



F.C. 22-XII-75

Int. Cl. B 01 J

55

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

por "PERFECCIONAMIENTOS EN UN APARATO GRANULADOR" a fa-  
vor de la firma alemana Günther Papenmeier KG Maschinen  
und Apparatebau, residente en 493 Detmold 18 Sandstrasse  
46 Bundesrepublik (Alemania).

= . =

Memoria descriptiva

- El invento se refiere a un dispositivo granu-  
lador constituido por un recipiente giratorio, en  
el que se halla una multitud de agujeros molduradores  
por los cuales es impulsado mediante uno o varios  
5. rodillos compresores giratorios el género que se ha  
de granular, y un dispositivo separador en forma de  
una o varias cuchillas, para separar de la pared ex-  
terna del recipiente el género que sale de los agujer-  
os molduradores.
10. Dispositivos para la fabricación de granu-  
lados se han dado a conocer en las más diversas formas



424635

de construcción. Así, ~~por ejemplo,~~ se conocen aparatos  
granuladores en los que el género que se ha de granular  
se deposita en un tambor yacente y es exprimido a tra-  
vés de agujeros molduradores correspondientes mediante  
5. rodillos lisos o mediante pitones pertenecientes a  
los rodillos y que engarzan con los agujeros moldeadores.  
También se conoce el comprimir entre dos  
ruedas dentadas que giran una hacia otra y una de las  
cuales, por lo menos, tiene la base dentada perforada  
10. el género que se ha de granular. Ha quedado demostrado  
que en estos aparatos granuladores que necesita un es-  
fuerzo considerable para proteger del género que se  
granula el árbol motor del tambor, de una parte, y de  
otra parte el árbol accionador a los árboles accio-  
15. nadores de los rodillos montados en el tambor o res-  
pectivamente los árboles de las ruedas dentadas. Por  
otro lado, se exigen regulaciones de construcción muy  
exactas en los aparatos granuladores con engarce de  
pitones o dientes. Estas medidas, como es lógico, no  
20. dejan de repercutir respetablemente en los costes  
del aparato entero. Además, estos aparatos granula-  
dores conocidos son muy difíciles de limpiar, porque  
tienen accesibilidad muy mala y a menudo complicada.  
Tampoco está prevista la protección contra la sobre-  
25. carga, de modo que si por error aparecen cuerpos ex-  
traños no se excluye la avería de todo el aparato.

Tarea de este invento es crear un dispositi-  
tivo para la fabricación de granulados de material  
(en particular, sintético) pulverulento, granular,



5. pastosos o similar, en el que de un lado se mantenga apartado de los cojinetes el material que se granula y de otro lado se consiga un mantenimiento sencillo, y en particular una limpieza sencilla, de todo el aparato, que además debe quedar protegido de la sobrecarga.

10. Según el invento, esta tarea se resuelve haciendo que el recipiente esté dispuesto en forma fundamentalmente vertical y tenga la forma de una cazuela abierta hacia arriba, que cada rodillo compresor exterior al recipiente esté montado al aire en un cojinete, que un dispositivo basculador, por medio del cual el rodillo compresor es basculable y comprimible contra el fondo del recipiente, engarce  
15. con el cojinete y que el eje del recipiente y el eje de los rodillos compresores, o respectivamente su proyección, se corten en cualquier ángulo positivo o negativo.

20. De preferencia, el eje vertical del recipiente y el eje o los ejes del rodillo compresor o los rodillos compresores, o respectivamente las proyecciones de los ejes, se cortan en ángulo de 30 a 60°.

