti-
dores (2) se encaje en el segundo (5), con la fuerza desple-
gada por todos los cilindros (8) utilizados.

15 Estando los cilindros (8) interconectados con la
misma bomba (15), las presiones, y por lo tanto las fuerzas
de tracción sobre los vástagos (12), son idénticas y simul-
táneas. Esto representa una condición favorable para que la
parte cónica del bastidor superior (2) se encaje de modo ni-
velado en la correspondiente parte del bastidor inferior
(5).

20 Una vez que las dos piezas han sido encajadas con-
venientemente por este sistema, se deja aplicada la presión
en los cilindros hidráulicos (8) en posición de tracción, y
el triturador puede trabajar con sus dos bastidores unidos
y mantenidos fuertemente encajados por la acción de los ci-
lindros hidráulicos (8).

25 Si se deseara, o si resultase necesario, se podría
completar la sujeción de los dos bastidores mediante pernos
montados uniendo las dos bridas como en el triturador de
la técnica anterior.

30 **b) Desmontaje del bastidor superior respecto del**

1 - bastidor inferior - desencajamiento de las dos piezas -

Se quitan los pernos auxiliares que eventualmente completan la unión de los bastidores.

5 Se sueltan también las tuercas (14) o piezas similares montadas en el extremo (13) de los vástagos de los cilindros hidráulicos (8).

10 Accionando el mando del repartidor (10), se invierte el sentido de circulación del aceite en el cilindro hidráulico. Se acciona la bomba (15) enviando aceite a los cilindros (8) para empujar los vástagos (11) hacia fuera. Estos, que se apoyan sobre la brida superior del bastidor inferior, repelen al bastidor superior (2) que se desencaja del bastidor inferior.

15 Los cilindros hidráulicos (8) tienen una carrera suficiente para que se suelten totalmente los soportes o salientes cónicos, resultando así fácil levantar del bastidor superior (2) con un aparato o elemento de elevación que no tenga que vencer más que el propio peso de la pieza a levantar. De este modo se desmontan fácilmente el bastidor superior (2) equipado con el aro de trituración (1), dejando
20 luego al descubierto el eje (4) del triturador que lleva la nuez de trituración, (3), resultando fácil sacar este eje de la máquina para reponer el forro de trituración que lleva.

25 El sistema, como se ha descrito hasta ahora, indica que los cilindros hidráulicos (8) de doble efecto forman parte del bastidor superior (2) del triturador y que el vástago (11) se apoya o ejerce tracción sobre una brida superior del bastidor inferior (5).

30 No obstante, el sistema no experimenta ninguna va-

1 rriación si se montan unidos al bastidor inferior (5) los ci
lindros hidráulicos (8), y los vástagos (11) de estos cilin
dros actúan sobre la brida de base o inferior del bastidor
superior (2) tirando de ella (en el montaje) o repeliéndola
5 (en el desmontaje).

La elección de montar los cilindros hidráulicos
(8) en un bastidor o en otro depende, desde luego, de la
concepción general de la máquina, de sus dimensiones, o de
la comodidad de manipulación.

10 Seguidamente se va a pasar a describir, haciendo
referencia a la Figura 4, un sistema hidráulico para la re-
gulación y la protección mecánica de un triturador, objeto
del presente invento, (o cualquier otra máquina que trabaje
en condiciones similares).

15 Los esfuerzos de trituración en el triturador obje
to del presente invento provocan esfuerzos que están sopor-
tados por el eje (4) y los bastidores (2) y (5) de la máqui
na, y pueden descomponerse según se señala seguidamente:

20 a) en una fuerza sensiblemente horizontal, perpen-
dicular al eje vertical (4) del aparato,

b) una fuerza vertical dirigida hacia abajo cuya
magnitud es proporcional al seno del ángulo formado por las
piezas de trituración (1 y 3) con la horizontal.

25 Esta última fuerza, que normalmente es sensiblement
e superior a la primera en los trituradores giratorios mo-
dernos (de cono), tira del eje (4) hacia abajo al mismo tien
po que tiende, por reacción, a levantar el bastidor superior
(2) que lleva el aro de trituración (1) y a soltarlo respec
to del bastidor inferior (5). Se comprende por lo tanto la
30 necesidad de un sistema de unión muy potente entre los dos

1 bastidores.

