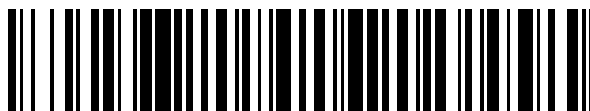


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 581 182**

51 Int. Cl.:

**A23N 1/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.04.2004 E 04425267 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.04.2016 EP 1479302**

54 Título: **Cámara trituradora cilíndrica para máquinas que se utilizan en la trituración de aceitunas y frutos oleaginosos similares**

30 Prioridad:

**18.04.2003 IT PS20030013**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**01.09.2016**

73 Titular/es:

**PIERALISI MAIP SOCIETA' PER AZIONI (100.0%)  
Via Don A. Battistoni 1  
60035 Jesi (AN), IT**

72 Inventor/es:

**PIERALISI, GENNARO**

74 Agente/Representante:

**MARTÍN SANTOS, Victoria Sofia**

**ES 2 581 182 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

**5 Cámara trituradora cilíndrica para máquinas que se utilizan en la trituración de aceitunas y frutos oleaginosos similares**

10 La presente solicitud de patente se refiere a una cámara trituradora cilíndrica para su instalación en máquinas utilizadas para triturar aceitunas y frutos oleaginosos similares.

Como se conoce, la molienda de la aceituna es la primera fase en el proceso de producción de aceite de oliva. En particular, esta fase consiste en la trituración de la pulpa y los huesos de las aceitunas para obtener una pasta de aceitunas y continuando luego con la fase de batido o amasado.

15 El titular de la presente solicitud de patente ha estado en el sector de la producción de máquinas para aceite durante muchos años y es el titular de la patente de invención industrial número IT 1227743 que se refiere a una máquina para la trituración de aceitunas.

20 La máquina concebida en la patente anteriormente mencionada tiene una cámara trituradora con una estructura básicamente cilíndrica, capaz de girar alrededor de un eje horizontal.

La cámara cilíndrica se compone de dos bridas circulares opuestas con una pared de rejilla perimetral en posición intermedia.

25 De acuerdo con la tecnología tradicional, las aceitunas se introducen por medio de un tornillo sin fin en una cámara cilíndrica y se Trituran con medios radiales giratorios – que se definen como "martillos" - que se mueven a diferentes velocidades de rotación en comparación con la cámara.

30 Las dimensiones de los martillos de trituración son tales que las herramientas pueden cepillar el lado interno de la pared de rejilla de la cámara trituradora durante la rotación.

Debido a la fuerza centrífuga, las aceitunas que han sido introducidas en la cámara giratoria se mueven hacia el lado interno de la pared perimetral de la cámara cilíndrica, donde son interceptadas por los martillos y aplastadas fuertemente contra la cara interna de la pared de rejilla perimetral.

35 La interferencia forzada entre las aceitunas y los orificios circulares de la pared de rejilla perimetral de la cámara trituradora se produce durante esta fase, y el borde circular de los orificios actúa como una cuchilla capaz de triturar la pulpa y el hueso de las aceitunas que entran en su contacto.

40 Otro efecto de la rotación relativa entre la cámara trituradora y los martillos internos consiste en el hecho de que, después de ser picada, la pasta de aceituna puede ser expulsada en la dirección radial a través de los orificios circulares de la pared perimetral y llevada a la siguiente fase de la producción proceso.

45 Como cuestión de hecho, el titular de esta solicitud de patente da a conocer una mejora en la tecnología antes mencionada con la solicitud de patente número MI2001A00802 de fecha 12.04.2004 para proteger una máquina trituradora mejorada provista de dos cámaras separadas de trituración, con la cámara que tiene menor diámetro que gira dentro de la cámara con un diámetro mayor.

50 De acuerdo con la máquina mejorada mencionada anteriormente, las aceitunas se introducen primero en la cámara interna donde se someten a la primera fase de trituración, y a continuación se traslada ya como pasta de aceitunas a la segunda fase de trituración en la cámara externa.

55 En la segunda cámara la pasta de aceitunas se somete a una trituración adicional con las mismas características que en la primera cámara trituradora. A continuación, la pasta de aceitunas en la granulometría deseada es expulsada en dirección radial a los orificios de la pared perimetral de la segunda cámara trituradora y trasladada a las siguientes fases del proceso de producción.