25. Otras modalidades convenientes del dispositivo de este invento consiste en dar a los rodillos compresores forma de cono, de disco o de hongo. El recipiente recibe una conformación correspondiente y tiene un fondo liso cónico o aproximadamente cónico, Para homogeneizar antes de la granulación propiamente dicha el material que se ha de granular, el fondo y



- la pared lateral del recipiente están dotados, por ejemplo, de escotaduras posteriores correspondientes a la forma de los rodillos compresores. Para asegurar el buen transporte del material, los rodillos compresores pueden estar provistos de acanaladuras o nervaduras transportadoras (por ejemplo, en forma de una espiral introductora) en su periferia. También es conveniente para este fin proveer el fondo del recipiente de acanaladuras o nervaduras transportadoras. Para mantener el material granulable, durante el proceso de granulación, a una temperatura cualquiera elegida de antemano puede disponerse en el aparato un dispositivo calefactor o respectivamente refrigerador.
- Por último, todos los rodillos compresores pueden estar montados de manera desplazable a lo largo de su eje y/o a lo largo de su eje de basculación. Con ello se obtienen nuevas posibilidades para influir en la forma del resquicio entre el fondo del recipiente y el rodillo compresor y en la regulación a mando de las fuerzas que actúan sobre el género.
- A continuación se exponen unos ejemplos de realización del invento haciendo referencia a las figuras 1 a 7. Estas son:
- Figura 1: Una sección esquemática de un aparato granulador con un rodillo compresor.
- Figura 2: Una representación esquemática en proyección, con sección parcial, de un aparato granulador con dos rodillos compresores.



Figura 3: Una vista esquemática, por encima, del aparato de la figura 2.

5. Figura 4: En escala ampliada, una vista por delante, en sección parcial, de una forma modificada del recipiente y el rodillo compresor.

Figura 5: Otro ejemplo de realización, en escala ampliada, en vista esquemática por delante y con sección parcial, de una forma modificada del recipiente y el rodillo compresor.

10. Figura 6: Una vista esquemática, por encima del recipiente y el rodillo compresor.

Figura 7: Un corte por la línea A-B de la figura 6.

15. El aparato representado en la figura 1, destinado a la fabricación de granulados, está constituido en su estructura fundamental por un recipiente 2, en forma de cazuela y dispuesto verticalmente, un rodillo compresor 3, montado al aire, y un accionamiento 4 con motor accionador 5. El recipiente 2 es movido  
20. en giro alrededor de su eje longitudinal 26 por el accionamiento 4-5. Mediante acoplamiento de fricción entre la periferia del rodillo compresor y el recipiente, el rodillo compresor 3 gira en relación al número de vueltas del recipiente. El rodillo compresor 3 puede tener también un motor propio de accionamiento. Este motor propio puede estar embridado en  
25. el extremo superior 7 del soporte 6 para el rodillo compresor.

Los rodillos compresores 3 se disponen de

-424635



5. tal modo respecto al recipiente 2 que los ejes 25 de los rodillos compresores y el eje vertical 26 del recipiente, o respectivamente las proyecciones de los ejes, se corten en cualquier ángulo positivo o negativo. De preferencia, los ejes se cortan en ángulo de 30 a 60°:

10. El género que se ha de granular se aporta por una abertura 8 de la tapa 9 del recipiente, abertura que está destinada a la alimentación con material. Para mayor conveniencia, la abertura 8 de alimentación está unida directamente con la salida de una mezcladora calefactora o refrigeradora. El proceso de granulación se desarrolla exprimiéndose el género por los agujeros moldeadores 10 en virtud del giro  
15. del rodillo compresor 3 y del recipiente giratorio 2. Una cuchilla tronzadora 12 fijada sólidamente al bastidor 11 de la máquina separa en pequeños trozos de forma de granulado el género que sale de los agujeros moldeadores 10. Los granulados son trasladados por el  
20. dispositivo succionador 13 a los depósitos correspondientes o a las máquinas para la ulterior elaboración.

25. La ventaja del montaje al aire del rodillo compresor 3 reside en que el rodillo compresor 3 puede ser apretado como se quiera a la pared interna 15 del recipiente o sacado del espacio interno 16 del recipiente con un cilindro compresor 14, girando en torno a un eje de basculación 35. De esta manera se asegura una limpieza sencilla del espacio interno 16 del recipiente. La presión que se ejerce sobre el gé-



nero que se granula depende de la presión del cilindro compresor 14. El cilindro compresor 14 está fijado al bastidor 11 por medio de un soporte 20.