La reacción vertical R es soportada por los cilindros hidráulicos (8) que forman parte del sistema que se ha descrito anteriormente. En efecto, estos cilindros hidráulicos (8) son los que mantienen unidos los dos bastidores (2) y (5).

Por otra parte, la gran magnitud de las fuerzas debidas a la trituración depende de la separación que existe durante el trabajo entre las piezas de trituración (1 y 3) (aro y nuez) y por lo tanto, del grado de reducción de tamaño que se desea para los materiales. Esta separación entre las piezas de trituración constituye la regulación o reglaje del triturador.

Este reglaje en las máquinas consideradas, y según los sistemas ideados por el inventor, se efectúa normalmente cuando la máquina está parada, levantando o descendiendo el eje (4) portador de la nuez (3) o campana de trituración sin movimiento del bastidor superior (2), que es el que soporta el aro de trituración (1), bien sea levantando o descendiendo este bastidor superior (2), quedando quieto el eje (4).

El sistema hidráulico descrito al principio permite efectuar la regulación de un triturador giratorio, por mando remoto, sin necesidad de ninguna herramienta, incluso con la máquina en funcionamiento y triturando.

Asimismo, permite controlar los esfuerzos soportados por el triturador, obtener la máxima eficacia de la máquina, evitando los esfuerzos excesivos que podrían afectar a sus partes mecánicas.

a) Regulación de salida del triturador.

30

06129

1 La separación que existe entre las piezas de tritu-
ración (aro o corona y campana o nuez) se llama el reglaje
de salida de la máquina.

La máquina está concebida de tal manera que:

5 El eje (4) portador de la campana de trituración
(3) está apoyado en posición erguida, recibe un movimiento
excéntrico cerca de su parte inferior y está guiado en su
cabeza. Su mangueta superior (16) gira libremente en un man-
guito guía (17) y puede deslizarse libremente dentro de éste.
10 El manguito está unido con el bastidor superior y forma par-
te de él.

El bastidor superior (2) portador del aro de tritu-
ración (1) está encajado con salientes o soportes, cónicos
(18) o cilíndricos, que deslizan en el bastidor inferior
15 (5). Este bastidor superior (2) puede tener un movimiento
ascendente o descendente vertical dentro del bastidor infe-
rior (5). Por el contrario, no puede tener ningún movimiento
giratorio.

20 Estando montados los cilindros hidráulicos de doble
efecto (8) de la serie, unidos al bastidor superior (2) o
unidos al bastidor inferior (5) por medio de la bomba hidráu-
lica (15) y del repartidor de dirección (10), se puede regu-
lar con precisión la altura de uno de los bastidores con
respecto al otro y por lo tanto la separación que existe en
25 tre las piezas de trituración (aro y campana) (3).

Puede comprenderse con facilidad que se puede modi-
ficar a voluntad este reglaje por el mismo procedimiento en
cualquier momento, inclusive estando en funcionamiento el
triturador. Esta posibilidad de ajustar fácilmente la sepa-
30 ración entre las piezas de trituración es imprescindible pa-

1 -ra modificar el tamaño de los granos que salen de la máquina o para compensar el desgaste de las piezas de trituración y la alteración del tamaño de salida deseado.

5 b) Control de los esfuerzos debidos a la trituración, protección de la máquina contra esfuerzos excesivos.

Una vez ha sido regulado el triturador y éste se encuentra trabajando, los cilindros hidráulicos (8) interconectados soportan los esfuerzos verticales debidos a la trituración, que tienden a separar entre sí a los bastidores (2 y 5). Estos esfuerzos que, por medio de los vástagos, presionan a los pistones, modificarán la presión existente en los cilindros hidráulicos (8).

10 Si se coloca un manómetro de presión (16) en derivación sobre el circuito, este manómetro reflejará la variación de las presiones, las cuales son directamente proporcionales a los esfuerzos desarrollados en la cámara de trituración de la máquina.