60 A pesar de que se caracteriza por un nivel general de operación satisfactorio, la máquina trituradora del solicitante que se reivindica en la patente antes mencionada ha demostrado ser perfectible, con especial referencia a la estructura de las cámaras cilíndricas.

65 Una serie cuidadosa de controles experimentales ha mostrado algunos inconvenientes técnico-funcionales en relación con la estructura de rejilla de orificios circulares estructurada en las paredes perimetrales de la cámara trituradora.

Hasta ahora, las paredes perimetrales están provistas de una serie de orificios a lo largo de circunferencias en posición escalonada en paralelo, de modo que la serie completa de orificios tiene un diseño de malla romboidal.

5 El diseño romboidal de los orificios circulares en la pared de rejilla perimetral es la primera causa de inconvenientes, debido a la difícil expulsión en la dirección radial de la pasta de aceitunas desde las paredes perimetrales de las dos cámaras de trituración concéntricas.

10 En particular, se ha demostrado que los depósitos de pasta de aceitunas (en términos prácticos "trayectorias" de perímetro) se forman en las zonas de superficie continua entre dos series perimetrales paralelas de orificios circulares.

Estos son los depósitos de pasta de aceitunas que no pueden entrar inmediatamente la sección de paso de uno de los muchos orificios circulares en la pared de rejilla perimetral.

15 La formación y persistencia de las "trayectorias" de pasta de aceituna en las cámaras de trituración son un factor negativo, al menos por las siguientes dos razones: en primer lugar, porque crean resistencia a la rotación de los martillos, lo que requiere una mayor potencia en los motores utilizados para mover las piezas giratorias, con el consiguiente mayor consumo de energía.

20 En segundo lugar, la pasta de aceitunas "retenida" dentro de la cámara trituradora se somete a la interferencia energética de martillos rotatorios durante demasiado tiempo, recibiendo así excesiva carga provocada por sobrecalentamiento y maltrato estructural excesivo.

25 Estos son, por supuesto, efectos no deseados para una buena calidad del aceite que se obtiene en las siguientes fases del proceso de producción.

Sin embargo, el maltrato y el sobrecalentamiento de la pasta de aceitunas también es causada por el perfil circular de los orificios en las paredes perimetrales de la cámara trituradora.

30 Se ha demostrado que las aceitunas que son centrifugadas por los martillos rotativos contra la pared de rejilla perimetral de la cámara trituradora solamente son trituradas por una sección semi-circular de cada orificio.

35 Si bien es cierto que, durante la rotación relativa entre la cámara trituradora y los martillos, cada martillo cepilla toda la sección transversal de cada orificio de la pared perimetral de la cámara en cada rotación, también es cierto que cada orificio de la pared perimetral tiene un borde de ataque y un borde de salida.

Parece evidente que en cada orificio de la pared perimetral de la sección usada para triturar las aceitunas es el borde de salida con respecto a la rotación de los martillos.

40 Cada orificio tiene una sección afilada con longitud reducida, que no se corresponde con una trituración especialmente rápida o eficaz. Lo anterior significa que la masa de aceitunas puede ser cortada eficazmente hasta que pasa a través de los orificios circulares en la pared de rejilla de la cámara trituradora solamente después de someterse varias veces a la interferencia forzada entre los martillos rotativos y el lado interno de la pared de rejilla.

45 La repetida interferencia continua produce el sobrecalentamiento y el maltrato excesivo de la masa de aceitunas trituradas.

50 Por otro lado, el hecho de que las aceitunas se "corten" siempre en la misma sección en cada orificio de las paredes perimetrales de las cámaras cilíndricas causa un desgaste irregular en el borde frontera del orificio, con la consiguiente pérdida de potencia de corte.

Parece evidente que cuando la pérdida de potencia de corte afecta a la serie completa de los orificios de la pared perimetral, será necesario sustituir toda la pared con una nueva pared, con las dificultades y costes evidentes.

