



324634

P A T E N T E
D E
I N T R O D U C C I Ó N

por "MOLINO PARA GRAVA", a favor de la firma italiana OFFICINA
MECCANICA FRATELLI POZZATO, residente en Via 4 Venti, SANDRIGO
(Prov. Vicenza), Italia.

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a los molinos para
grava del tipo a percusión, en el que el material a triturar
es alimentado a un rotor con paletas y es lanzado por la
fuerza centrífuga contra una superficie de impacto de la car-
casa que se encuentra dispuesta aproximadamente perpendicular
a la trayectoria del material.

5.

La presente invención tiene el objeto de realizar
un molino del tipo especificado, apto para permitir el alcance
de elevadas velocidades periféricas del rotor sin generar vi-
braciones.

10.

324634



Un ulterior objeto de la invención es realizar un molino del tipo citado apto para permitir una distribución más uniforme del material, tal como para aumentar la duración de las paletas del rotor.

5. La característica principal del molino objeto de la invención, reside en el hecho de que el árbol del rotor es soportado por el basamento fijo mediante una suspensión elástica, dispuesta en una extremidad del propio árbol y conformada de modo que permita limitadas oscilaciones pendulares en cada sentido al grupo formado por el rotor y por el árbol.

10.

Ulteriores características y ventajas de la invención, resultarán del curso de la descripción detallada que sigue, referida a los dibujos anexos, proporcionados a título de ejemplo no limitativo:

15.

la figura 1 es una vista lateral en elevación, de un molino según la invención;

la figura 2 es una sección axial del molino, realizada según la línea II-II de la figura 1;

20.

la figura 3 es una sección axial, a mayor escala, de un detalle relativo a la suspensión elástica del árbol del rotor; la figura 4 es una vista en perspectiva del rotor;

la figura 5 es una vista en perspectiva de una de las paletas radiales;

25.

la figura 6 es una sección transversal del molino realizada según la línea VI-VI de la figura 2;

= 3 =

324634



- la figura 7 es una vista en perspectiva de un elemento de la base;
- la figura 8 es una vista en perspectiva de uno de los cuerpos de percusión del basamento;
5. la figura 9 es una vista en planta de un molino según la presente invención;
- la figura 10 es una sección axial realizada según la línea X-X de la figura 9;
10. la figura 11 es una sección transversal realizada según la línea XI-XI de la figura 10;
- la figura 12 es una sección axial de un molino según una variante de la figura 10;
- la figura 13 es una vista en perspectiva de una de las paletas radiales del rotor;
15. la figura 14 es una sección transversal de la paleta, realizada según la línea XIV-XIV de la figura 13; y
- la figura 15 es una vista en planta de la paleta.
- Con referencia a las figuras 1, 2 y 3, se indica con 1 la base del molino que tiene forma cilíndrica y está cerrada inferiormente por un fondo plano 2, provisto de apoyos 52. El fondo 2 presenta centricamente una parte troncocónica 3 que se reduce hacia abajo y que delimita una apertura central de descarga 4.
20. Superiormente la base 1 está cerrada por una tapa plana 5, a la cual es solidario un armazón tubular 10 que soporta el árbol del rotor, y a lo menos una boca de carga 8, constituida por una abertura cilíndrica dispuesta oblicuamente
- 25.

324634



con respecto al eje de giro del rotor. Cuando el molino esté provisto de más bocas de carga, éstas pueden ser alimentadas simultáneamente o en tiempos diferentes.

5. La parte cónica 3 del fondo 2 está revestida interiormente por una bajo-fondo 7 en material de elevada resistencia, que tiene asimismo forma troncocónica, para conducir el material molido hacia la abertura inferior de descarga 4.

10. Un revestimiento análogo en material resistente está dispuesto contra la cara interna del fondo superior 5 y está constituido por un disco plano 9 provisto sobre la cara inferior de un borde de contención 9a.

15. La base cilíndrica 1 está constituida por una pluralidad de sectores en arco de círculo (tres en el ejemplo ilustrado) 1a, 1b, 1c, articulados con su extremidad sobre pernos verticales 41 y provistos en la otra extremidad de medios de bloqueo (fig. 6).

20. Cada sector comprende una faja 46 en chapa (fig. 7) que lleva en los bordes dos refuerzos 47, en perfil en U. Con 44 se indican dos elementos de bisagra fijados a una extremidad de cada sector y destinados a empujarse en giro con uno de los pernos verticales 41. En la extremidad opuesta se fijan a lo menos dos estribos 48, provistos de placas 49 molduradas en horquillas (50) y destinadas a empujar los pernos fileteados 45a de dos ojetes 45, articulados sobre otro perno 41, adyacente al sector. Cada uno de los sectores utiliza por tanto como bisagra uno de los pernos 41 y puede ser bloqueado mediante tuercas 51 a otro perno 41,

25.



324634

que soporta a su vez un sector adyacente (fig. 6).

Los pernos 41 son soportados por estribos 42, 43, solidarios respectivamente al fondo 2 y a la tapa 5 del molino.

5. Los sectores 1a, 1b, 1c, de la base encierran y mantienen fijos una pluralidad de cuerpos de percusión 6, dispuestos en corona y que sustituyen la coraza fija contra la cual es lanzado el material a fragmentar. Dichos cuerpos 6 tienen forma prismática de sección substancialmente hexagonal
10. y están provistos de extremidad achaflanada 6a (fig. 8) apta para permitir el empeno entre los refuerzos 47 de los sectores (1a, 1b, 1c) que constituyen la base y los elementos de revestimiento 7 y 9.

15. Los cuerpos 6 presentan dos pares de caras adyacentes principales 6b, que forman una esquina achaflanada, siendo cada par separado del otro por dos caras opuestas de menor anchura 6c. En el montaje, las caras adyacentes 6b de un par se vuelven hacia el rotor, mientras que las caras menores 1c de cada cuerpo resultan en contacto con las correspondientes
20. caras menores de los cuerpos adyacentes.

La disposición descrita permite desmontar rápidamente el basamento para substituir los cuerpos de percusión 6, o bien para cambiarlas la posición angular, girándolos, es decir de 180°, para explotar la cara 1b del otro par.

25. Además, es de observar que el consumo de las caras unitarias está ligado al sentido de rotación del rotor, por lo que alternando períodos de funcionamiento con sentidos de rotación opuestos, se prolonga notablemente la duración de

324634



los cuerpos de percusión 6.

En la cavidad del basamento se dispone coaxialmente el rotor, soportado por un árbol vertical 12 suspendido elásticamente en el bastidor 10 del basamento.

5. Como se ilustra en la figura 3, la suspensión elástica del árbol se realiza mediante una junta elástica 31, interpuesta entre un ala 11 solidaria al bastidor tubular 10 de la base y el ala 27a de un manguito 27 que soporta el árbol 12 del rotor con la interposición de dos cojinetes de rodadura 29.

10.

La junta elástica 31 se fija al ala 11 del bastidor 10 mediante bulones 32, cuyas cabezas están alojadas en orificios pasantes 31a practicados en el ala 27a del manguito 27.

15.

La citada junta elástica está fijada además al ala 27a del manguito 27 mediante bulones 33, cuyas cabezas se alojan en orificios pasantes 11a practicados en el ala 11 del bastidor 10 y alternados con los orificios 31a en los que se alojan los citados bulones 32.