15 Es posible equipar a este manómetro (16) con un contacto eléctrico o bien colocar en el circuito un registrador regulador de presión máxima, que permitirá enclavar la máquina por un sistema de alarma en el caso de haberse registrado una sobrepresión (correspondiente a esfuerzos excesivos en el triturador) o de parada automática de la alimentación del triturador o del aparato propiamente dicho, si la magnitud de los esfuerzos excesivos detectados es superior a la magnitud normal de los esfuerzos que pueden soportar elementos mecánicos de la máquina.

20 c) Trabajo continuo del triturador en condiciones de mayor eficacia, al límite de las garantías mecánicas.

25 Si con el circuito más arriba descrito se conecta

1 en derivación un acumulador oleo-hidráulico (17), tarado a
una presión determinada, dentro de la que corresponde al lí-
mite de los esfuerzos que el triturador pueda soportar sin
daño ni deterioro para sus elementos mecánicos, se podrá re-
5 gular el aparato al máximo de sus posibilidades, con reduc-
ción del espacio de salida entre las piezas de trituración
(1 y 3).

En efecto, si la presión en el circuito sobrepasa
la previamente seleccionada (que corresponde al límite de
10 los esfuerzos admitidos por la máquina) y que es también la
de inflado del acumulador oleoneumático, este último admiti-
rá una parte del aceite del circuito, lo cual tendrá como
efecto restar la que mantiene bajo presión a los cilindros
hidráulicos, (8) y permitirá al bastidor superior (2), ele-
15 varse, con consiguiente separación y aumento de la ranura
existente entre las piezas de trituración (1 y 3). Esto ha-
rá reducir inmediatamente los esfuerzos en la cámara de tri-
turación y reducirá la presión en el circuito hidráulico.

Una vez que esta presión ha sido reducida por deba-
20 jo de la máxima prevista, el acumulador (17) hará retroceder
al circuito el aceite que había admitido y los cilindros
hidráulicos (8) harán volver al bastidor superior (2), que
soporta al aro o corona de trituración (1), a su nivel ini-
cial. Por lo tanto, la máquina trabajará de nuevo con la gra-
25 nulometría de salida previamente fijada.

Volverá a producirse el mismo fenómeno y se repeti-
rá la acción de protección automática, caso que se produzca
de nuevo un aumento de presión en el circuito hidráulico,
que es señal de esfuerzos excesivos que están siendo sopor-
30 tados por la máquina.

1 Podría ocurrir que, a pesar de la puesta en acción
del acumulador oleoneumático (17) y del levantamiento produ-
5 ción del bastidor superior (2) del triturador, continúe cre-
ciendo la presión en el circuito hidráulico. Esto ocurriría
por ejemplo en el caso de la entrada en la cámara de tritu-
ración de un cuerpo irrompible de tamaño tan importante
que la máxima separación provocada de las piczas de tritura-
ción (1 y 3) no sea suficiente para su evacuación.

10 En dicho caso continuará actuando el sistema de se-
guridad. El manómetro (16), o el limitador de presión máxi-
ma instalado en el circuito hidráulico, accionará por mando
eléctrico un avisador, o podrá provocar la parada del motor
de accionamiento de la máquina, si la presión sube a un ni-
vel sensiblemente superior a la del inflado del acumulador
15 oleo-neumático (17).

La puesta en servicio del acumulador oleo-neumáti-
co (17) puede ser permanente o retardada.

20 En este último caso, se mostrará, entre el circuito
normal hidráulico del triturador y la entrada del acumulador
oleo-neumático (17), una válvula eléctrica mandada eléctrica-
mente por el manómetro (16) o el aparato registrador regula-
dor de sobrepresión.

25 Por debajo de la presión previamente fijada, que
podrá ser superior a la del inflado del acumulador oleo-neu-
mático, este último quedará aislado y no recibirá variacio-
nes de presión que podrían registrarse en el circuito, pues-
to que quedará cerrada la válvula eléctrica más arriba indi-
cada.

30 Sólomente en el caso de sobrepasarse una cierta
presión previamente fijada, se abrirá la válvula eléctrica

1 — para conectar el acumulador oleo-neumático con los cilindros hidráulicos (8) y permitir que aquél actúe.

