

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



19	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	446676		
		22	FECHA DE PRESENTACION		

(Caso 2)

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
22000 A/75	4 Abril 1975	Italia
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B02C	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"PERFECCIONAMIENTOS EN MOLINOS DE DISCOS PARA MOLER, TRITURAR O DESMENUZAR GUIJARROS, GRAVA, PIEDRAS Y SIMILARES"		
71 SOLICITANTE (ES)		
D. Tarcisio POZZATO D. Mariano POZZATO D. Alberto POZZATO		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Via Grattacavallo 2, Sandrigo (Vicenza) Italia		
72 INVENTOR (ES)		
los solicitantes		
73 TITULAR (ES)		
D. Tarcisio POZZATO D. Mariano POZZATO D. Alberto POZZATO		
74 REPRESENTANTE		
D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial		

MEMORIA DESCRIPTIVA

- El presente invento se refiere a un molino de discos para moler, triturar o molturar guijarros, grava, piedras (pequeñas piedras) y similares, comprendiendo el
5. molino primer y segundo discos giratorios molturadores con caras enfrentadas de accionamiento y medios impulsores para hacer girar uno, por lo menos, de los discos molturadores, siendo inclinable el eje de giro del segundo disco molturador con respecto al eje de giro del primer disco molturador y estando fijo el segundo disco molturador a una pieza de montaje provista de un brazo de control posicional extendido que sobresale axialmente para fijar la posición angular del eje del disco molturador, empujando la porción extrema libre del brazo de control un cojinete giratorio cuya posición es fija pero regulable para alterar la posición angular del eje del disco molturador respectivo.
- 10.
- 15.

Los discos molturadores actuales estarán presentes cuando funciona el molino pero pueden no estar presentes cuando se fabrica o vende el molino.

20. Estos molinos de disco son conocidos y el material se alimenta entre los discos cuyo giro hace que el material sea empujado hacia la zona en donde se encuentran más próximas las caras del disco, moliendo, triturando o molturando al propio tiempo el material. La inclinación de los ejes de los discos puede alterarse y puede alterarse la separación entre los discos de conformidad con el tamaño de las piezas de material alimentadas a los discos y de conformi-
- 25.

dad con el tamaño de partícula requerido para el producto.

- En una construcción específica que se ha propues-
to se monta un primer disco molturador sobre un cuerpo tubu-
lar giratorio provisto de una abertura central pasante y el
5. brazo de control controla el segundo disco molturador y pa-
sa por la abertura, autonotándose la base respectiva por
medio de una superficie parcialmente esférica formada junto
a un extremo del brazo de control y alojada en una cavidad
parcialmente esférica del extremo de un cuerpo tubular con-
10. tiguó al primer disco. En esta organización los discos
molturadores son, como es usual, anulares, y el primer disco
molturador puede estar accionado mientras que el otro dis-
co molturador se encuentra loco, o sea, en giro libre pero
no accionado de forma positiva, siendo accionado por las fuer-
15. zas impartidas por el material que se moltura. El cojinete
giratorio tiene un movimiento universal limitado con respec-
to a la porción extrema libre del brazo de control, o sea,
puede moverse con respecto a éste entorno de tres ejes mu-
tuamente perpendiculares y, adicionalmente, el cojinete gi-
20. ratorio puede moverse axialmente con respecto al brazo de
control. El cojinete giratorio está soportado en una caja
de cojinete que está fijada a su vez a la estructura del
molino de modo que puede moverse en una dirección transver-
25. sal al eje del brazo de control. Para obtener este ajuste
la caja de cojinete se fija en posición por medio de una
serie de pernos con la interposición de piezas separadoras
tales como arandelas de diversos espesores. Sin embargo,
para poder regular la inclinación del eje del segundo eje
debe detenerse el molino durante todo el tiempo requerido

- para desenroscar los pernos, insertar o extraer las piezas separadoras y volver a roscar los pernos. En adición, la posición angular correcta del eje del segundo disco se alcanza, normalmente, después de una serie de intentos, en
5. cada uno de los cuales se detiene el molino, se ajusta y se pone de nuevo en marcha, y en el supuesto de que la molturación, trituración o molienda no sea correcta, se detiene de nuevo y se regula. Este procedimiento consume de forma extrema tiempo. Por otra parte, la fija unión del
10. cojinete giratorio asegura que las fuerzas variables aplicadas por el material al segundo disco no motivan que el disco sufra oscilaciones sustanciales entorno del centro de su cojinete esférico.