20.

Se realiza así una suspensión elástica del manguito 27, de modo que permita al árbol 12 de seguir las oscilaciones pendulares en todos los sentidos con respecto a su soporte.

25.

El manguito 27 lleva fijadas dos tapas 28, 28a, dispuestas en sus extremidades inferior y superior: tal manguito está además fijado al árbol 12 mediante una virola fileteada 30 que se atornilla sobre el árbol.

Superiormente al manguito de soporte 27, el árbol

324634



12 presenta un trecho sobresaliente 12a, sobre el cual se cala una polea 35 que permite conectar, mediante una transmisión por correa 36, el árbol del rotor con la polea 37 de un motor eléctrico 38 dispuesto al exterior de la base 1.

5. Tal motor está montado sobre una placa vertical 39, a la cual son solidarios los estribos 40 provistos de manguitos 40a, montados a bisagra sobre uno de los pernos 41, sobre los cuales se articulan los sectores (a, 1b, 1c) de la base para permitir la regulación de la tensión de las correas.

10. El árbol 12 lleva inferiormente un trozo troncocónico 12b, sobre el cual se cala un cubo 13 fijado al árbol mediante una tuerca 15 y una contratuerca 16. El cubo 13 es solidario de un disco 14 dispuesto perpendicularmente al eje del árbol 12 y que constituye el elemento portador del rotor.

15. Sobre el disco 14 están dispuestas una pluralidad de paletas radicales 17 que se extienden hacia lo alto y que tienen un perfil reducido sobre el lado interno, vuelto hacia el eje de giro.

20. Cada una de dichas paletas 17, como se ilustra en la figura 5, presenta inferiormente un saliente 20, conformado en gancho y apto para permitir el empeno de la paleta al disco 14 del rotor, empenándose en un orificio 19 practicado sobre tal disco. Cada una de las paletas 17 presenta además

25. dos talones laterales 21 dispuestos hacia su base y empalmados en correspondencia del lado externo con un saliente 22, apto para empenarse sobre el borde periférico del disco 14 del



324634

rotor.

El lado interno de la paleta presenta un trecho inclinado 23 que se empalma con un trecho horizontal 24. Sobre los trechos horizontales 24 de todas las paletas 17

5. apoya un órgano distribuidor 25, que tiene forma troncopiramidal que se estrecha hacia lo alto. Tal órgano está calado sobre el árbol 12 del rotor y apoya libremente sobre las paletas 17, las cuales aseguran el arrastre en rotación del citado distribuidor, empuñándose contra las caras de un collar de

10. sección poligonal 25a, presentado inferiormente por el propio distribuidor.

Los trechos inclinados 23 de las paletas 17 efectúan una primera fragmentación del material, ya que se encuentran dispuestas sobre la trayectoria del material que viene lanzado radialmente después de ser rebotado sobre el distribuidor 25 y por lo tanto las paletas 17 tienen en parte

15. función de martillos.

El órgano distribuidor 25 permite al material alimentado desde lo alto a través de la abertura 8, de distribuirse al alturas diferentes en función del punto de contacto con las paredes inclinadas del distribuidor mismo, de modo a explotar toda la altura de los lados de percusión 23 de las paletas 17 y provocar un desgaste uniforme al cual corresponde una mayor duración de las propias paletas. Además, todas

20. las paletas se desgastarán en igual medida, contribuyendo a

25. mantener equilibrado el rotor.

324634



Los espacios existentes entre una paleta y la otra sobre el disco 14 son ocupados por elementos de cobertura en forma de sectores 18, cada uno de los cuales está provisto de un borde periférico en arco de círculo 18a, que tiene

5. igual radio de curvatura que el borde periférico del disco 14 y presenta sobre el lado inferior a lo menos una parte en relieve para el anclaje al disco.

Los diversos elementos 18 se fijan al disco 14 mediante balanes alojados en orificios 18b practicados sobre

10. los propios elementos y coincidentes con orificios practicados sobre el disco 14 del rotor. Tales elementos 18 mantienen fija la posición radial de las paletas, protegiendo del desgaste el disco 14 del rotor.

Resulta evidente por cuanto se expone, que el

15. molino objeto del presente invento permite adoptar al rotor velocidades periféricas mucho más elevadas, sin que se verifiquen vibraciones sobre el árbol, en cuanto el propio árbol está suspendido elásticamente con su extremidad superior a la base y es capaz de disponerse de modo que su eje de rota-

20. ción forme con la vertical determinados ángulos de inclinación, en función de la distribución de los pesos sobre el propio rotor.

Por consiguiente, el rotor es capaz de asentarse automáticamente y asumir la posición más conveniente a la dis-

25. tribución de las cargas sobre el mismo, evitando la creación de vibraciones. Tal circunstancia permite instalar el molino

324634



a cualquier altura del suelo, simplificando las estructuras de sostén con evidente economía de coste.

La presencia del distribuidor 25 permite repartir el material que cae en el rotor en numerosos estratos que tienen

5. alturas diferentes y de disfrutar por consiguiente de toda la altura de las paletas radiales 17 y de los cuerpos de percusión 6. La disposición del rotor permite además sustituir con facilidad las paletas radiales 17 que tienen función de martillo, en cuanto dichas paletas se hallan empeñadas simple-

10. mente al rotor por medio de sus salientes inferiores 20.

El molino en cuestión presenta, a igualdad de prestaciones, menor peso y volumen con respecto a los molinos tradicionales, permitiendo reducir el desnivel entre la entrada y la salida del material. A las ventajas que se derivan de

15. la manutención reducida, el molino une aquellas funcionales que permiten obtener una gran variedad de tamaño, con preponderancia de piezas de forma cúbica, antes que en forma de astilla.

En las figuras 9, 10 y 11 se ilustra una variante

20. de realización según la cual el árbol 12 del rotor es soportado superiormente mediante el manguito 27, de un sostén tubular 60, que forma parte de una brida con radios 59 que comprende, aparte del sostén citado, una pluralidad de radios 61, dispuestos radialmente (tres en el ejemplo ilustrado).

25. Las extremidades libres de los radios 61 se fijan al fondo superior 5 de la base con la interposición de tapones en un material cedible.



324634

En particular, cada uno de los radios 61 presenta en su extremidad un asiento flexible 61a, sobre cuyas caras opuestas son aplicados dos tampones de material cedible, tal como goma o similar, 65 y 66, uno de los cuales (65) se halla
5. interpuesto entre el estribo 61 y un órgano de sostén 5a solidario al fondo superior 5 del molino, y el otro (66) está interpuesto entre el estribo 61 y una arandela moldurada 67.

Todos los órganos citados están conectados entre si por medio de un bolón y de un tirante fileteado 62, en cuyas
10. extremidades se atornillan dos tuercas 63 y 64 para efectuar el bloqueo elástico del estribo 61 al fondo superior 5 del molino y permitir al propio tiempo las oscilaciones libres del estribo citado por efecto de las sollicitaciones transversales transmitidas por el rotor al árbol 12.

15. El manguito 27 se hace solidario al soporte tubular 60 del estribo 59, fijando, mediante tornillos, el ala 27a del manguito con el ala 60a del soporte citado.