5

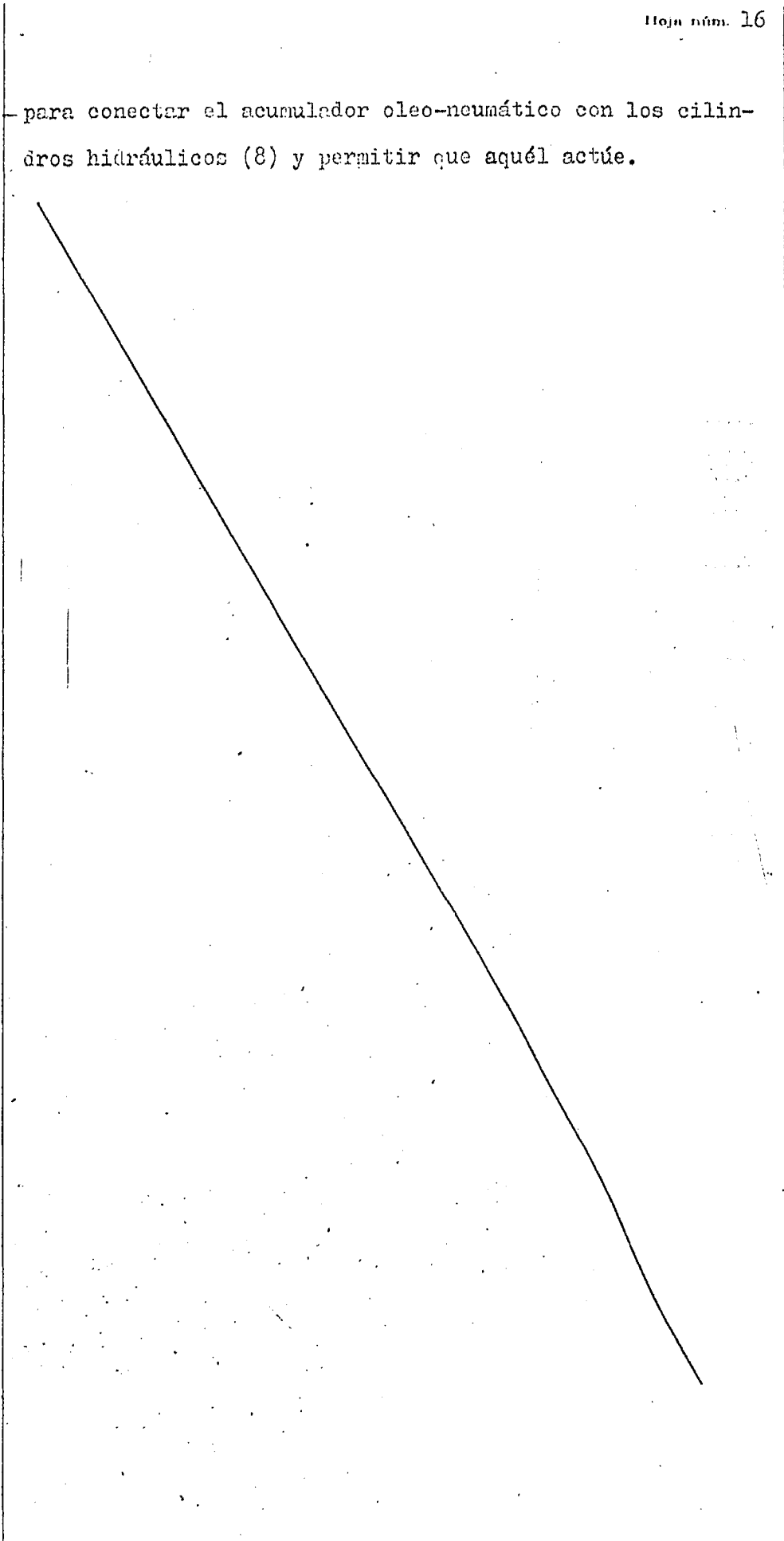
10

15

20

25

30



1

REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Perfeccionamientos en trituradores giratorios o de cono caracterizados porque un bastidor superior - portador de una corona o aro fijada a él, la cual realiza la molienda comprimiendo a los materiales contra una campana en forma de nuez o cono que pertenece a un eje pendular móvil animado de un movimiento excéntrico que está fuertemente encajado en su base en un bastidor inferior - que lleva los anclajes a la máquina - mediante una ensambladura fijada y presionada mediante cilindros hidráulicos de doble efecto repartidos uniformemente sobre la periferia de la brida de uno de los bastidores, apoyándose sobre ella, estando conectados todos los cilindros hidráulicos entre sí por una tubería, la cual por medio de un repartidor - inversor, es conectada con una bomba hidráulica de alta presión, manual o mecánica, consiguiéndose con ello facilitar el desmontaje entre los dos bastidores.