55 Otro aspecto crítico de los tambores cilíndricos tradicionales para la trituración con paredes perimetrales está relacionada con una operación compleja y costosa necesaria para realizar los orificios circulares que garanticen el buen funcionamiento de la máquina trituradora.

60 Se ha demostrado que los orificios circulares pueden expulsar la pasta de aceitunas obtenida en la cámara trituradora, siempre que se proporcionen con un perfil avellanado con dirección divergente desde el interior hacia el exterior, de modo que el orificio de entrada para la pasta de aceitunas es más estrecho que el orificio de salida.

65 Esta es la única manera posible de evitar el riesgo de que los orificios se obstruyan debido a las partes gruesas de la pasta de aceituna. Obviamente, si penetran grandes piezas de pasta de aceitunas por la sección transversal más estrecha del orificio de entrada, podrán ser expulsadas por la sección transversal de salida más ancha del orificio, debido también a la fuerza creada por la cantidad adicional de pasta de aceitunas transportada en el mismo orificio

gracias a la acción de los martillos rotativos.

5 El documento FR2573343 da a conocer una prensa centrífuga que comprende un tambor accionado en rotación. La parte cilíndrica del tambor se compone de una serie de barras alargadas en la dirección longitudinal del tambor, de sección transversal triangular, colocadas con sus bases frente al interior del tambor.

10 El propósito de la invención es mejorar la técnica anterior con el fin de superar los inconvenientes mencionados anteriormente con una solución que se caracteriza por una excelente eficacia técnico-funcional combinada con una construcción simple y una realización con costes convenientes.

La idea de la invención para una realización de la invención consiste en modificar los modos de realización de las paredes perimetrales de las cámaras trituradoras cilíndricas de las máquinas trituradoras de aceitunas tradicionales.

15 Según la invención, las cámaras cilíndricas de las máquinas trituradoras no están rodeadas por una pared perimetral continua con numerosos orificios de sección circular cruzada. Éstas están rodeadas por una serie paralela regular de barras transversales idénticas montadas de canto en posición intermedia entre las dos bridas circulares de la cámara cilíndrica.

20 Las barras tienen una sección cruzada transversal con un perfil poligonal con más de tres lados, preferentemente rectangulares o cuadrados.

Gracias a la adopción de la serie de barras perimetrales, la nueva cámara trituradora de la invención tiene una estructura similar a una jaula.

25 La adopción de una serie de barras da a la cámara trituradora cilíndrica una serie de ventajas significativas.

30 En primer lugar, la presencia de una sección de paso entre dos barras que cubren toda la anchura de la cámara trituradora asegura una constante expulsión óptima de la pasta de aceitunas desde la cámara tan pronto como se ha alcanzado la granulometría apropiada.

La realización de las secciones de paso transversales a lo largo del perímetro de la cámara trituradora evita que porciones de pasta de aceituna se depositen en el interior de la cámara trituradora, teniendo así que someterse varias veces la carga por la interferencia de los martillos rotativos.

35 En comparación con las paredes tradicionales con orificios circulares, la serie de barras perimetrales transversales en cooperación con los martillos rotativos garantiza una mayor eficacia y una mayor velocidad de trituración de aceitunas, gracias a la presencia de una mayor superficie afilada.

40 Mientras que en las paredes tradicionales las aceitunas sólo se Trituran en una corta porción de cada orificio con una sección transversal circular, en la cámara de la invención las aceitunas se Trituran en toda el borde longitudinal de cada barra, es decir, a lo largo de una sección que se extiende transversalmente en toda la distancia entre las dos bridas de la cámara trituradora.

45 Es obvio que una trituración más rápida y más eficiente de las aceitunas permite que pasta de aceitunas alcance la granulometría deseada en un tiempo más corto, permitiendo así la expulsión espontánea de la cámara trituradora.

50 En términos prácticos, una permanencia más reducida de la pasta de aceituna oliva dentro de cada cámara trituradora reduce el maltrato y el sobrecalentamiento de la pasta en comparación con las cámaras tradicionales de trituración con paredes perimetrales.

Además, una fácil y más rápida expulsión de la pasta de aceitunas dan como resultado un ahorro de energía, ya que la máquina provista con la cámara trituradora de la invención consume menos energía con la misma granulometría y capacidad, con respecto a una máquina trituradora con cámaras de trituración tradicionales.