OBJETO DEL INVENTO

15. El objeto general del invento consiste en proporcionar un molino de discos y sus partes, en donde es posible obtener un ajuste relativamente rápido del ángulo entre los ejes de los discos molturadores sin que sea necesario detener el molino de discos, al tiempo que se mantiene la sujeción relativamente firme del cojinete giratorio y evitando
20. de este modo la oscilación del disco molturador de eje inclinable.

EL INVENTO

25. Según el invento la posición del cojinete giratorio se fija de forma regulable por medio de una organización que comprende un miembro retentor que tiene, por lo menos, un movimiento angular limitado entorno de un tercer eje

- perpendicular al eje del primer disco molturador, pero sustancialmente espaciado de éste, y sustancialmente espaciado del segundo disco molturador y que posee un movimiento de translación en una dirección paralela a dicho tercer eje, conectándose el miembro retentor al cojinete giratorio y permitiendo el cojinete giratorio cierto movimiento oscilante entre el brazo de control y el miembro de retención entorno de un eje paralelo a dicho tercer eje y un accionador de presión de fluido de doble efecto conectado al miembro de retención para mover el miembro retentor en una dirección paralela a dicho tercer eje y alterando, de este modo, la inclinación entre el eje de giro de los discos molturadores.
- 5.
- 10.

- El invento se extiende a la organización de ajuste y retención de por sí, con el miembro de retención, cojinete giratorio, dispositivo de montaje para el otro extremo del miembro retentor y el accionador.
- 15.

VENTAJAS GENERALES DEL INVENTO

- El invento faculta el ajuste del ángulo entre el eje de dos discos molturadores de forma rápida utilizando el accionador de doble efecto y cuando el accionador es hidráulico, éste puede bloquearse hidráulicamente. En adición, los medios de cojinete giratorios de la porción extrema libre del brazo de control pueden fijarse de forma muy segura en posición con respecto al movimiento lateral del eje del brazo de control, no solo en la dirección en la que bascula el brazo de control para el ajuste del ángulo entre los ejes de los discos molturadores, sino tam-
- 20.
- 25.

bién en la dirección perpendicular a éstos.

- Otras características preferidas y posibles ventajas del invento resultarán evidentes a partir de la descripción que sigue de una modalidad preferida del invento que se ofrece únicamente a título de ejemplo.
- 5.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

En los dibujos:

- La figura 1 es una sección vertical a través de un molino de discos de conformidad con el invento, estando tomada la sección por la línea I-I indicada en la figura 4, representándose algunas partes de forma esquemática.
- 10.

La figura 2 corresponde, en general, a la figura 1, pero muestra una parte de ésta a mayor escala.

- La figura 3 es una vista lateral de la parte representada en la figura 2, pero a escala algo menor.
- 15.

La figura 4 es una sección tomada por la línea IV-IV de la figura 2 pero con la misma escala de la figura 3, y

- La figura 5 es una sección a lo largo de la línea V-V de la figura 4, pero a mayor escala que en la figura 2.
- 20.