15

20

25

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque el vástago de cada cilindro hidráulico consta de tres partes de sección diferente, a saber una primera parte, la más próxima al pistón, de mayor diámetro que atraviesa la brida de uno de los bastidores y se apoya sobre la brida del otro bastidor; una segunda parte, dispuesta a

30

1 continuación de la primera que tiene un diámetro más reduci
do, la cual atraviesa dicha brida de dicho otro bastidor; y
una tercera parte que está roscada o mecanizada para montar
5 en ella una tuerca o un elemento de montaje y fijación rápi
dos, con lo que se obtiene un ensamblaje y encaje apretados
de los bastidores entre sí.

3ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones
precedentes, caracterizados porque la regulación y la protec
ción mecánica del triturador se realizan mediante dichos ci
10 lindros hidráulicos de doble efecto, la bomba hidráulica y
el repartidor de dirección que regulan con precisión la al
tura de uno de los bastidores con respecto al otro, y por
lo tanto la distancia que existe entre las piezas de tritu
ración - corona y campana -, controlándose la presión axis
15 tente en los cilindros con un manómetro de presión conectado
en derivación sobre el circuito, el cual refleja la variación
de las presiones, las cuales son directamente proporciona
les a los esfuerzos desarrollados en la cámara de tritura
ción de la máquina.

20 4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3ª,
caracterizados porque el manómetro de presión está equipado
con un contacto eléctrico, o se intercala en el circuito un
registrador de presión máxima, que permite enclavar la má
quina con un sistema de alarma en el caso de registrarse
25 una sobrepresión, o con un sistema de parada automática de
la alimentación del triturador o del aparato mismo.

5ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones
precedentes, caracterizados porque en el mencionado circuito
hidráulico se conecta en derivación un acumulador oleo-hi
30 dráulico, tarado a una presión determinada, dentro de la que

1 corresponde al límite de los esfuerzos que el triturador
pueda soportar sin daño para sus elementos mecánicos, con
lo cual se podrá regular el aparato al máximo de sus posibi-
lidades.

5 6ª.- "PERFECCIONAMIENTOS EN TRITURADORES GIRATO-
RIOS O DE CONO".

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

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

Madrid, 19 DIC. 1979

P.A.