55 La fácil expulsión de la pasta de aceitunas es se favorece adicionalmente por la posición de las barras perimetrales de la cámara trituradora de la invención.

60 Puesto que las barras están montadas de lado a lado en posición radial y provistas de un espesor constante, parece evidente que la sección transversal de paso entre dos barras tiene una dirección avellanada, divergiendo desde el interior hacia el exterior de la cámara trituradora, favoreciendo así la expulsión de la pasta de aceitunas triturada.

65 Esto provoca un efecto similar al efecto obtenido en las cámaras trituradoras tradicionales debido a la configuración avellanada de los orificios de las paredes perimetrales; sin embargo, la ventaja es que las caras operaciones necesarias para obtener los orificios avellanados antes mencionadas ya no son necesarias.

Otra ventaja de la invención está representada por el hecho de que, cuando se reduce la potencia de trituración de

cada cámara cilíndrica, ya no será necesario sustituir toda la pared perimetral, como en la técnica anterior. Como cuestión de hecho, sólo se deberán sustituir las barras que han perdido su potencia de corte debido al desgaste.

5 Dado que el perfil afilado de cada barra está representado por una de las cuatro esquinas afiladas (en particular, la esquina orientada hacia el interior y hacia el centro de la cámara trituradora), parece evidente que los cuatro perfiles afilados de las cuatro esquinas afiladas de la barra podrán ser utilizados alternativamente antes de sustituir la barra.

10 Tan pronto como el perfil afilado de la barra se desgasta, la barra se puede desmontar desde la posición en que opera entre las dos bridas y montarse en una posición diferente, de forma que la tarea de triturar aceitunas se delega sobre una esquina afilada.

Por lo tanto, la vida útil de la barra termina después de cuatro ciclos de funcionamiento diferentes que corresponden a la vida en condiciones de plena eficiencia de cada esquina afilada.

15 Finalmente, hay que señalar que la nueva cámara trituradora de la invención se puede utilizar ventajosamente en máquinas dotadas de una sola cámara de trituración y también en máquinas modernas con dos cámaras de trituración concéntricas cooperantes.

20 Para mayor claridad, la descripción de la invención continúa con referencia a los dibujos adjuntos, que están destinados solamente para fines de ilustración y no en un sentido limitativo, en los que:

25 La figura 1 es una vista lateral axonométrica de la cámara cilíndrica con el buje para conectar al eje de accionamiento.

La figura 2 es la misma que la figura 1, mostrando el lado con la apertura del tornillo sin fin que introduce las aceitunas en la cámara;

30 La figura 3 es la sección transversal de la cámara de la invención con un plano de diámetro axial.

35 Con referencia a las figuras anteriormente mencionadas, la cámara trituradora (1) de la invención se compone de un par opuesto de bridas circulares (10a, 10b) con un tabique anular (11) en posición intermedia; habiéndose previsto que las tres partes (10a, 10b, 11) estén mutua y permanentemente conectadas por medio de varillas tirantes transversales situadas a intervalos regulares en el borde perimetral de la cámara (1).

40 Como se muestra en las figuras adjuntas, los manguitos (12a) están insertados en las varillas de conexión transversales para mantener el tabique central (11) en una posición paralela correcta con respecto a las dos bridas (10a, 10b).

Una brida (10a) está acoplada sobre el buje (13) de un eje motorizado en el que se inserta un segundo eje motorizado con posibilidad de rotación relativa, unido con el buje (15a) de una placa circular (15) situada en el interior de la brida (10) y diseñado para soportar una serie de martillos (16).

45 Una serie espaciada de forma regular de barras radiales (17) se fija entre las dos bridas (10a, 10b) para definir una pared perimetral (P), con sección cruzada transversal que tiene un perfil poligonal con más de tres lados, preferentemente rectangulares o cuadrados.