DESCRIPCION DETALLADA DE UNA MODALIDAD PREFERIDA DEL INVENTO

La figura 1 muestra un molino de discos para triturar guijarros con el fin de formar grava fina, presentando el molino una estructura de soporte 1 que incluye una serie

- de columnas 1a y un cuerpo cilíndrico 2 provisto de un eje vertical y con una brida inferior 2a fijada a las cabezas de las columnas 1a. Otro cuerpo tubular 3 está montado de forma giratoria en el cuerpo cilíndrico 2, presentando el
5. cuerpo tubular 3 una parte 3a que se extiende sobre el cuerpo cilíndrico 2 y una parte 3b que se extiende hacia abajo a través del cuerpo cilíndrico 2, interponiéndose cojinetes antifricción 4 entre el cuerpo cilíndrico 2 y la parte 3b. El cuerpo cilíndrico 2 y el cuerpo tubular 3
10. tienen un eje común 5 al que aquí se hace referencia como el primer eje. La parte más inferior 3c comporta una polea 6 por debajo del nivel de la brida 2a, formando la polea 6 medios impulsores para hacer girar el cuerpo tubular 3 y siendo accionada de forma positiva por medio de una correa
15. convencional (no representada).

- La parte superior 3a del cuerpo tubular 3 está provista con una brida 3d que soporta, a su vez, una primera pieza de montaje anular 7 por medio de una serie de soportes roscados regulables 8. A la pieza de montaje 7
20. se fija, de cualquier forma convencional apropiada, un primer disco molturador 9 coaxil, estando en la parte inferior la cara de trabajo del disco 9.

- La superficie superior de la parte 3a del cuerpo tubular 3 comporta un miembro de asiento coaxil 10 que
25. define una cavidad o asiento anular parcialmente semiésférico enfrentado hacia arriba. Una cabeza parcialmente esférica 11, formada en el extremo superior de un brazo de control de posición 12, descansa en el asiento de modo que

puede oscilar entorno del centro de la esfera, que se encuentra sobre el eje 5. Una segunda pieza de montaje circular 13 se fija, de cualquier forma apropiada, a la superficie plana superior 11a de la cabeza 11 y un segundo disco molturador 14 se fija a la pieza de montaje 13 en cualquier forma apropiada, hallándose la superficie de trabajo del segundo disco 14 en la parte más superior y opuesta a la del disco molturador 9.

De este modo el brazo de control 12 se fija a la segunda pieza de montaje 13 y se proyecta hacia abajo a lo largo del eje 15 (al que se hace referencia como el segundo eje) de la segunda pieza de montaje 13 y a través de la abertura central del cuerpo tubular 3. El brazo de control 12 está ahusado de modo que puede tener su eje 15 inclinado con respecto al primer eje 5 con el fin de inclinar el segundo eje molturador 14 con respecto al primer disco molturador 9.

En la figura 1 se indica una tolva de admisión 1b para el suministro de material al espacio entre los discos molturadores 9, 14 y un conductor de descarga 1c para la descarga del material triturado, siendo estas piezas convencionales.

Según se representa con mayor claridad en la figura 2, la porción extrema inferior 12a del brazo de control 12 se proyecta por debajo de la parte 3c del cuerpo tubular 3. A la porción extrema inferior 12a está fijado, de forma giratoria, un manguito 16 por medio de una chaveta convencio-

- nal 12b que es comportada en una ranura de la periferia de la porción 12a y enclavada en posición por medio de una pequeña espiga 12c, pero el manguito 16 puede llevarse hacia abajo cuando se extrae un casquete de retención 16a. El
5. casquete de retención 16a no mantiene solo el manguito 16 en posición, sino que también retiene un aro interno 17 de un cojinete antifricción de empuje radial y dos espaciadores 16b y 16c. El cojinete giratorio presenta rodillos 17a y un aro externo 17b fijado en un alojamiento 18 y la
10. organización se prevee de modo que el alojamiento puede girar con respecto al brazo de control 12 y puede también bascular con respecto al segundo eje 15 entorno de dos ejes mutuamente perpendiculares que se encuentran, ambos, normales al eje 15.
15. Según puede apreciarse con mayor claridad en las figuras 3 y 4, el alojamiento 18 presenta una brida coaxial, parcialmente anular, que se fija por medio de una serie de
20. pernos o tornillos 20 a un extremo 21a de un miembro retentor en forma de una placa 21 que se proyecta de un dispositivo de montaje, por medio del cual está soportado, que incluye un miembro de pivote en forma de una barra de sección circular 22 de forma descrita con mayor detalle en cuanto
25. sigue. La barra de pivote 22 se fija en posición por medio de dos soportes paralelos 23, 23a que se fijan a la brida 2a, de la que sobresale hacia abajo, del cuerpo cilíndrico 2, de modo que el eje 22' (al que aquí se hace referencia como tercer eje) de la barra 22 es perpendicular al segundo eje, pero sustancialmente espaciado de éste, y está sustan-