5. Para mantener el género a temperatura constante durante la granulación, el recipiente 2 (de preferencia, el fondo 17 del recipiente) está provisto de un dispositivo calefactor o, respectivamente, refrigerador. El medio calefactor o respectivamente refrigerante se aporta y extrae por un conducto de llegada 18 y un conducto de salida 19. El rodillo compresor puede estar también provisto de dispositivo de calefacción o respectivamente refrigeración.

15. En la figura 2, el aparato granulador, constituido por el recipiente 2, dos rodillos compresores 3 y el cilindro de presión 14, está representado esquemáticamente en vista por delante, con sección parcial. Las demás partes, que tienen el mismo empleo que en la figura 1, no están representadas. Los rodillos compresores llevan acanaladuras o nervaduras 21 transportadoras. Las acanaladuras o las nervaduras transportadoras tienen por objeto la mejor amasadura del género que se granula. Estas acanaladuras o nervaduras 21 pueden presentar la forma de una espiral introductora. En virtud de que el cilindro de presión 14 está montado libremente, se produce siempre entre los dos rodillos compresores 3 un equilibrio de presión. Las cuchillas tronzadoras están aplicadas de modo que el género saliente de los agujeros moldeadores 10 sea tronzado antes de que el rodillo compresor siguiente

- 424635



vuelva a impulsar género por los agujeros moldeadores 10.

5. La figura 3 es la vista esquemática por encima del aparato representado en la figura 2. Los ejes 23 de los rodillos compresores están dispuestos en dislocación respecto al punto central 22 del recipiente 2. Las flechas 24 muestran la dirección de giro del recipiente 2 y de los rodillos compresores 3. Mientras en las figuras 1 a 3 los rodillos compresores tienen figura cónica y el fondo del recipiente es plano, en las figuras 4 y 5 aparecen formas modificadas de los rodillos compresores y del fondo del recipiente.

10. La figura 4 muestra un rodillo compresor 27 en forma de disco y un fondo 28 cónico del recipiente, en escala ampliada.

15. La figura 5 muestra un rodillo compresor 29 en forma de hongo y un fondo 29 del recipiente que es aproximadamente cónico, en escala ampliada.

20. En las figuras 6 y 7 el recipiente 2 y el rodillo compresor 3 aparecen, en escala ampliada, vistos por encima y con sección parcial, tal como se emplean, por ejemplo, en el aparato de la figura 1. El fondo del recipiente está provisto de acanaladuras 31 transportadoras.

25. En virtud de la forma cónica, discoidal o fungiforme del rodillo compresor, el género 34 es amarrado de tal modo que delante del rodillo compresor 3, 27 ó 29 se establece una laminadura plegadiza 32 del



5. género 34, por lo que el género que se granula monta sobre sí mismo y es vuelto a captar por el rodillo compresor. Mediante esta laminación o sobrelaminación se expulsan del género entrante las eventuales inclusiones en forma de gases.

10. Como se ve por las figuras 4, 5 y 6, el recipiente 2 está provisto de unas escotaduras posteriores 33 que atañen tanto a la pared lateral 15 del recipiente como al fondo 17 del recipiente. En estas escotaduras posteriores 33 es embutido el género granulable 34 por los rodillos compresores 3, 27 o 29 y de ahí es expulsado por los agujeros compresores 10. La penetración del género 34 en las escotaduras posteriores puede ser ayudada todavía por el resquicio 36

15. entre el rodillo compresor 3, 27 ó 29 y el fondo del recipiente. El resquicio 36 es regulable por medio de la graduación de la presión del cilindro compresor 14. Si, por ejemplo, debe hallarse mucho género en este resquicio, se hace la presión correspondientemente baja; si, en cambio, se impulsa poco género

20. (por ejemplo, en el amasamiento intensivo), se aumenta la presión.

25. Las ventajas alcanzables con este dispositivo deben verse de una parte en que el aparato no puede sobrecargarse, ya que el rendimiento es ajustable por medio de los cilindros de presión, y en que aún cuerpos extraños muy grandes o material no granulable no puede conducir a ninguna avería, ya que el bloqueo del aparato se evita al bascular, apartándose,



5. el rodillo compresor. Queda excluido cualquier daño de los cojinetes por la entrada en contacto con material aportado. Además, se garantiza un mantenimiento sencillo y seguro, y en particular una limpieza sencilla y segura, de todo el aparato, ya que el recipiente queda libre al bascular hacia fuera los rodillos compresores.