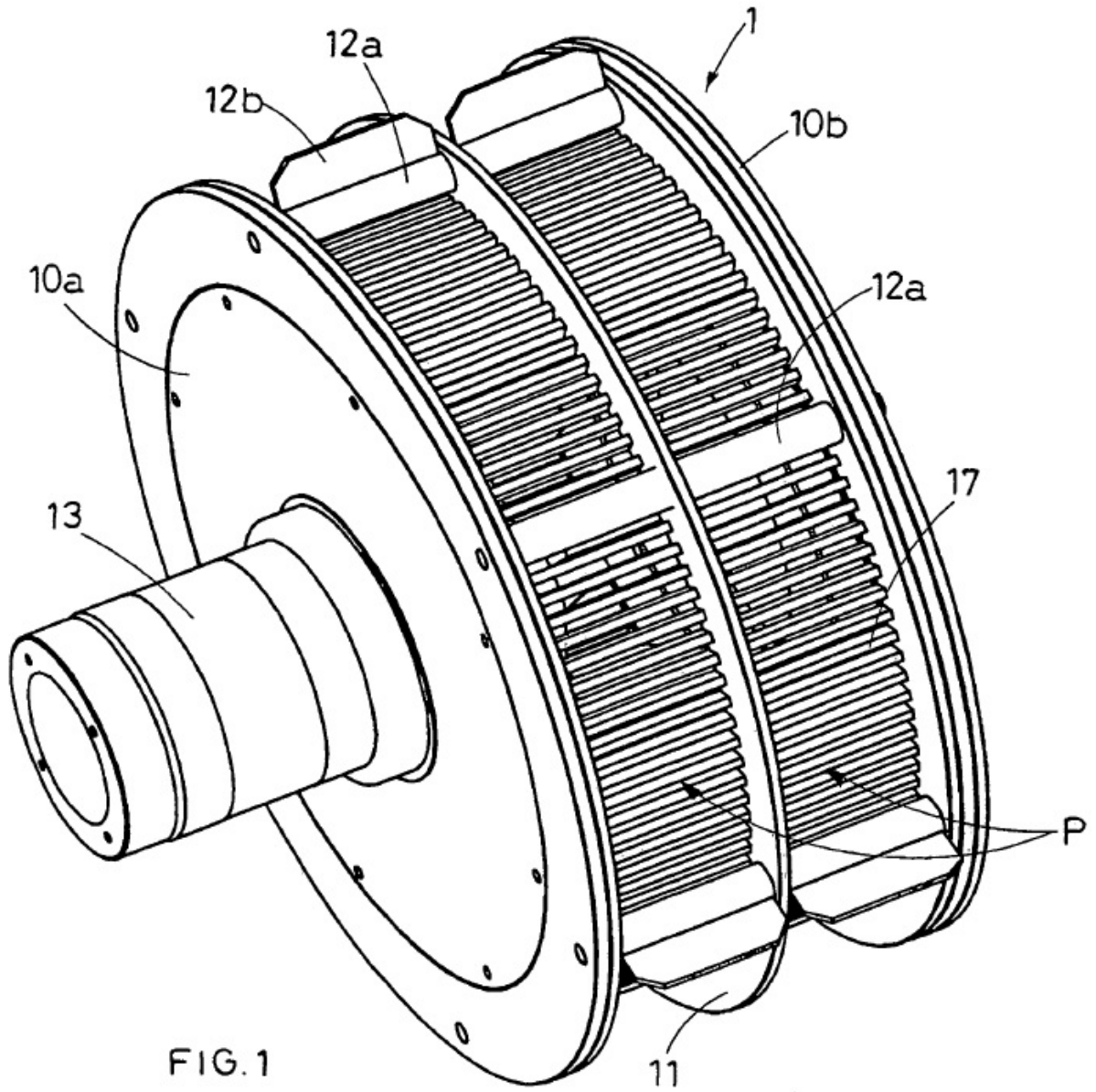
50 En particular, los dos extremos de cada barra (17) están contenidos en alojamientos adecuados en el interior de las bridas (10a, 10b) y la sección central está contenida en un corte adecuado situado en el tabique central anular central (11).

55 Hay que señalar que algunos de los manguitos (12a) insertados en las varillas de conexión (12) están provistos de espátulas (12b) para facilitar la expulsión de la pasta de aceitunas desde el colector donde se encuentra la cámara trituradora (1).