15 Fernando de Elizaburu
Por Poder

20

25

30

06129

MTG

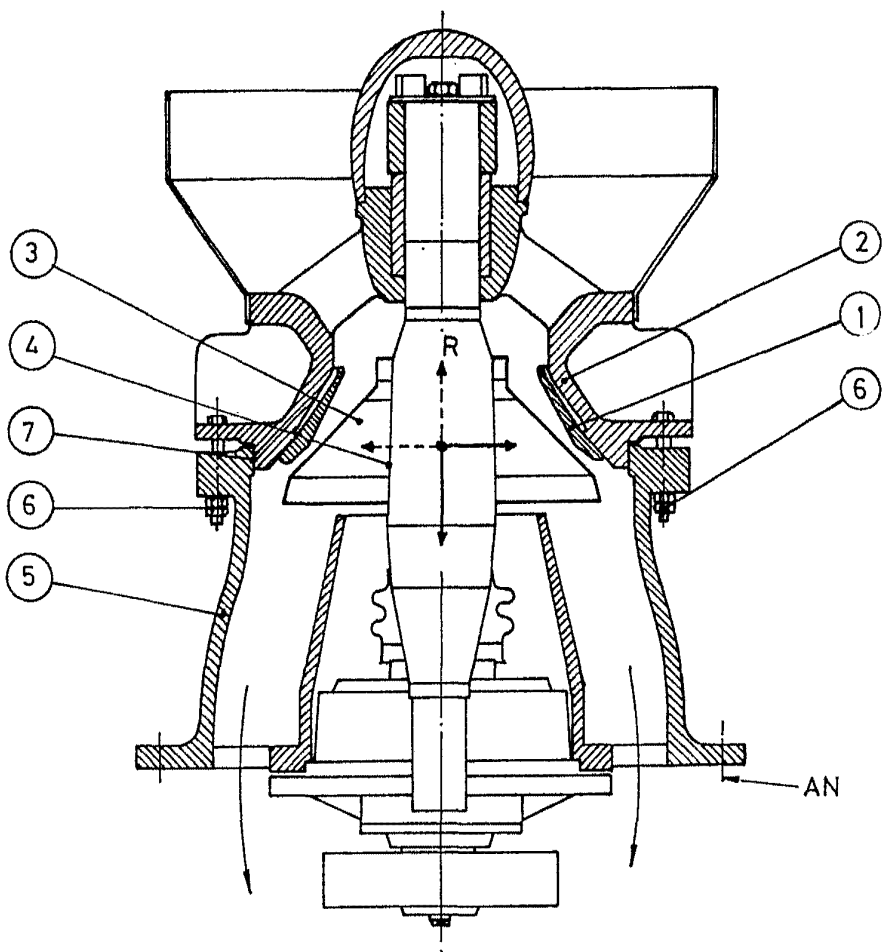


FIG-1

Fernando de Elizaburu