El soporte tubular 60 está acoplado inferiormente a un manguito 68, dispuesto coaxialmente al árbol para pro-
20. teger la superficie del material entrante que atraviesa la boca de carga del molino.

Según la propia variante, en la parte central del fondo superior 5 del molino y de la placa de refuerzo 9 está practicada una abertura de carga 8a, dispuesta coaxialmente
25. al eje de giro del rotor. Tal abertura está delimitada superiormente por una tolva troncocónica 8b, solidaria al fondo superior 5 e inferiormente por un borde troncocónico 9a de la

324634



placa de refuerzo 9, empenándose con la tolva 8b.

Según una ulterior variante ilustrada en la fig. 12, el árbol del rotor es soportado elásticamente con las mismas modalidades hasta ahora descritas, en su extremidad inferior y por lo tanto la polea de transmisión 35 así como el motor de accionamiento se encuentran dispuestos en correspondencia del lado inferior del molino.

El estribo con radios 59 se fija con la interposición de los tacos de goma 65 y 66 a estribos 53 solidarios a los pies de apoyo 52 del molino. La parte inferior del molino, que está debajo del rotor, está ocupada por una tolva de descarga 85, que tiene una pared inclinada y que comunica con una abertura lateral 86; la pared inclinada de la tolva 85 está atravesada por el árbol de rotación 83, el cual está protegido por un manguito tubular 84, que se extiende desde el estribo con rayos 59 hasta el cubo 13 del rotor.

La disposición descrita permite aumentar el espacio disponible en correspondencia de la boca de carga 8a, situada sobre la parte superior del molino y facilitar así la admisión de los materiales de gran peso.

Sobre la parte superior del árbol, sobresaliente más allá del rotor, está calado un órgano difusor 87, de forma substancialmente troncocónica, destinado a favorecer la distribución del material entrante sobre las paletas del rotor.

La variante ilustrada en la figura 10 presenta además otras características constructivas diferentes de las ilustradas en la figura 2.

324634



Una de tales diferencias se refiere al rotor, el cual está constituida, además del disco 14 y del árbol 12, por una pluralidad de paletas radiales 70, cada una de las cuales comprende, como se ilustra en las figuras 13, 14 y 15, un

5. cuerpo prismático, que tiene sección transversal en forma de trapecio con la base menor vuelta hacia el eje de rotación y provisto de cavidad 75, practicada sobre sus caras laterales inclinadas. Cada paleta comprende además un apéndice inclinado 77, que se extiende hacia lo alto y vuelto hacia el eje

10. de giro; el montaje de cada uno de los apéndices se dispone en contacto con un estuche tubular 69, que reviste el árbol 12 para protegerlo del material a fragmentar.

Los apéndices inclinados 77 de las paletas favorecen la distribución del material que cae desde la boca de

15. carga 8a, contribuyendo a lanzarlo contra la coraza fija, o bien contra las esquinas de las cavidades 75 de las paletas.

Cada una de las paletas radiales comprende además dos salientes laterales 76, aptos para aumentar la estabilidad, apoyando sobre la superficie superior del disco 14 y dos

20. apéndices inferiores 71 y 72 dispuestos en correspondencia de las extremidades opuestas de la propia paleta.

Dichos apéndices están conformados de manera para insertarse en el montaje en orificios apropiados practicados sobre el disco del rotor, de modo a sobresalir parcialmente

25. más allá de la cara inferior de tal disco.



324634

En particular, uno de los apéndices 72, que en el montaje resulta dispuesto más cercano al eje de rotación, está provisto de una cavidad transversal 73, apta para permitir la fijación de una espiga o chaveta 74. De tal manera

5. se realiza un anclaje seguro de la paleta 70 sobre el disco 14 del rotor, para compensar el momento de vuelco al que están sometidas las paletas durante la rotación y que tiende a determinar el desempeño del disco.

El apéndice 71 dispuesto hacia el exterior del

10. disco, sobresale del borde del propio disco y coopera al fragmentado del material.

En la forma de realización ilustrada en las figuras 10 y 11, el molino está provisto inferiormente de una tolva troncocónica de descarga 7 de material duro, fijada al

15. fondo inferior 2 y que se aloja en la cavidad de descarga 4; inferiormente a tal tolva se encuentra dispuesto un dispositivo para permitir la separación de los polvos del material molturado y su recuperación. Tal dispositivo comprende una

20. segunda tolva en forma de embudo 78, circundada por un colector cilíndrico 80 que comunica, mediante un conducto lateral 81, con el depósito de recogida de los polvos (no ilustrado).

El conducto lateral 81 se bifurca en dos ramas diferentes 81a, 81b (figura 11), cada una de las cuales está conectada al colector 80 mediante largas aberturas practicadas sobre la pared cilíndrica del propio colector.

25.

324634



El colector 80 está provisto de un diafragma horizontal 82, puesto debajo de las aberturas del conducto lateral 81, en correspondencia del trecho terminal de la segunda tolva 78.

5. Inferiormente al colector 80 está dispuesta una tercera tolva 79, de forma troncocónica, cuya abertura de descarga presenta un área menor de la abertura de la segunda tolva 78, de acuerdo con una relación prefijada.

10. La rotación del rotor provoca, por efecto centrífugo, un envío de aire en ligera sobrepresión, dirigido hacia la descarga del molino y animado por movimientos rotatorios.

15. A la salida de la segunda tolva 78 el aire citado tiende a expandirse y encuentra salida en el colector 80, siendo su salida desde abajo obstaculizada por la forma estrechada y por las dimensiones de la tercera tolva 79.

Por lo tanto, las partes en polvo del material fragmentado son arrastradas por el aire en el colector 80 y alcanzan el depósito de recuperación a través del conducto lateral 81.

20. El diafragma 82 impide la fuga de partes más gruesas eventualmente dirigidas hacia el colector.

25. El objeto de las variantes descritas es el de perfeccionar la suspensión elástica del árbol, de aumentar la capacidad de amortiguación de las vibraciones y de simplificar al propio tiempo la construcción del molino.

Un objeto ulterior de las variantes descritas es



324634

el de perfeccionar la estructura del rotor, reduciendo el número de los órganos que lo constituyen, aumentando la robustez de las paletas radiales, mejorando las condiciones de anclaje de las paletas mismas sobre el disco del rotor y elevando el poder de fragmentación de éste.

5.

= . =

324634



N O T A

Descrito el objeto del presente invento, se declaran como no divulgadas ni practicadas en España, las siguientes reivindicaciones:

5. 1. Molino para grava del tipo a percusión, caracterizado por el hecho de que el árbol (12) del rotor es soportado por la base fija mediante una suspensión elástica, dispuesta en una extremidad del propio árbol y conformada de modo que permita oscilaciones pendulares limitadas en cualquier sentido al grupo formado por el rotor y el árbol.
10. 2. Molino, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la suspensión elástica está dispuesta en la extremidad superior del árbol (12) del rotor y comprende una junta elástica (31), interpuesta entre el soporte (27) del árbol y un elemento tubular de sostén (10), solidario al bastidor fijo del molino y dispuesto coaxialmente el árbol.
20. 3. Molino, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el rotor comprende un disco (14), fijo transversalmente al árbol (12) y que soporta una pluralidad de paletas radiales (17), que se extienden verticalmente y conformadas de manera para soportar a su vez un órgano distribuidor (25) de forma tronco-piramidal, que se reduce hacia lo alto y acu-

324634



fiado coaxialmente sobre el árbol, apoyando dicho órgano distribuidor libremente sobre las citadas paletas radiales por las que es arrastrado en rotación.