= . =

10. REIVINDICACIONES

Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la solicitud de patente alemana nº P 23 21 204.6-41 del 26 Abril de 1973.

15. 1.- Perfeccionamientos en un aparato granulador constituido por un recipiente giratorio, en el que se halla una multitud de agujeros moldeadores por los cuales se impulsa, mediante uno o varios rodillos compresores giratorios, el género que se ha de granular, y por un dispositivo separador, en forma de una o varias cuchillas, para separar de la pared externa del recipiente el género que sale de los agujeros moldeadores, caracterizados en que el recipiente (2) está dispuesto en forma fundamentalmente vertical y tiene la forma de una cazuela abierta hacia arriba, en que cada rodillo compresor (3, 27, 29) está montado al aire, fuera del recipiente, en un cojinete (6), en que un dispositivo basculador (14), por medio del cual el rodillo compresor es basculable y comprimible contra el fondo

20.

25.

*kg*



(17) del recipiente, engarza con el cojinete y en que el eje (26) del recipiente y el eje (25) del rodillo compresor, o respectivamente su proyección, se cortan en cualquier ángulo positivo o negativo.

5.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados en que el eje vertical del recipiente y el eje del rodillo compresor a los ejes de los rodillos compresores, o respectivamente las proyecciones de los ejes, se cortan en ángulo de 30 a 60°.

10.

3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados en que el rodillo compresor o los rodillos compresores presentan forma de cono, de disco o de hongo.

15.

4.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados en que el recipiente en forma de cazuela está dotado de un fondo de forma plana, cónica o aproximadamente cónica.

20.

5.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados en que el fondo del recipiente y la pared lateral del recipiente tienen escotaduras posteriores que corresponden a la forma de los rodillos compresores.

25.

6.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados en que el rodillo compresor o los rodillos compresores tienen en su periferia acanaladuras transportadoras o nervaduras transportadoras.

*Res*

424635



7.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizados en que el fondo del recipiente tiene acanaladuras transportadoras o nervaduras transportadoras.

5.

8.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizados en que el rodillo compresor y el recipiente están provistos de un dispositivo calefactor o respectivamente refrigerador.

10.

9.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizados en que el rodillo compresor está montado en forma desplazable a lo largo de su eje (25).

15.

10.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizados en que el rodillo compresor está montado en forma desplazable a lo largo de su eje de basculación (35).

20.

11.- Perfeccionamientos en un aparato granulador.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 12 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

25.

Madrid, a 26 MAR. 1974

P.a.