cialmente espaciado de la primera y segunda pieza de montaje 7, 13.

Haciendo referencia particular a la figura 5, los soportes 23, 23a presentan cada uno una abertura 24, 24a en donde se fija un casquillo coaxil respectivo 25, 25a. Las porciones extremas 22a, 22b de la barra de pivote 22 son recibidas en los casquillos 25, 25a, y las porciones extremas 22a, 22b presenta porciones terminales roscadas (no visibles en la figura 5) que se proyectan rebasando los casquillos 25, 25a y comportan tuercas de fijación 26, 27.

Un accionador de fluido a presión lineal de doble efecto 28 está montado de forma coaxil y giratoria sobre la barra de pivote 22 entre los soportes 23, 23a, presentando el accionador 28 una parte fija o estacionaria y una parte móvil a lo largo del tercer eje 22', tal como se describe con mayor detalle a continuación. El accionador 28 está constituido, esencialmente, por dos unidades de pistón-cilindro 29, 129 que están montadas sobre la barra de pivote 22 y son simétricas entorno del centro de la barra 22. En la descripción que sigue solo se describe una unidad 29, siendo iguales las partes de la otra unidad 129, habiéndose aumentado en 100 las referencias.

Un pistón anular 31 circunda y está montado de forma deslizando sobre la barra 22, sellándose a ésta por medio de un anillo "O" 30; la cara anterior 31a del pistón anular 31, o sea la cara más próxima al casquillo 24 es cóncava y en forma de un cono truncado. El pistón 31 está espaciado del casquillo 24 por medio de un casquillo divi-

5. dido 32 montado coaxialmente sobre la barra 22 y dotado de un diámetro externo igual al diámetro del pistón 31. El casquillo dividido 32 presenta un espacio 32a en su sección transversal que se extiende por toda la longitud del casquillo dividido 32 y su cara anterior 32b adopta la forma de un cono truncado para casar con la cara posterior 31a del pistón 31.

10. La unidad 29 comprende un cilindro que está formado por un miembro acopado 33 que está montado de forma deslizante y giratoria sobre la barra de pivote 22, pasando la barra de pivote 22 a través de un orificio 33a de su base. El miembro acopado 33 está sellado al pistón 31 y a la barra 22 por medio de respectivos anillos "O" 34, 35. Entre la base 33a del miembro acopado 33 y el pistón 31 se forma una
15. cámara de fluido a presión 36 y se prevee una conexión 37 para conectar la cámara de fluido a presión con un suministro y retorno de fluido a presión (no representado).

20. Un manguito 38 está fijado, por ejemplo mediante soldadura, a los miembros acopados 33, 133, que forman la parte móvil del accionador 22, disponiéndose de este modo el accionador 28 entre la barra de pivote 22 y el manguito 38. El extremo respectivo de la placa de retención 21 se fija de forma rígida al manguito 38, por ejemplo mediante soldadura, y de este modo la placa de retención 21 tiene solo un
25. movimiento de traslación, o sea un movimiento paralelo al tercer eje 22', y solo un movimiento de giro, o sea un movimiento limitado entorno del tercer eje 22', moviéndose la placa de retención 21 en una dirección paralela al tercer