Finalmente, la figura 2 muestra el orificio (18) en la brida (10b) que se utiliza para insertar el tornillo sin fin usado para introducir las aceitunas dentro de la cámara trituradora (1).

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Cámara cilíndrica para máquinas trituradoras, del tipo compuesto por un par opuesto de bridas circulares (10a, 10b) y una pared de rejilla perimetral (P) a través del cual se expulsa el producto después de haber sido aplastado por una serie de martillos (16) que cepillan la superficie interna de la pared perimetral y que están soportados por una placa circular (15) alojada en la cámara cilíndrica (1), en la que la placa (15) gira, la cámara (1) es impulsada en rotación por un eje correspondiente, y caracterizada por el hecho de que la pared de rejilla perimetral (P) se consigue por medio de una serie espaciada regularmente de barras (17), cada barra tiene una sección transversal poligonal con más de tres lados en los que el perfil afilado de cada barra está representado por una de las esquinas afiladas y cada barra transversalmente que se extiende entre las dos bridas (10a, 10b) en dirección paralela al eje de rotación de la cámara (1).
- 10
- 15 2. Cámara cilíndrica para máquinas trituradoras tal como se define en la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que la pared de rejilla perimetral (P) está reforzada con uno o más tabiques centrales anulares (11).
- 20 3. Cámara cilíndrica para máquinas trituradoras tal como se define en la reivindicación 1 ó 2, caracterizada por el hecho de que cada barra (17) tiene una sección transversal poligonal con perfil rectangular o cuadrado, y por el hecho de que el eje de simetría longitudinal se encuentra en un plano radial que pasa por el eje de rotación de la cámara (1).
- 25 4. Cámara cilíndrica para máquinas trituradoras según se define en una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que los extremos de las barras (17) están contenidos en alojamientos correspondientes situados en el interior de las bridas (10a, 10b), que se aprietan por medio de una serie perimetral de varillas de conexión (12) situadas a lo largo de una circunferencia externa de la pared de rejilla perimetral (P).
- 30 5. Cámara cilíndrica para máquinas trituradoras tal como se define en la reivindicación 4, caracterizada por el hecho de que los manguitos (12a) están situados en el exterior de las varillas de conexión (12) para mantener la posición mutua correcta entre el tabique intermedio (11) y las dos bridas (10a, 10b).
6. Cámara cilíndrica para máquinas trituradoras tal como se define en la reivindicación 5, caracterizada por el hecho de que algunos de los manguitos (12a) están provistos de espátulas (12b).