JAIMESERN

Firmado: JOSE L. MORA

424 635

424 635

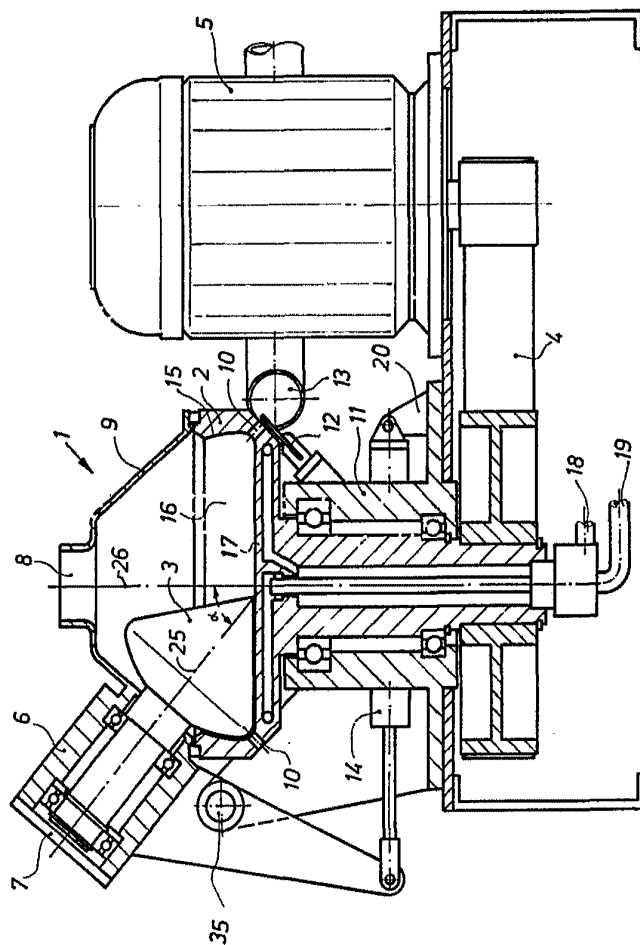
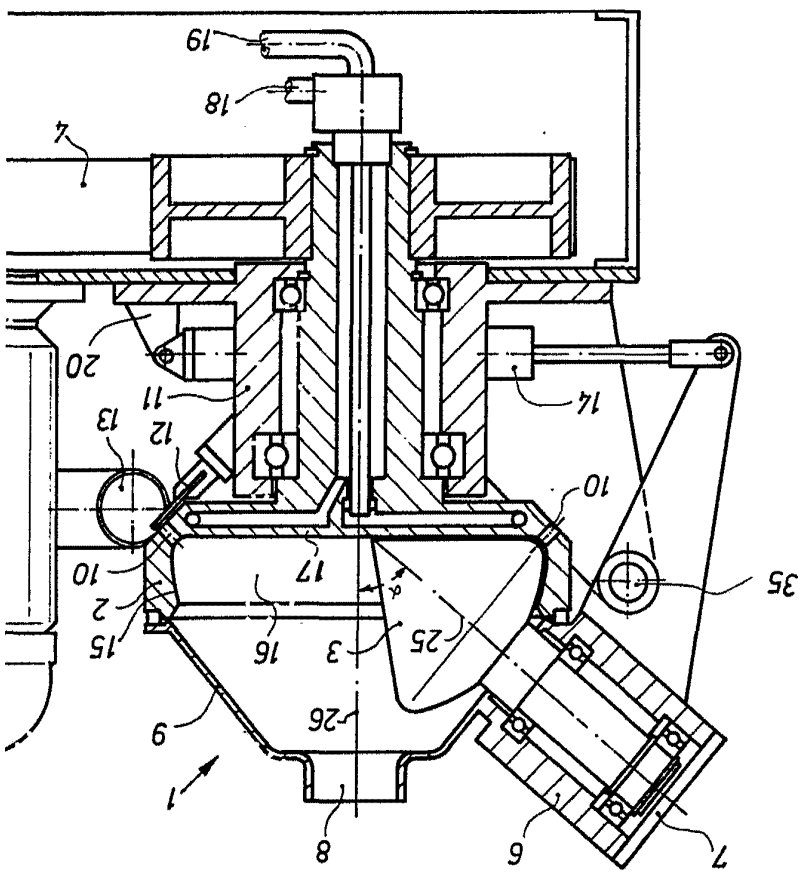