- eje 22' por medio del accionador 28. Cuando el ángulo entre el primer eje 5 (del disco molturador 9) y el segundo eje 15 (del disco molturador 14) debe variarse, el brazo de control de posición 12 debe oscilar de forma correspondiente con respecto al primer eje 5. Para este fin, el accionador 28 se utiliza para mover la placa de retención 21 en la apropiada dirección horizontal y a través de una distancia correspondiente a la alteración deseada en el ángulo del segundo eje 15. Por ejemplo, para mover el segundo eje 15 en una dirección antihoraria con respecto al primer eje 5, tal como se aprecia en la figura 1, la placa de retención 21 debe moverse hacia la derecha, tal como se aprecia en la figura 5. Para realizar este movimiento se suministra fluido a presión a la cámara de fluido a presión 36 a través de la conexión 37 y se libera fluido a presión de la cámara de fluido a presión 136 a través de la conexión 137, con lo que se desplaza hacia la derecha la unidad formada por los dos miembros acopados 33, 133, el manguito 38 y la placa de retención 21. Cuando se ha obtenido el desplazamiento deseado se desbloquean las conexiones 37 y 137 en cualquier forma convencional, por ejemplo utilizando una válvula de centro cerrado (no representada). De este modo el accionador 28 se bloquea en su nueva posición por el fluido a presión de las cámaras 36, 136, y para obtener un bloqueo rígido se prefiere utilizar un fluido a presión hidráulico.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

Se apreciará que el fluido a presión fuerza las caras posteriores 31a, 131a del pistón 31, 131 contra las caras anteriores 32b, 132b de los casquillos divididos

32, 132, con lo que fuerza los casquillos divididos 32, 132 para que aprisionen la barra de pivote 22 y transmitan la fuerza a la barra 22 sin cargar excesivamente las tuercas de sujeción respectivas 26, 27 por medio de los respectivos casquillos 25, 25a.

5.

Cuando el segundo eje 15 debe bascular en la dirección opuesta, el accionador 28 se desplaza en sentido opuesto, suministrándose fluido a presión a la cámara de fluido a presión 136 y descargándose de la cámara de fluido a presión 36.

10.

La organización permite variar la inclinación del disco molturador 14 con respecto al disco molturador 9 mientras que está funcionando el molino. De este modo puede regularse de forma continua la inclinación, inmediatamente con el examen visual del material triturado que se descarga del molino sin tener que detener el molino. Además, la distancia entre el segundo eje 15 y el tercer eje 22' se fija por medio de la placa de retención 21 y de este modo el brazo de control 12 no puede oscilar sustancialmente en la dirección de la línea que une los ejes 15 y 22', y al propio tiempo, aún cuando la placa retentora 21 puede desplazarse en una dirección paralela al tercer eje 22', ésta no puede pivotar entorno de un eje vertical que intersecta el tercer eje 22', impidiendo de este modo la oscilación del brazo de control 12 en una dirección paralela al tercer eje 22' una vez que el accionador 28 ha sido bloqueado.

15.

20.

25.

En adición, el empleo de un accionador hidráulico

co de doble efecto 28 que puede bloquearse en posición hidráulicamente evita cualquier juego que podría producirse, por ejemplo, con un ajuste de espiga y tuerca, al tiempo que faculta un rápido ajuste.

5. Según se ha descrito en la solicitud de patente española núm. 446.172 a nombre de Pozzato y colaboradores, la distancia axial entre el miembro de asiento 10 y el cuerpo cilíndrico 2 puede ser variable para variar la distancia entre los discos molturadores 9, 14, y la organización antes descrita permite que el brazo de control 12 realice el movimiento axial correspondiente, puesto que el alojamiento 18 del cojinete antifricción 17, 17a, 17b puede oscilar con respecto al eje 15 del brazo de control 12 entorno de ejes horizontales perpendiculares al eje 15 y porque la placa de retención 21 puede girar a su vez en cierta medida entorno del tercer eje 22', los miembros acopados 33, 133 y, por tanto, el manguito 38, pudiendo girar libremente entorno de la barra de pivote 22 y pistones 31, 131.
- 10.
- 15.
20. El invento se extiende a las partes de control de por sí, o sea a la organización del pivote o barra de pivote 22, el accionador 28 y el miembro de conexión o placa de conexión 21 y cojinete giratorio asociado 17.