5. 4. Molino, según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que cada una de las citadas paletas radiales (17) está provista de un saliente en forma de gancho (20), que se extiende hacia abajo y apto para empuñarse en un orificio correspondiente (19) del disco (14) del rotor; estando además cada una de las paletas provistas de talones laterales (21) paralelos a la base, y destinados a aumentar la estabilidad de la paleta con respecto al disco de apoyo, enlazándose los citados talones sobre el lado externo en un saliente (22), apto para empuñar el borde exterior del disco del rotor.

15. 5. Molino según las reivindicaciones 3 y 4, caracterizado por el hecho de que sobre el disco (14) del rotor están dispuestos una pluralidad de órganos de cobertura (18), en forma de sector circular, aptos para ocupar los espacios dejados libres por las paletas (17), estando dichos órganos provistos de medios de anclaje al disco.

20. 6. Molino, según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por el hecho de que el basamento fijo (1) está constituido por una pluralidad de sectores (1a, 1b, 1c) circulares, que concurren para formar un cuerpo cilíndrico, estando cada uno de dichos sectores articulado con una extremidad a un perno vertical (41) y estando provisto en la otra extremidad de medios de anclaje al perno del sector adyacente, encerrando dichos sectores una pluralidad de cuerpos percutores (6), dis-

324634



puestos en corona, coaxialmente al rotor.

5. 7. Molino, según la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que cada uno de los cuerpos percutores tiene forma prismática de sección hexagonal, y comprende dos pares de caras adyacentes (6b), utilizables alternativamente para quebrar el material lanzado por el rotor y dos caras menores (6c), destinadas a emparejarse con las caras análogas de los cuerpos adyacentes.

10. 8. Molino, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el soporte (27) del árbol del rotor (12) está sostenido por una brida en estrella (59) que comprende un alojamiento tubular (60), dispuesto centralmente, en el que está dispuesto el citado soporte (27), y una pluralidad de radios (61), cuya extremidad (61a) están fijadas al bastidor del molino con la interposición de tacos (65, 66) en material elástico.

20. 9. Molino, según la reivindicación 8, caracterizado por el hecho de que el árbol (12) del rotor está soportado en su extremidad superior y la brida en estrella (59) está fijada en el fondo superior (5,5a) del molino.

10. Molino, según la reivindicación 8, caracterizado por el hecho de que el árbol (12) del rotor está soportado en su extremidad inferior y que la brida en estrella (59) está fijada a apoyos (53) solidarios a los pies de sostén (52) del molino.

324634



11. Molino según las reivindicaciones 8 a 10, caracterizado por el hecho de que presenta una boca de carga (8a) realizada en correspondencia del fondo superior y dispuesta coaxialmente al eje de rotación, estando dicha boca delimitada por una tolva troncocónica (8b).

12. Molino, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el rotor comprende una pluralidad de paletas radiales (70), cada una de las cuales está constituida por un cuerpo prismático, que tiene sección transversal en forma de trapecio con la base menor vuelta hacia el eje de giro y provisto de cavidades (75) dispuestas sobre sus caras laterales, presentando dicho cuerpo un apéndice inclinado (77) que se extiende hacia lo alto y vuelto hacia el árbol (12), y dos apéndices inferiores (71,72) paralelos entre si, situados en correspondencia de las extremidades opuestas de la paleta y aptos para empuñarse en orificios correspondientes del plato (14) del rotor, de modo a sobresalir parcialmente más allá de la cara inferior de tal plato; estando cada una de dichas paletas (70) anclada al plato (14) del rotor mediante una espiga de bloqueo (74) inserta en una cavidad transversal (73) practicada en el apéndice inferior (72) más cercano al eje de rotación.

13. Molino, según las reivindicaciones 1 y 12, caracterizado por el hecho de que el árbol del rotor (12) está protegido mediante un estuche cilíndrico (69) sobre el cual apoyan los apéndices inclinados (77) de las paletas radiales (70).

324634

14. Molino, según las reivindicaciones 1 y 11, caracterizado por el hecho de que la boca inferior de descarga (4) está provista de una pluralidad de tolvas troncocónicas (7, 78, 79) dispuestas en cascada, estando una de las citadas tolvas circundada por un colector (80) enlazado a un recipiente de recuperación para el polvo.
- 5.

15. Molino para grava.

- Según consta en la presente memoria descriptiva que consta de 21 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara, acompañadas de siete láminas de dibujos.
- 10.

Madrid, a 24 MAR 1966

p.a.