Fig. 1

Madrid, a 26 MAR, 1974

P. a. J. KUNZMANN

ENCUENTRO L. MCRA



424635

RIS Günther Papiermeier KG  
 Maschinen- und Apparatebau

424 635

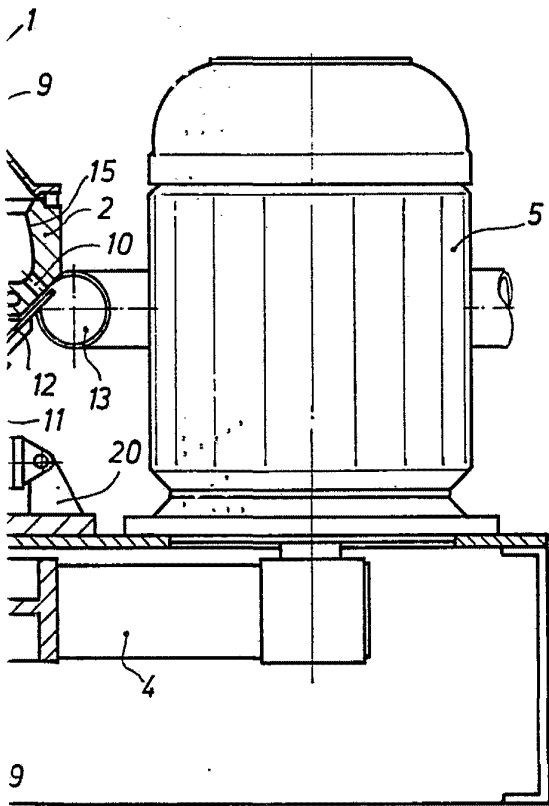


Fig.1

Madrid, a 26 MAR. 1974

p.a. JAVIER ISERN

Encomendado: JOSE L. MCRA

424 635

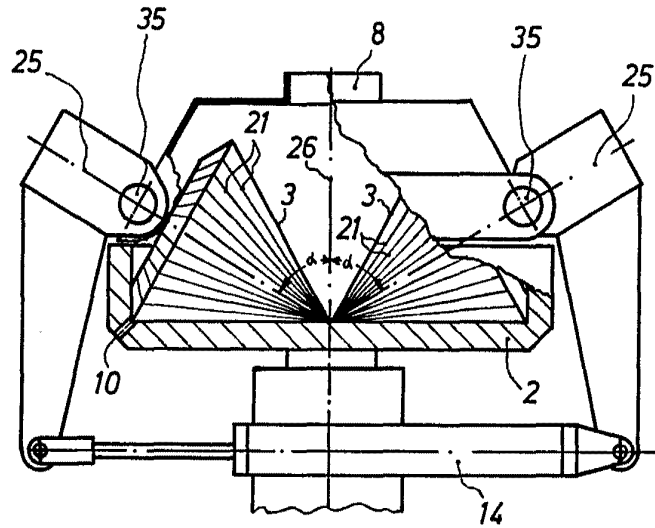


Fig. 2

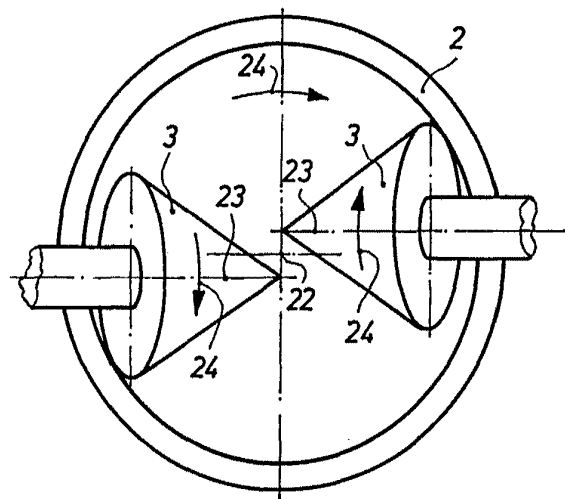


Fig. 3

Madrid, a 26 MAR. 1974

p.a. JAIME ISERN

p. p.