= . =

25.

N O T A

Descrito el objeto del presente invento, se de-

claran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la demanda italiana núm. 22000 A/75 de fecha 4 de abril de 1.975.

1. Perfeccionamientos en molinos de discos para moler, triturar o desmenuzar guijarros, grava, piedras y similares, presentando el molino primero y segundo discos giratorios molturadores con caras de trabajo enfrentadas y medios de accionamiento para hacer girar positivamente uno, por lo menos, de los discos molturadores, siendo inclinable el eje de giro del segundo disco molturador con respecto al eje de giro del primer disco molturador y fijándose el segundo disco molturador a una pieza de montaje que tiene un brazo de control extendido que se proyecta axialmente del disco molturador respectivo para fijar la posición angular del eje del disco molturador, enpeñando la porción extrema libre del brazo de control en un cojinete giratorio cuya posición es fija pero regulable para variar la inclinación entre los ejes de giro de los discos molturadores, caracterizados porque la posición del cojinete giratorio
5. (17, 17a, 17b) se conectan por medio de un miembro de retención (21) a un accionador de fluido a presión lineal y de doble efecto (28) cuya parte móvil (33, 133) se desplaza a lo largo de un tercer eje (22') perpendicular al eje (5) del primer disco molturador (9), pero sustancialmente espaciado de éste, y sustancialmente espaciado del segundo disco molturador (14), siendo solidario el miembro de retención a la parte móvil del accionador y conectado al cojinete giratorio y permitiendo el cojinete giratorio cierto
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

movimiento entre el brazo de control (12) y el miembro de torsión retentor entorno de un eje paralelo a dicho tercer eje.

5. 2. Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque el miembro de retención (21) es solidario de un manguito (38) que está montado para el movimiento de translación a lo largo de un miembro de pivote y en, por lo menos, un movimiento de giro limitado con respecto a dicho miembro de pivote cuyo eje es coincidente con dicho tercer eje (22').

10. 3. Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 2, caracterizados porque el accionador (28) comprende dos miembros acopados y espaciados (33, 133) con bases (33a, 133a) enfrentadas, pasando el miembro de pivote (22) a través de orificios de las bases de forma sellada y de los miembros acopados, deslizando sobre el miembro de pivote un pistón anular (31, 131) contenido en cada miembro acopado, circundando el miembro de pivote y deslizable con respecto al miembro acopado, formando de este modo una cámara de fluido a presión (36, 136) entre la base del miembro acopado y la cara respectiva del pistón, estando soportada la cara opuesta (31a, 131a) del pistón por la estructura de soporte (1a) del molino, y medios de conexión (37, 137) para suministrar fluido a presión a las cámaras de fluido a presión o devolver fluido a presión de éstas.

25. 4. Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 3, caracterizados porque cada pistón anular (31, 131) del accionador (28) puede deslizar sobre el miembro

bro de pivote (22).

5. Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 4, caracterizados porque la citada cara opuesta (31a, 131a) de cada pistón anular (31, 131) del accionador (28) presenta una cavidad troncocónica y empuña un casquillo dividido (32, 132) que circunda el miembro de pivote, cuyo casquillo dividido presenta una cara troncocónica (32b, 132b) que casa con dicha cara opuesta del pistón, es elásticamente deformable en el sentido circular y presenta un espacio (32a, 132a) en su periferia de modo que la presión de retorno del pistón fuerza el casquillo dividido para que sujete el miembro de pivote, bloqueando de este modo el casquillo dividido en posición.

15. 6. Perfeccionamientos en molinos de discos para moler, triturar o desmenuzar guijarros, grava, piedras y similares.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 17 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

20.