J A I M E I S E R N

P. P.

Abogado, JOSE RODRIGUEZ

324634



Fig.1

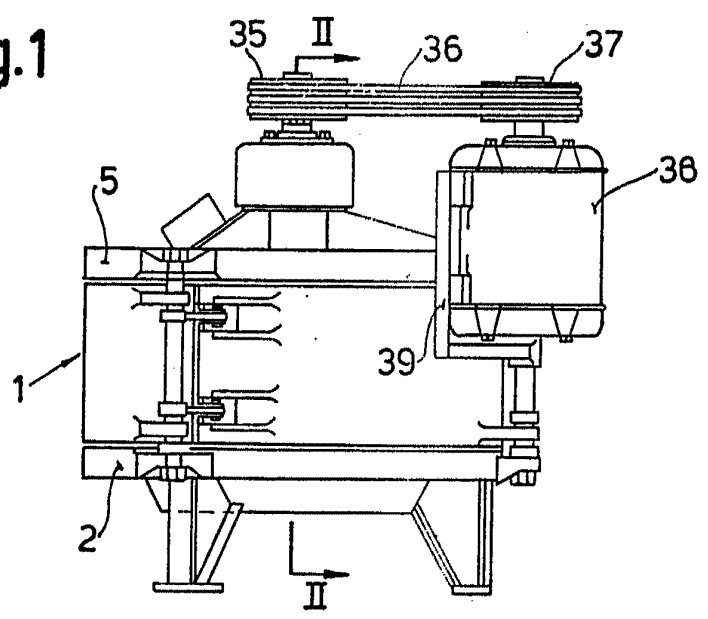
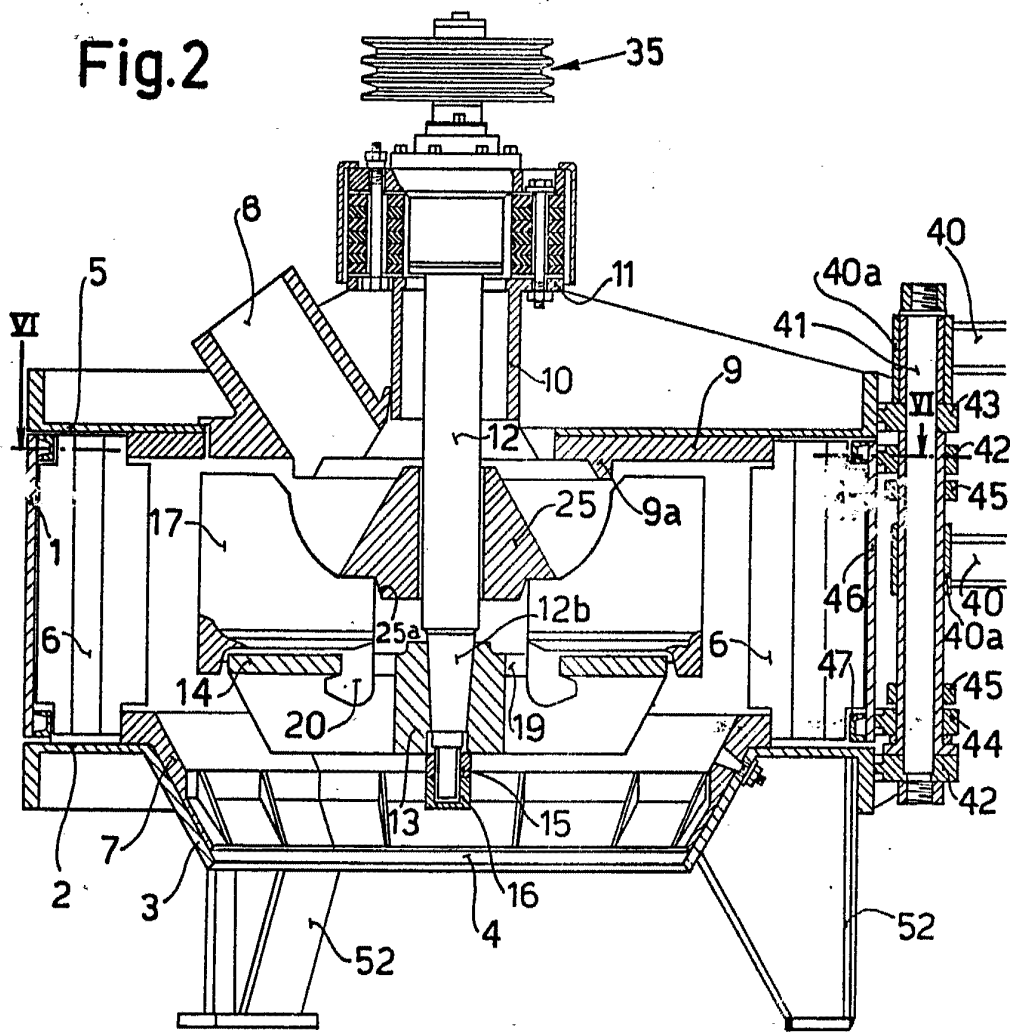


Fig.2



Madrid, 24 MAR. 1966
Jaime Isern

J. J.
Elmador: JOSE RODRIGUEZ

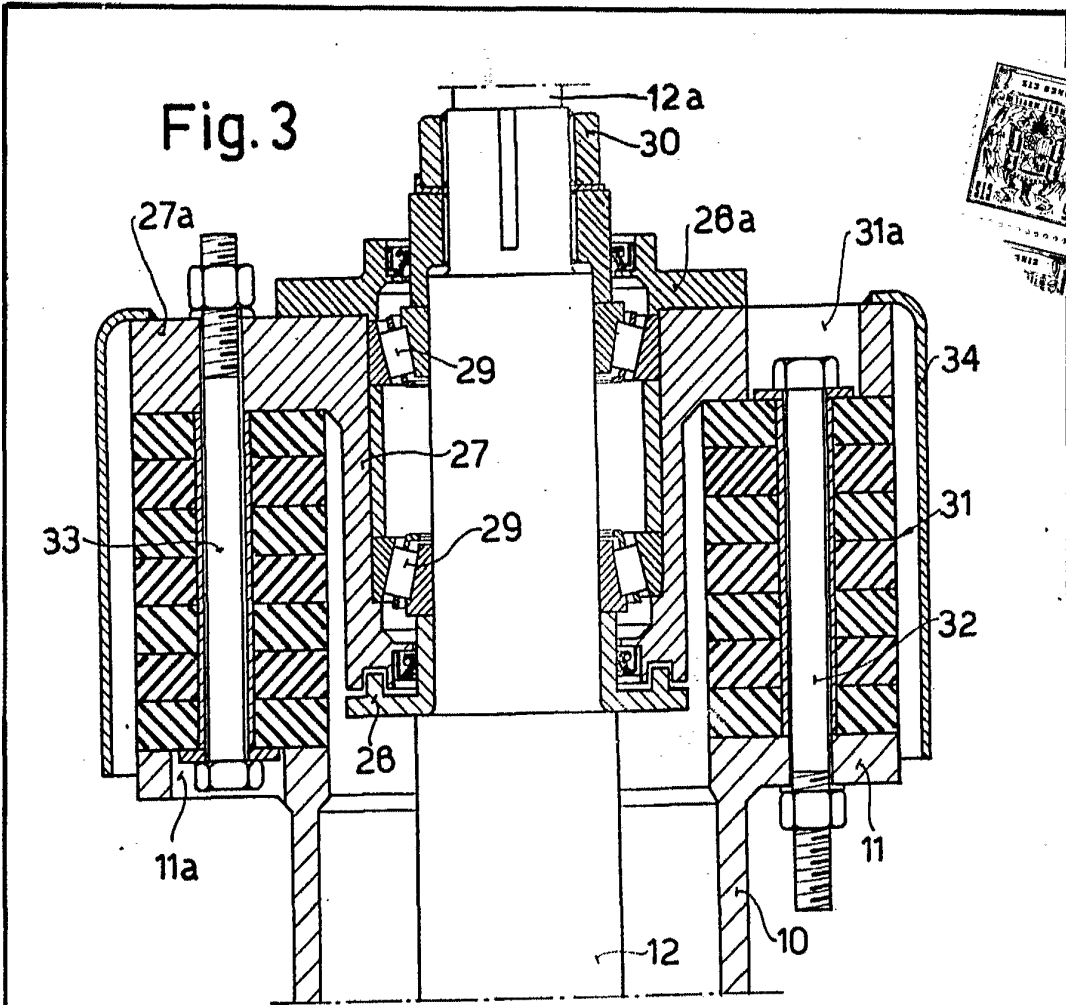
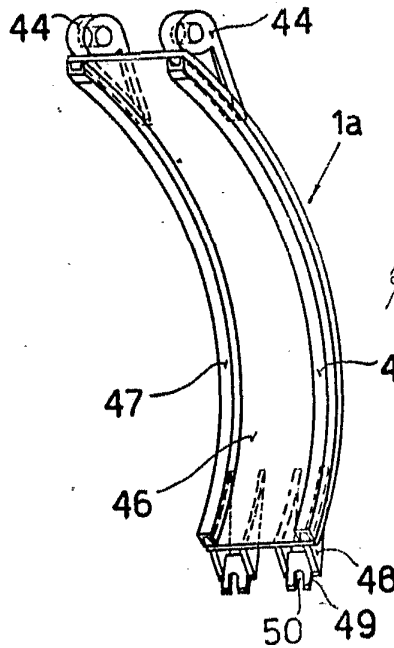