Por Poder

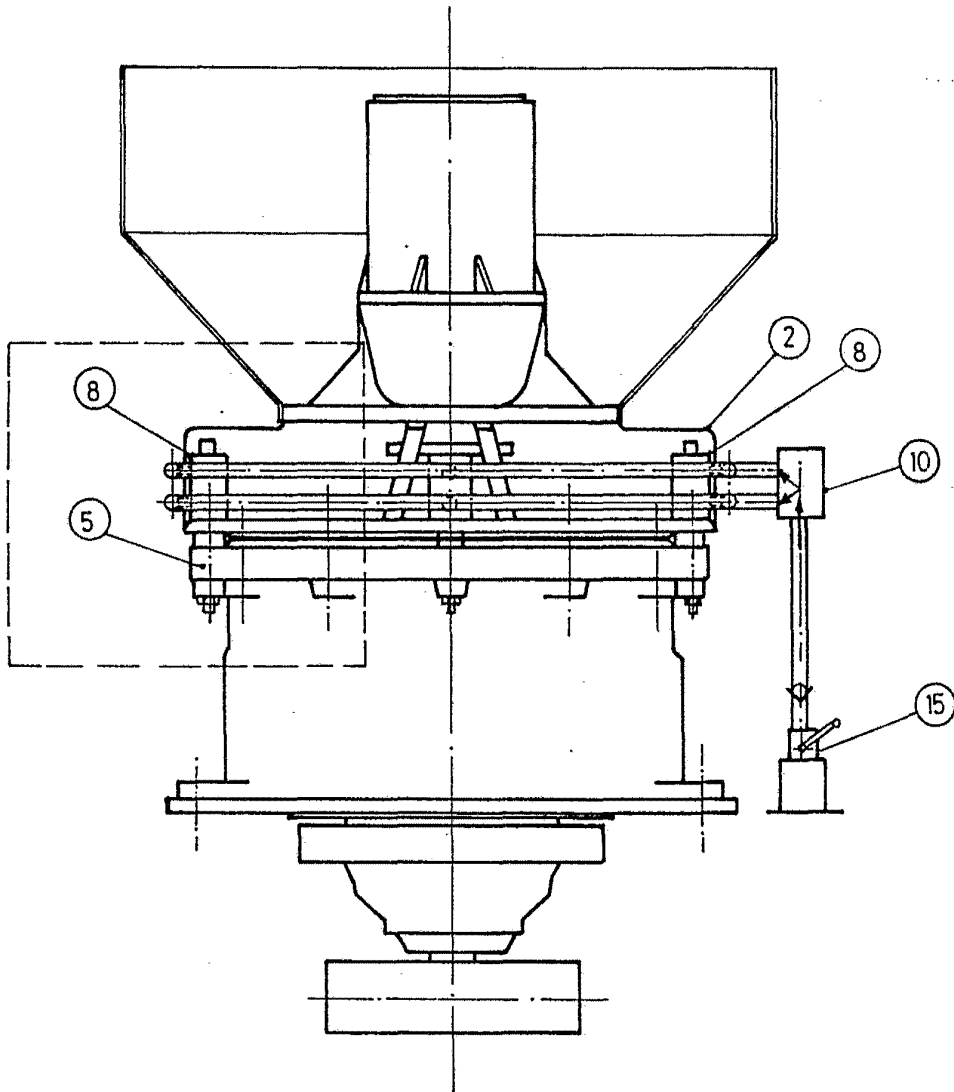


FIG- 2

Fernando de Vizcarra
Por Poder

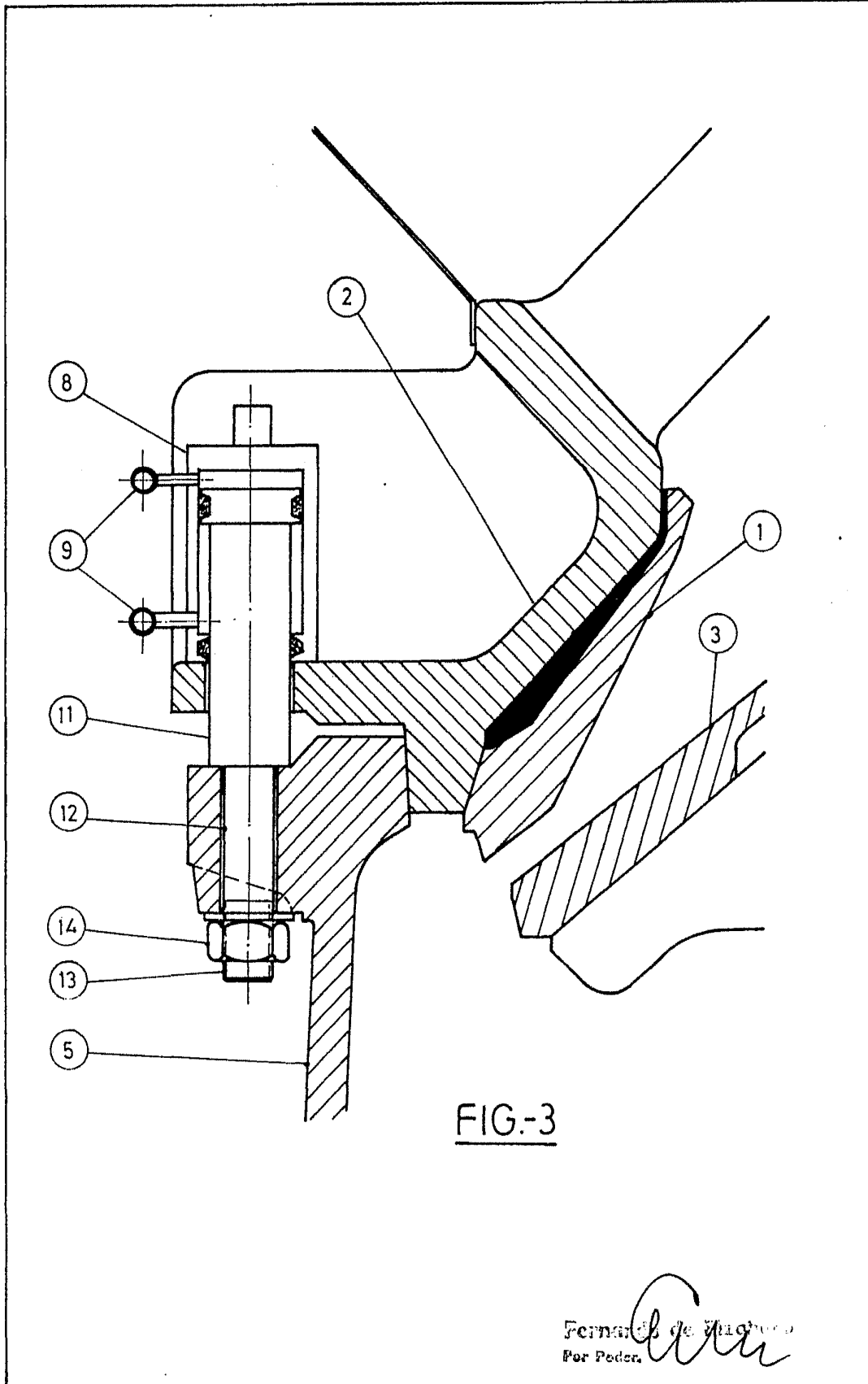