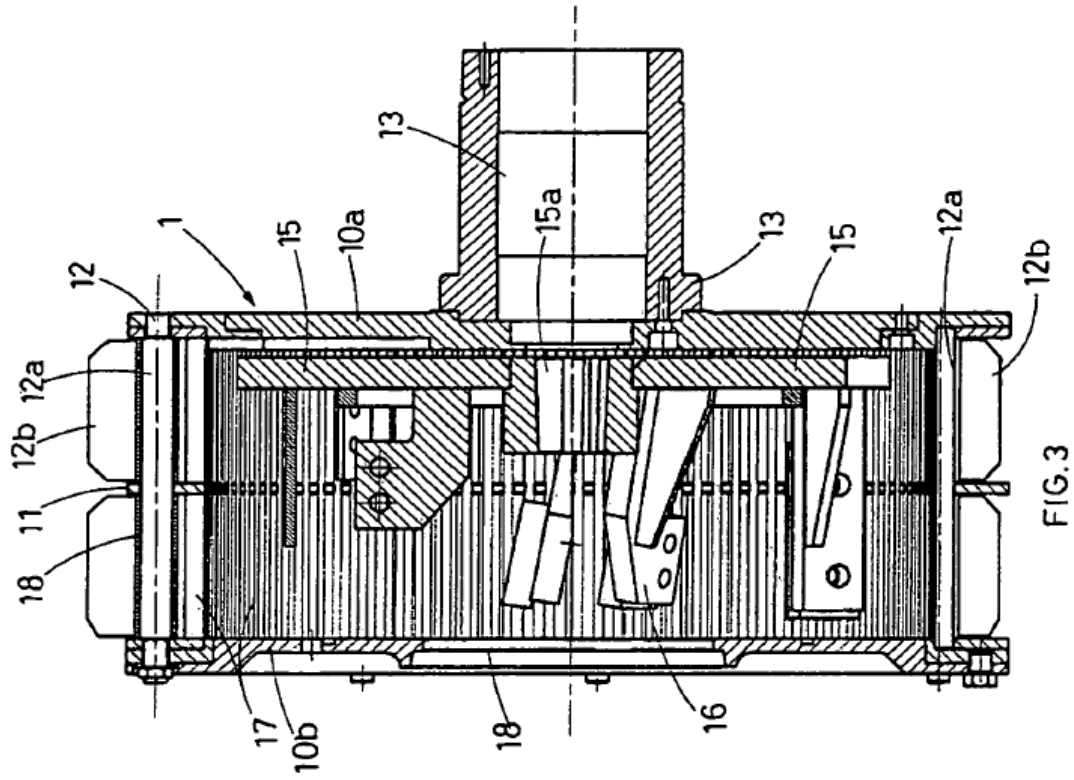


FIG. 3

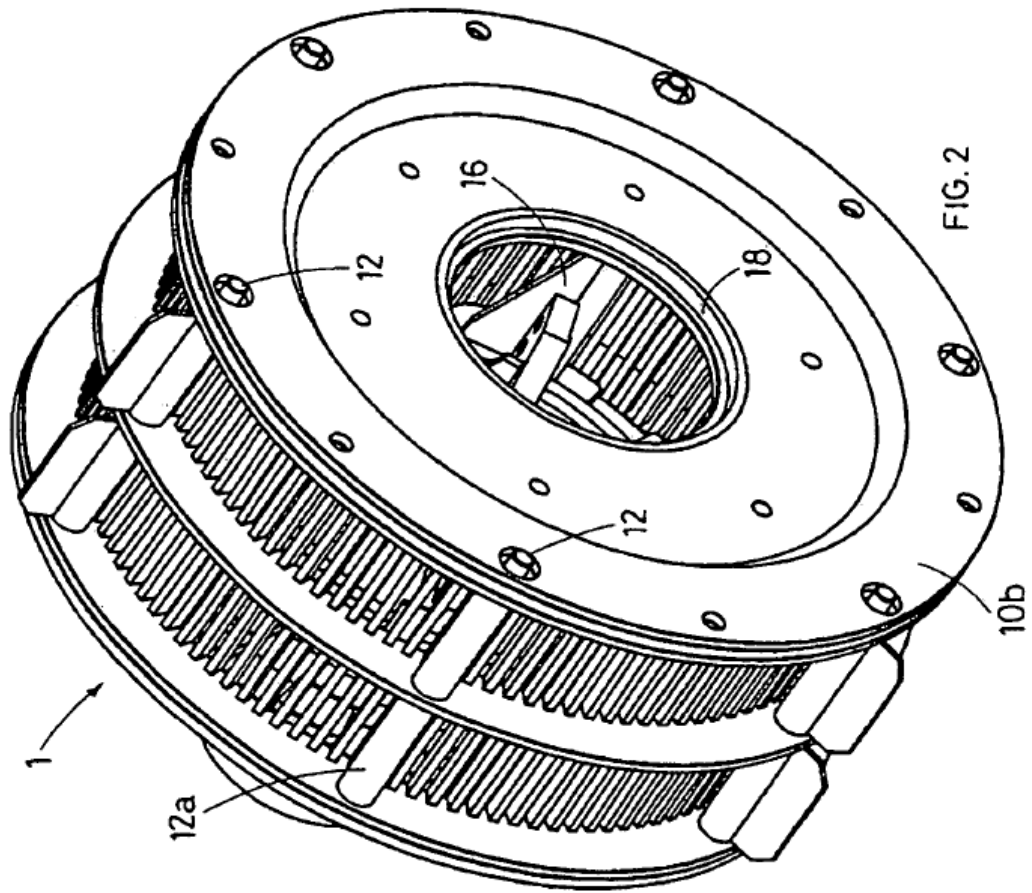


FIG. 2