Firmado: JOSE L. MORA

424 635

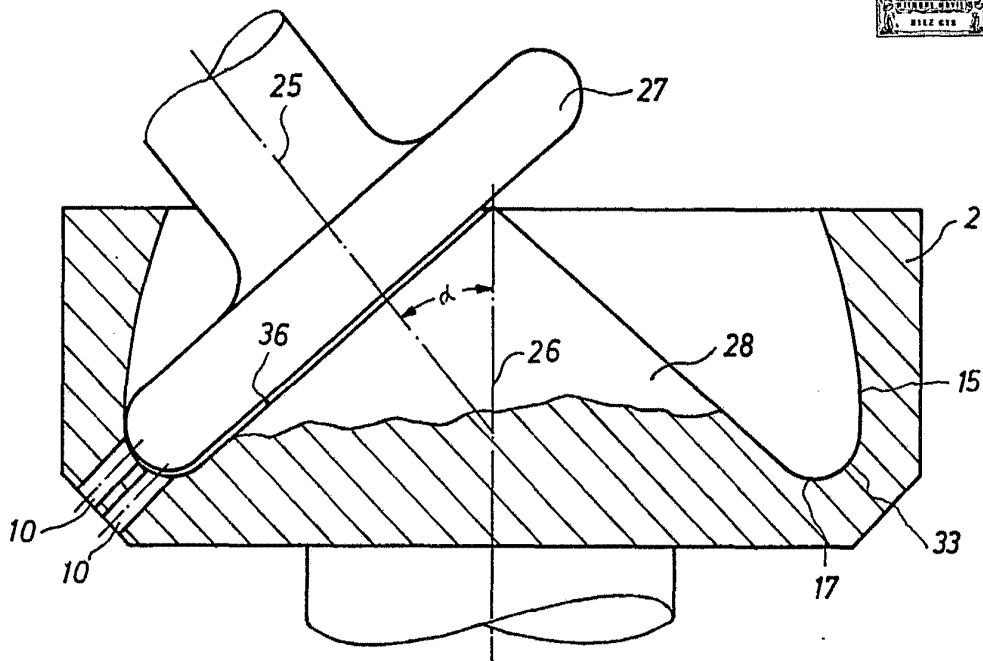


Fig. 4

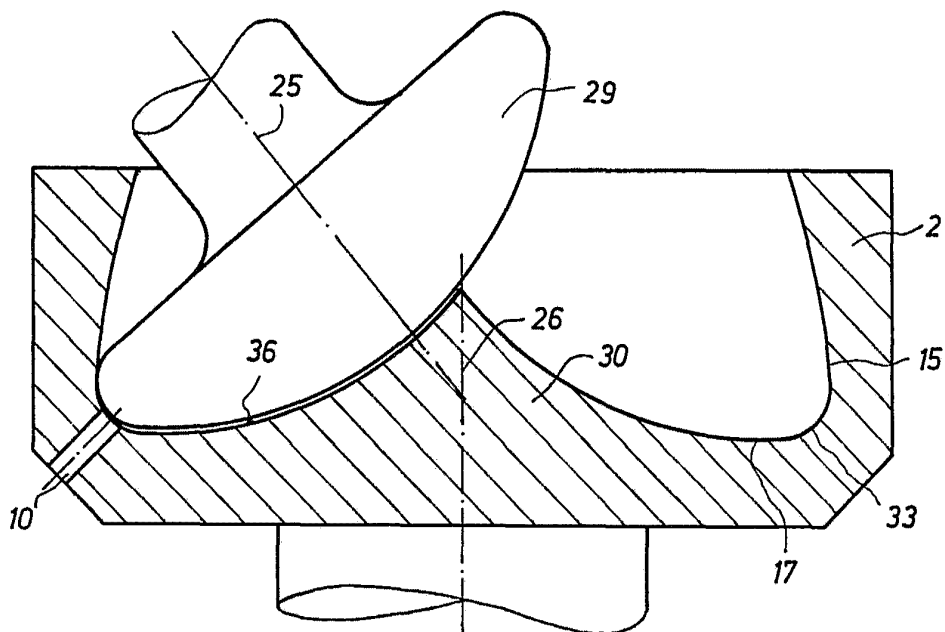


Fig. 5

Madrid, a 26 MAR. 1974

P. J. JAMERSON  
*[Signature]*

Firmado: JOSE L. MORA