Madrid a,

8 ABR. 1976

JAIME IBERN

P. P.

Firmado: JOSE L. MORA

FIG. 2

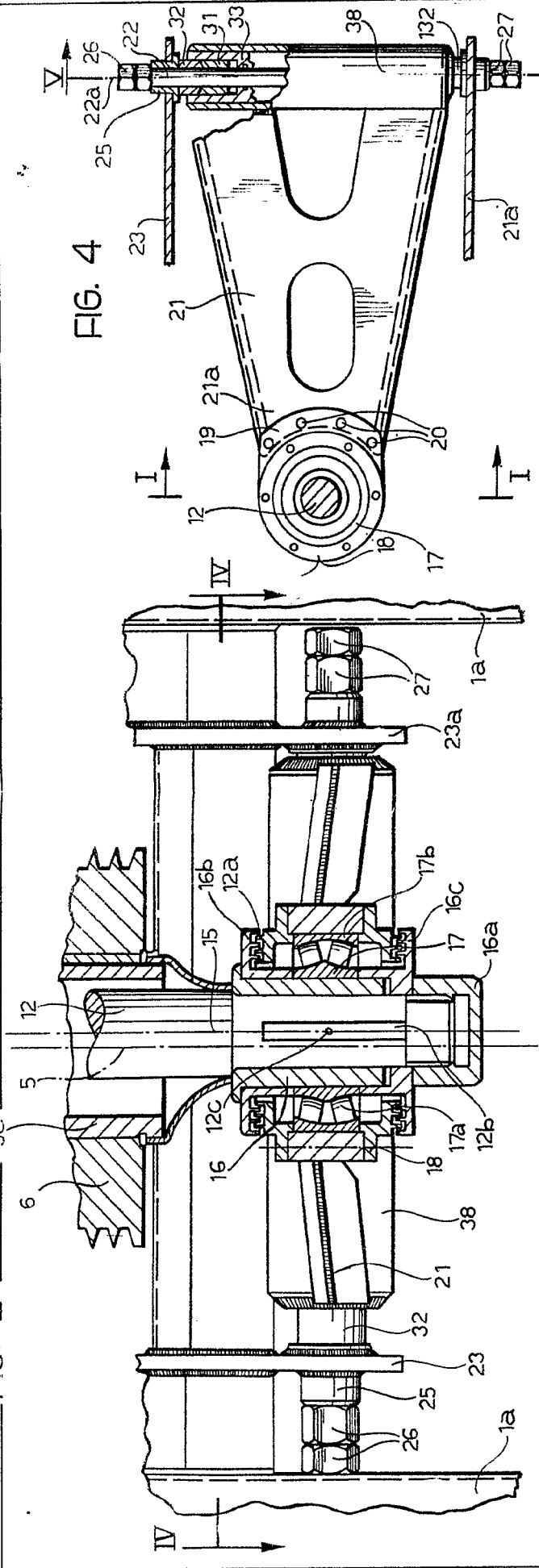


FIG. 4