Fig. 7



Madrid, 24 MAR. 1966
Jaime Isern
[Signature]
Firmado: JOSE RODRIGUEZ

324634



Fig. 4

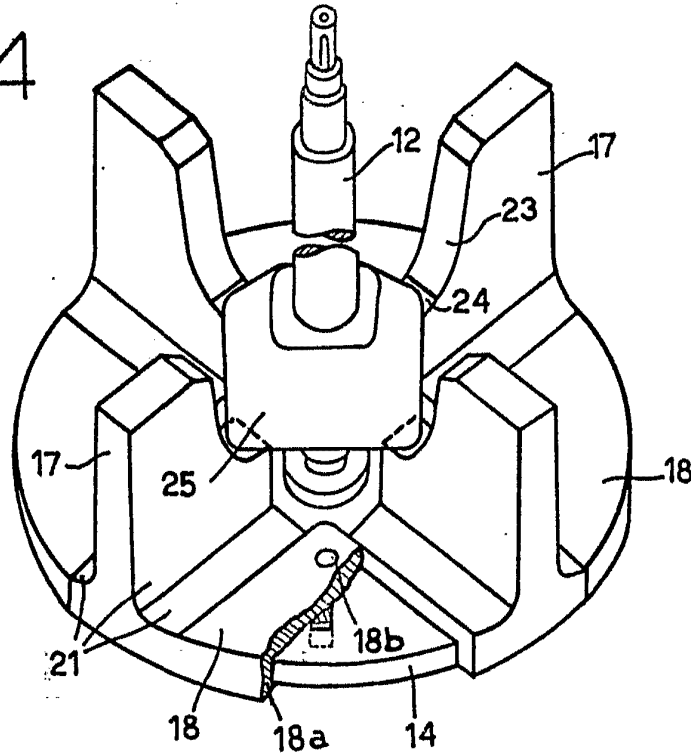


Fig. 5

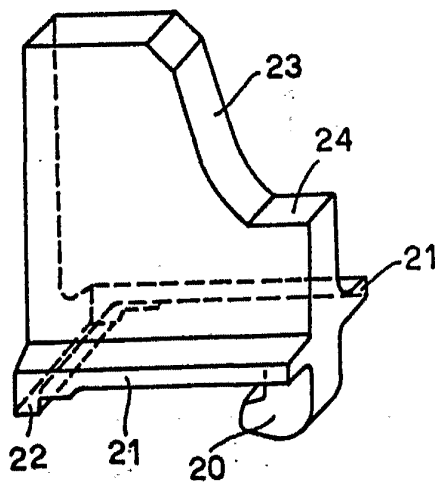
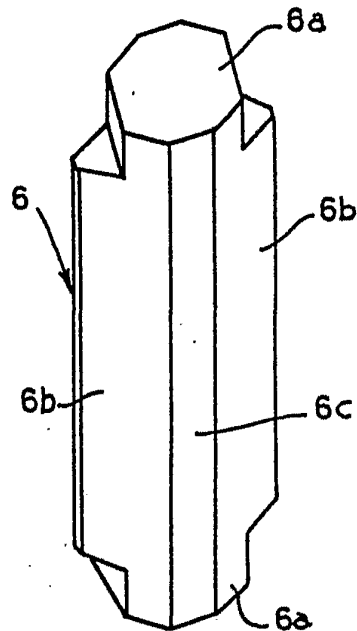


Fig. 8



Madrid, 24 MAR. 1966
Jaime Isern

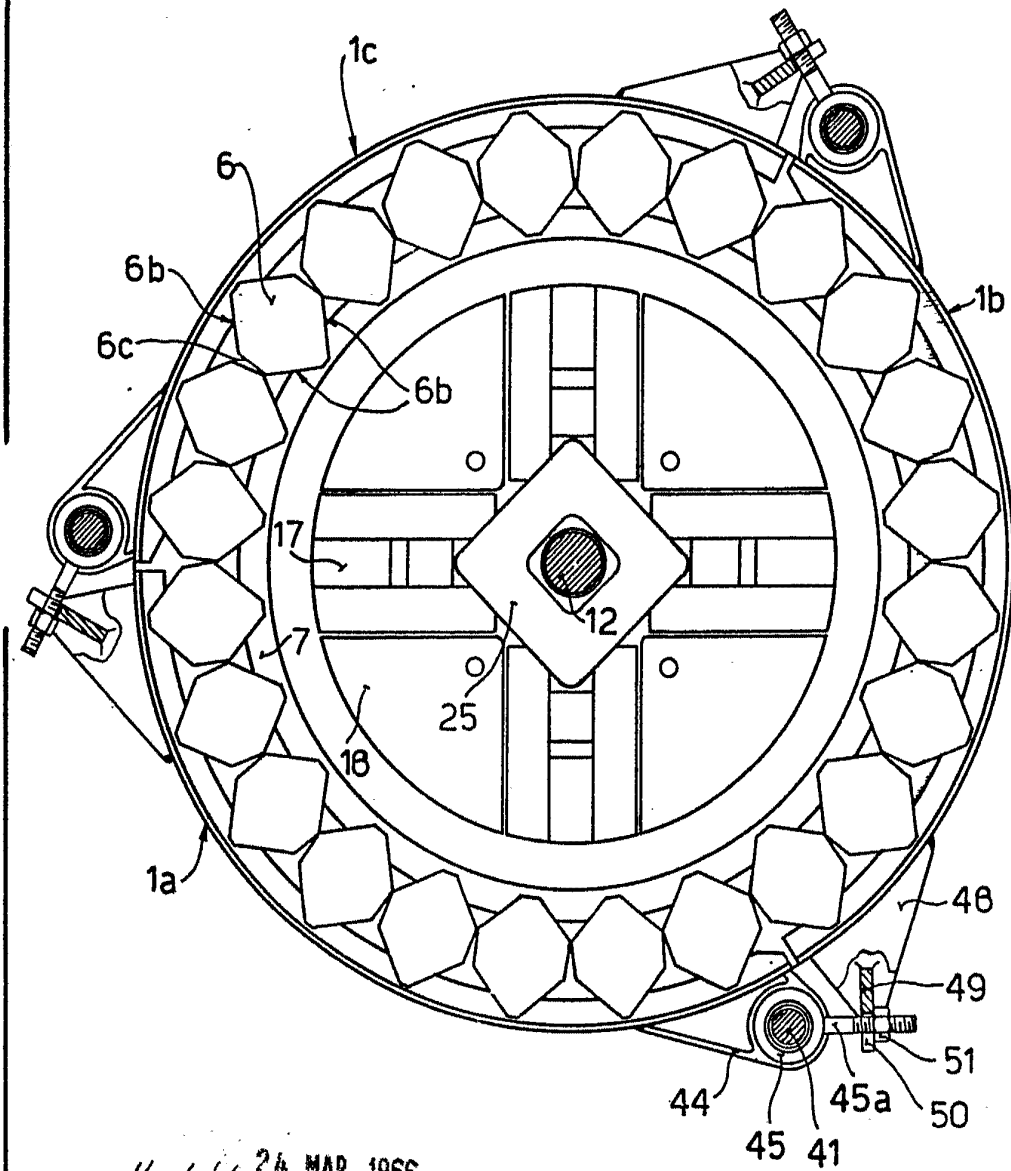
[Handwritten signature]

Redado: JOSE RODRIGUEZ

324634



Fig. 6



Madrid, 24 MAR. 1966
Jaime Isern
P.P.