424 635

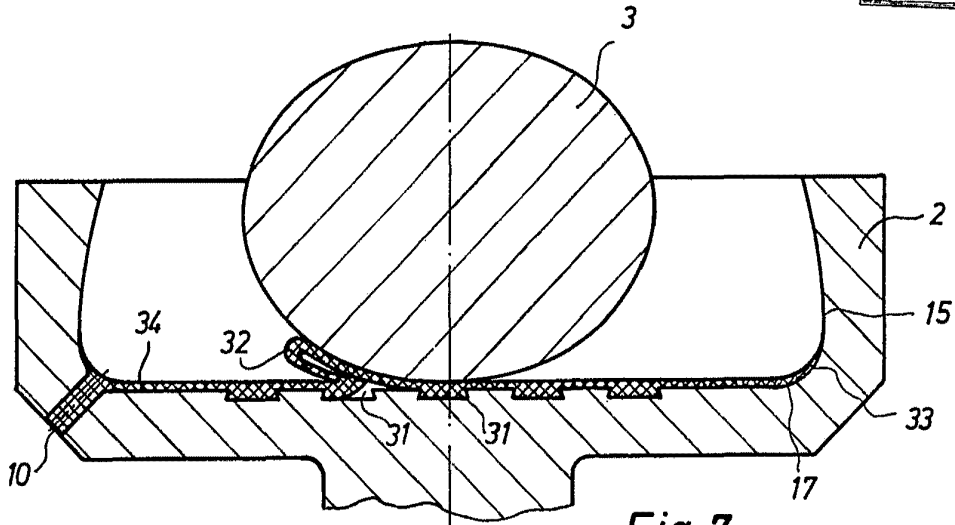


Fig. 7

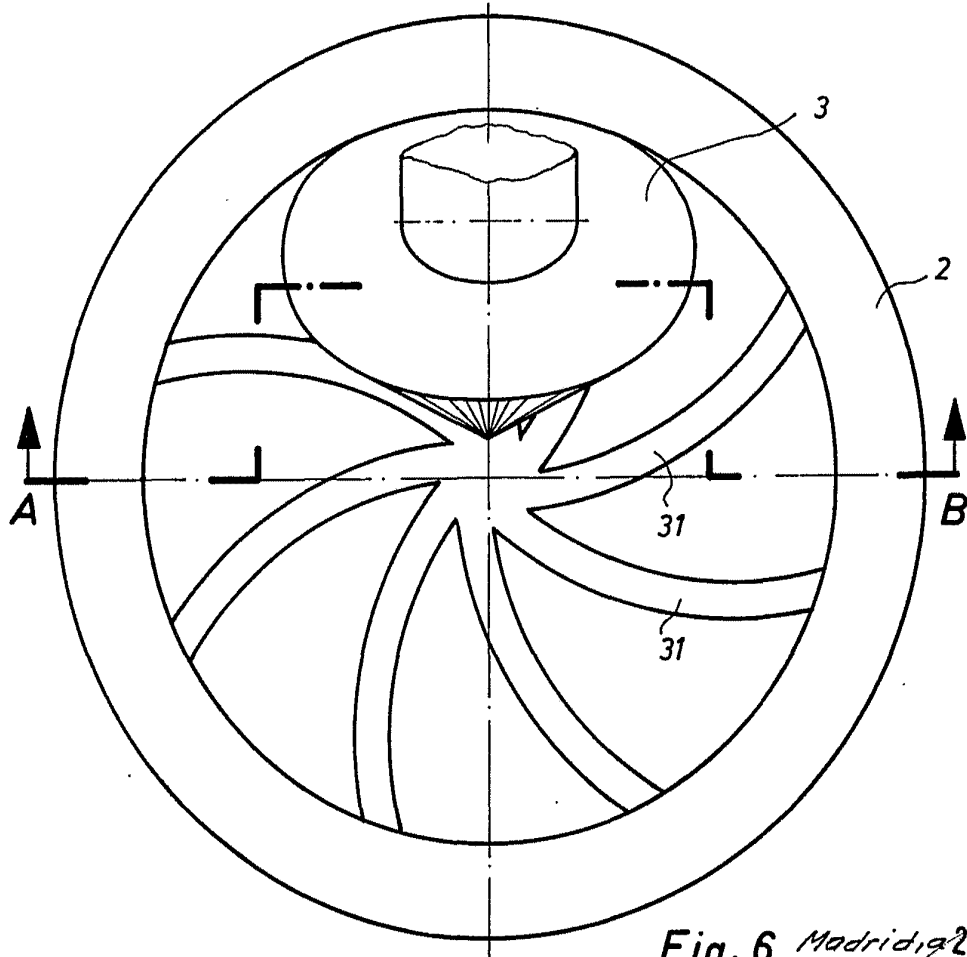


Fig. 6 Madrid, 26 MAR. 1974

P.R.  
JAMES ISLAND  
*[Signature]*

Firmado: JAMES I. MOORE