FIG.-3

Fernando de Machado
Por Pedro

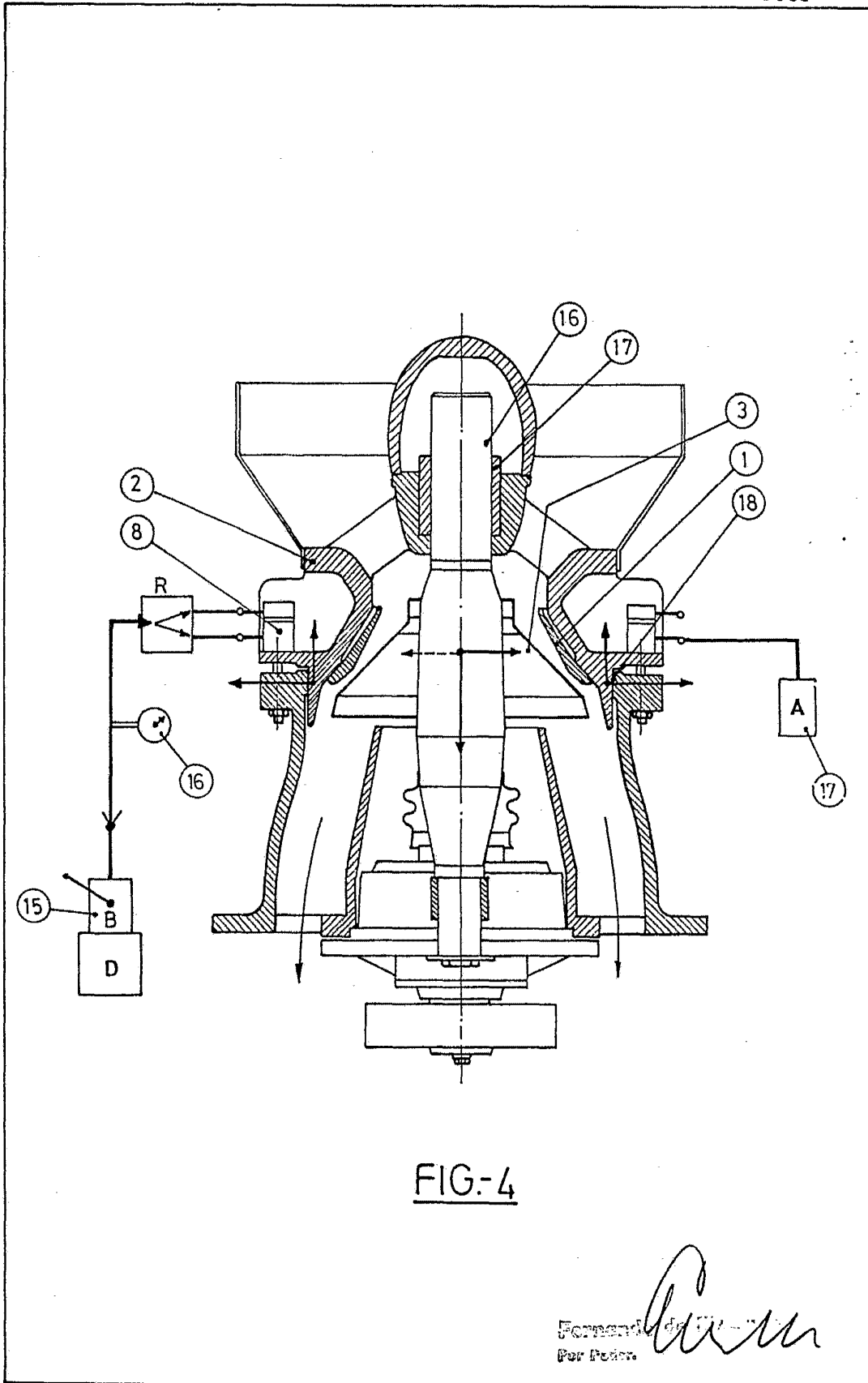


FIG:-4

Forwards de *[Signature]*
Per Pedon.