Firmado: JOSE RODRIGUEZ

324634

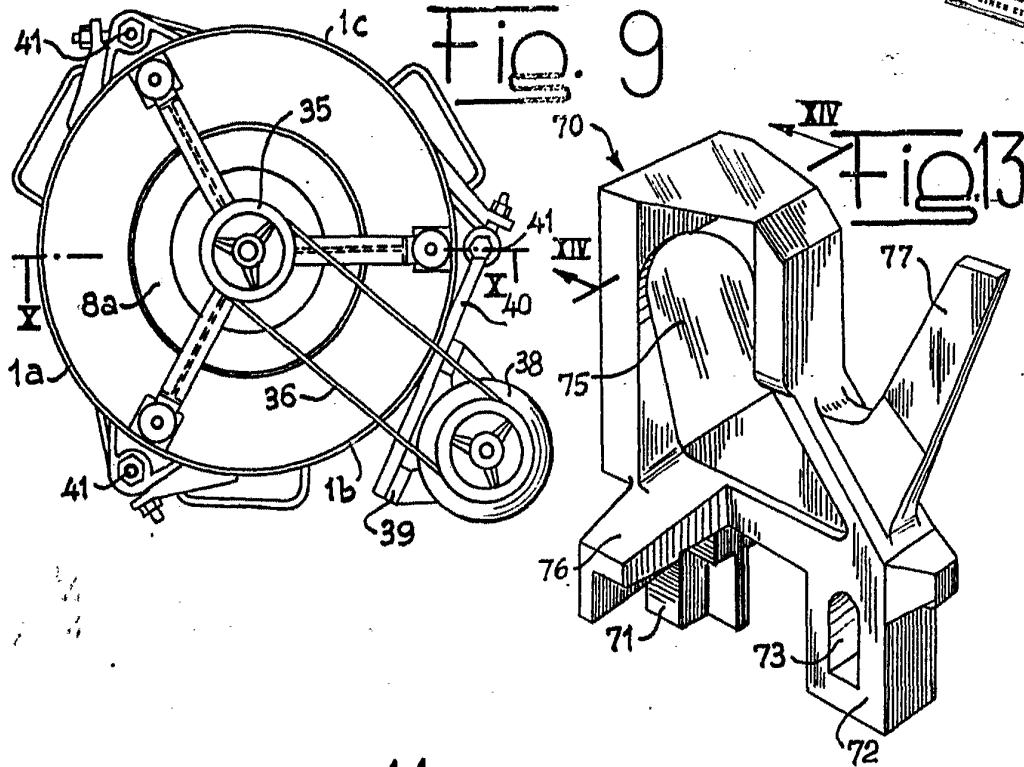
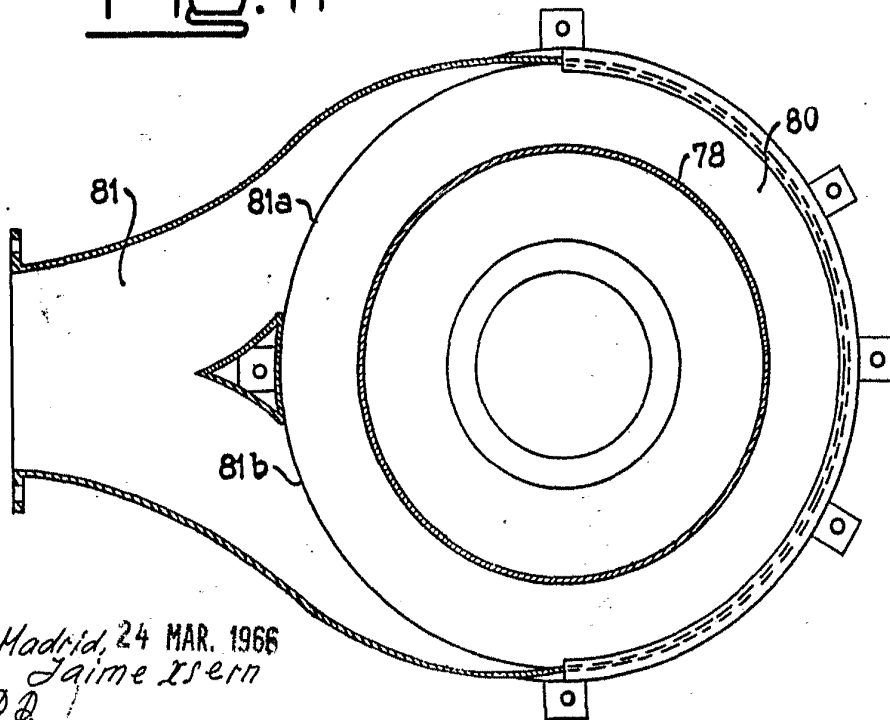