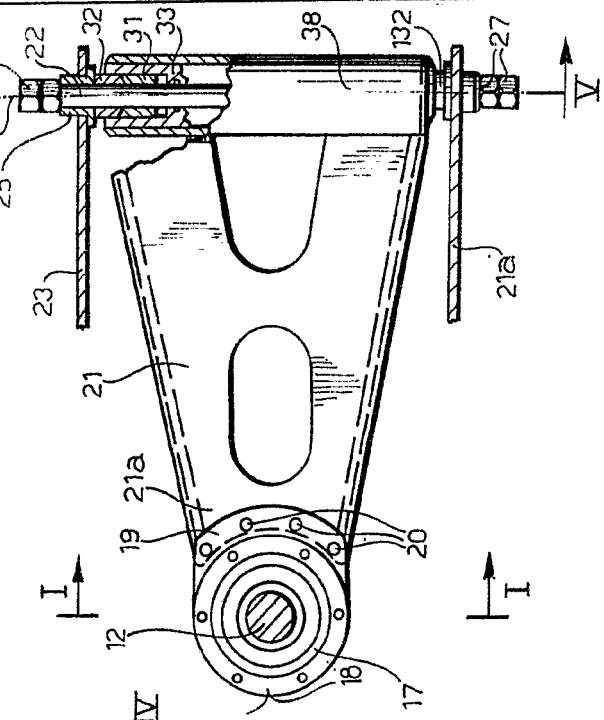


FIG. 5

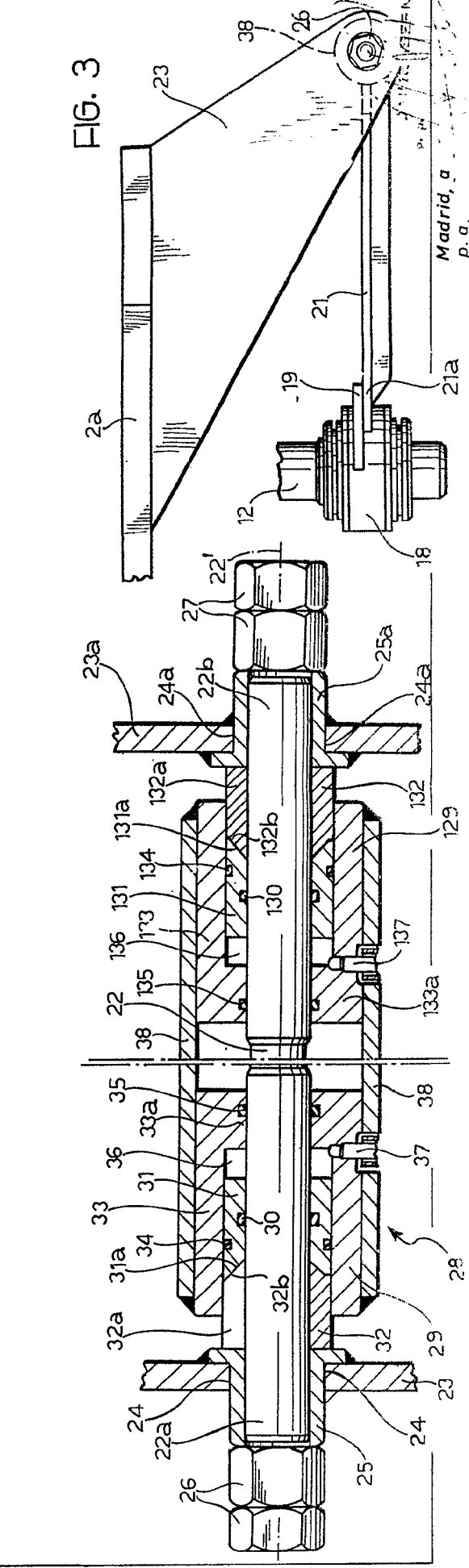
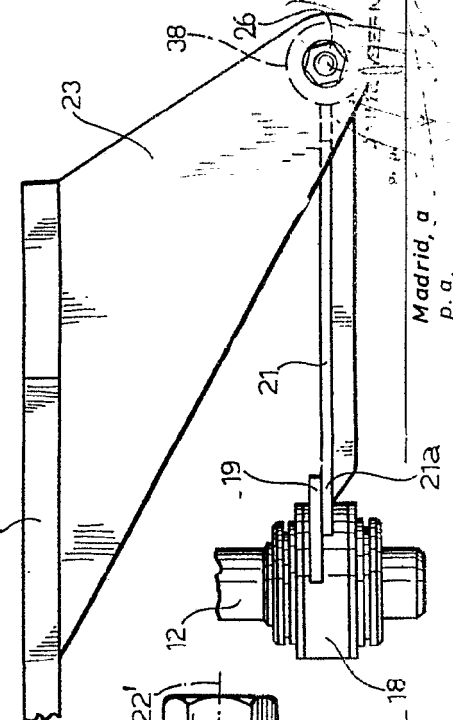


FIG. 3



Madrid, a. p. a.