Fig. 11



Madrid, 24 MAR. 1966
Jaime Isern

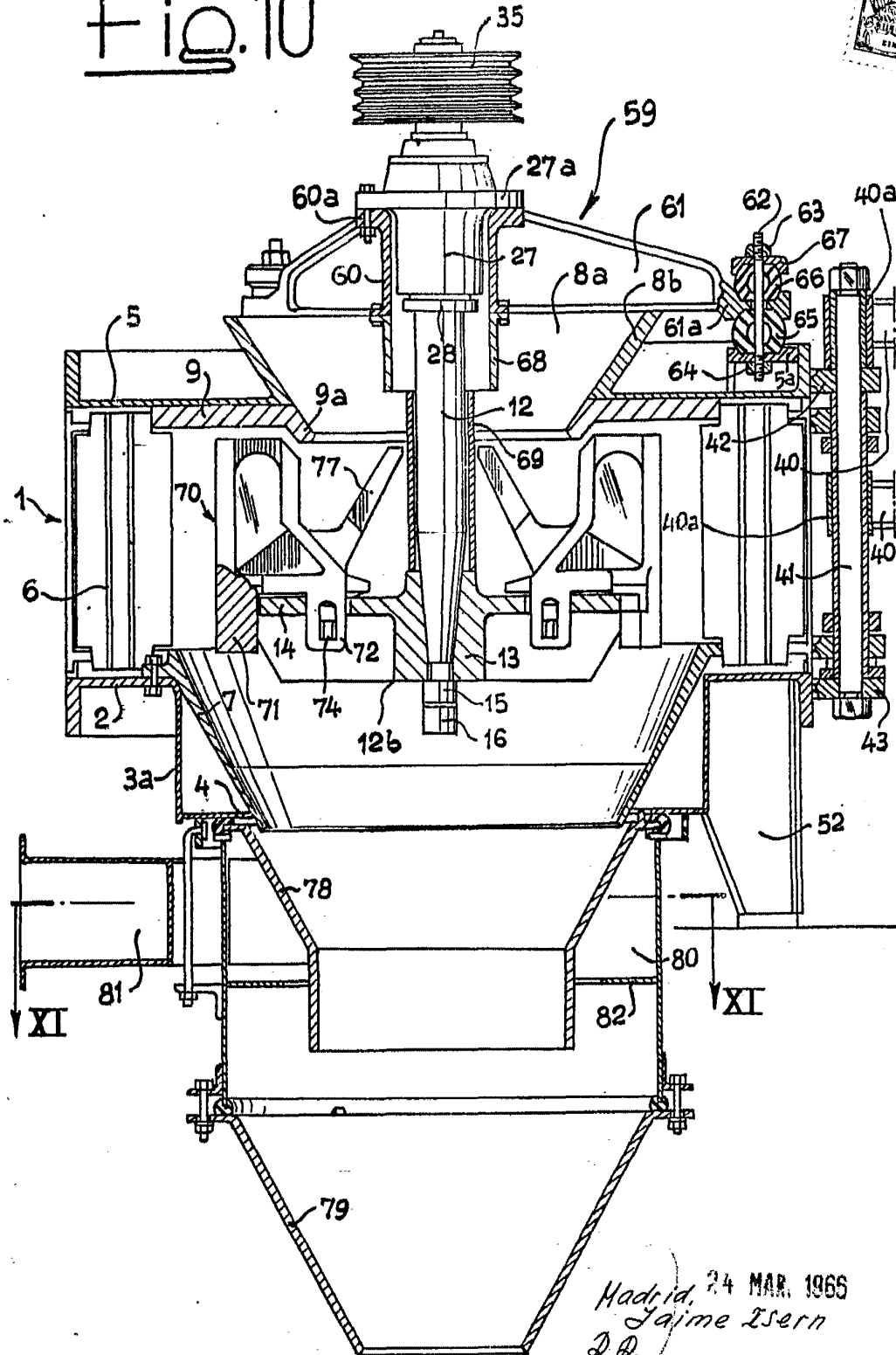
J. Isern

Firmado: JOSE RODRIGUEZ

Deposito 1031 de 1966

324634

Fig. 10



Madrid, 24 MAR. 1965
Jaime Isern

Firmado: JOSÉ RODRIGUEZ

324634

Fig. 14

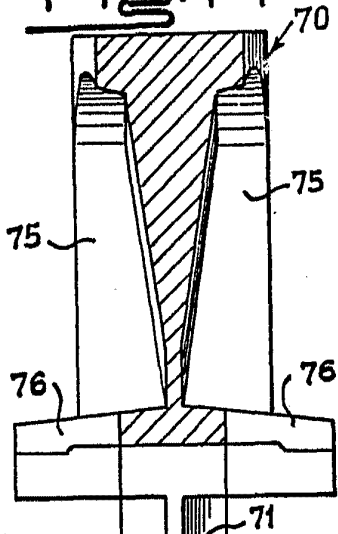


Fig. 15

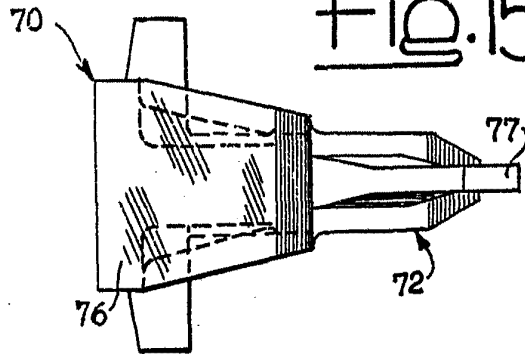
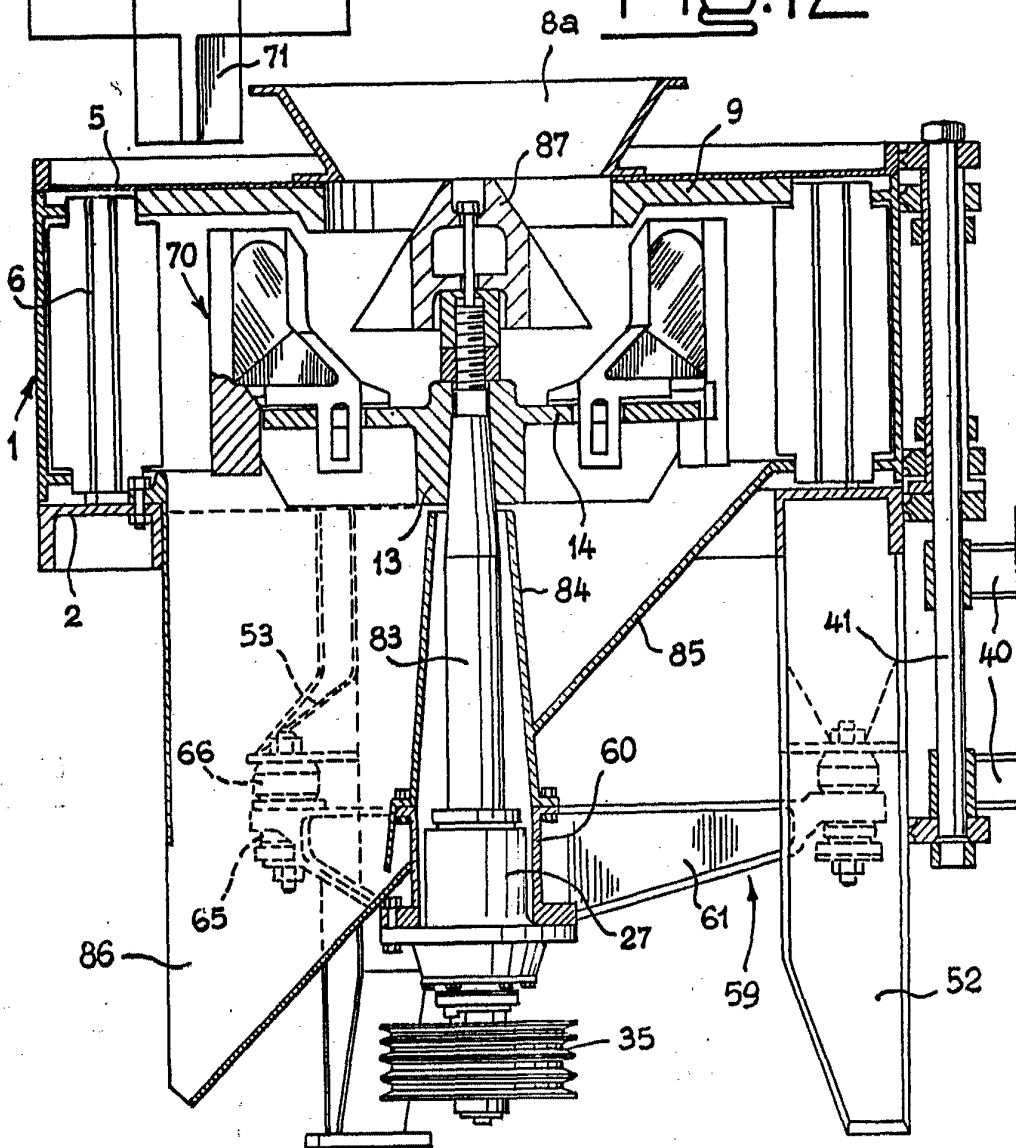


Fig. 12



Madrid, 24 MAR 1966
Jaime Lsern
J. P.
Escribano, JOSE RODRIGUEZ