

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 376 903**

51 Int. Cl.:

D21D 5/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07112515 .7**

96 Fecha de presentación: **16.07.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1882773**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.01.2008**

54 Título: **Aparato de tamiz**

30 Prioridad:
24.07.2006 JP 2006200886
26.09.2006 JP 2006260606

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.03.2012

73 Titular/es:
AIKAWA IRON WORKS CO., LTD.
191 YUNOKI AOI-KU
SHIZUOKA, JP

72 Inventor/es:
Yoshihiko, Aikawa

74 Agente/Representante:
Sugrañes Moliné, Pedro

ES 2 376 903 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

Aparato de tamiz.

1. Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un aparato de tamiz según la parte del preámbulo de la reivindicación 1 para refinar un material para fabricación de papel haciéndolo avanzar hacia fuera del tamiz desde el interior del mismo, y más particularmente a un aparato de tamiz cuya capacidad para separar la materia extraña de las fibras del material para fabricación de papel que son de calidad aceptable ha sido aumentada.

2. Descripción de la técnica relacionada

10 Convencionalmente, en un aparato de tamiz denominado de "tipo exterior" (de tipo centrífugo) que refina, por ejemplo, el material para fabricación de papel haciéndolo avanzar hacia fuera del tamiz desde el interior del mismo, un material para fabricación de papel cargado dentro del tamiz es agitado por medio de un miembro de agitación provisto en el tamiz, y luego la materia extraña del material para fabricación de papel es eliminada a través del tamiz para refinar el material para fabricación de papel (véase, por ejemplo, el documento de patente 1).

Documento de patente 1: Solicitud de patente japonesa abierta a consulta por el público N° 2004-137621 (Fig. 1).

15 Sin embargo, en tal "aparato de tamiz que tiene un tamiz cilíndrico cuyas partes extremas están ambas abiertas", no existe ningún componente para obstruir el flujo del material para fabricación de papel aguas abajo de una parte extrema en la que el tamiz está abierto, y así el material para fabricación de papel es descargado de la carcasa. Por consiguiente, desde un punto de vista de aumentar la eficiencia de separación en la parte del tamiz hay lugar para mejoras.

20 El documento EP 0 212 785 A1 desvela un aparato de tamizado para pasta de fibra de papel del tipo en el que un miembro de tamiz perforado cilíndrico (13) define el tamizado (15) y admite (16) cámaras en los lados interior y exterior del mismo en un alojamiento cerrado (10), la cámara de entrada (20) para la pasta papelerera que ha de ser tamizada está situada por debajo de la cámara de tamizado (15) para facilitar la eliminación de los materiales de desecho de elevado peso específico antes de que la pasta papelerera llegue a la cámara de tamizado. Se hacen
25 provisiones especiales para acelerar el flujo de plástico y otros materiales de desecho de peso específico inferior a las fibras de papel húmedo hacia una cámara de desecho (55) por encima de la cámara de tamizado (15), y también están provistos deflectores (40, 52) para impedir la recirculación de tales materiales de desecho hacia el extremo inferior de la cámara de tamizado y concentrarlos así en la cámara de desecho desde la cual son eliminados por la salida (56) y suministrados a un dispositivo de deshidratación que suministra esencialmente material de desecho
30 seco para una inmediata eliminación. La efectividad y eficiencia del aparato se potencia más suministrando agua por una entrada (57) para eliminar por lavado la fibra de los materiales de desecho en la parte superior de la cámara de tamizado e incrementar así la producción global de fibra recuperada.

RESUMEN DE LA INVENCION

35 La presente invención se define en la presente reivindicación 1 y expone cómo proveer un aparato de tamiz que elimine el problema descrito anteriormente.

Para conseguir el objeto anterior, un primer aspecto de la presente invención proporciona un aparato de tamiz que comprende: una carcasa hermética que tiene un orificio de suministro de material para fabricación de papel, un orificio de descarga de material para fabricación de papel refinado colocado por encima del orificio de suministro de material para fabricación de papel y un orificio de descarga de materia extraña colocado por encima del orificio de
40 descarga de material para fabricación de papel refinado; un tamiz para dividir el interior de la carcasa hermética en una primera cámara y una segunda cámara y para separar la materia extraña existente en el material para fabricación de papel, siendo el tamiz de una forma cilíndrica y con partes extremas que están ambas abiertas, teniendo el tamiz agujeros circulares o aberturas como rendijas en una cara lateral del mismo y estando situado dentro de la carcasa hermética de tal manera que una dirección de la altura del mismo está orientada en una
45 dirección vertical, teniendo ambas partes extremas abiertas del tamiz una parte de abertura superior colocada por debajo del orificio de descarga de materia extraña y la parte de abertura inferior colocada por encima del orificio de suministro de material para fabricación de papel; un conducto de suministro de material para fabricación de papel conectado al orificio de suministro de material para fabricación de papel para suministrar material para fabricación de papel a una primera cámara desde una dirección descendente; un rotor dispuesto dentro del tamiz dentro de la
50 primera cámara y que tiene un miembro de agitación para agitar el material para fabricación de papel dentro de la carcasa hermética; un conducto de descarga de material para fabricación de papel refinado conectado al orificio de descarga de material para fabricación de papel refinado y también conectado a la segunda cámara para guiar el material para fabricación de papel que ha sido refinado fuera de la carcasa hermética a través del tamiz; un conducto de descarga de materia extraña conectado al orificio de descarga de materia extraña y también conectado

a la primera cámara para guiar fuera de la carcasa hermética la materia extraña existente en el material para fabricación de papel y que no pasa a través del tamiz; y un conducto de suministro de agua montado sobre la carcasa hermética de manera que un orificio de descarga de chorro de agua está opuesto a la cara extrema superior del rotor.

5 Según un segundo aspecto de la invención, en el primer aspecto, una parte anular dispuesta en una posición media sobre el tamiz, estando dividido el tamiz por la parte anular en una parte de tamiz de aguas arriba y una parte de tamiz de aguas abajo, estando la parte anular provista de un orificio de introducción de agua de dilución para introducir agua de dilución dentro de la primera cámara; un conducto de agua de dilución provisto a través de la carcasa hermética y conectado al orificio de introducción de agua de dilución; y una parte irregular provista en un
10 lado opuesto a un rotor de la parte anular, en la que una parte convexa de la parte irregular está provista para sobresalir de una cara de la pared interior del tamiz, y la parte irregular tiene una parte extrema delantera de la parte convexa y una parte extrema trasera de la parte convexa que, en relación con una dirección vertical de la carcasa, está colocada más baja que la parte extrema delantera de la parte convexa, y la cual parte extrema delantera está inclinada de tal manera que, en relación con una dirección de rotación del rotor, la parte extrema delantera de la
15 parte convexa está más cerca de la parte extrema trasera de la parte convexa.

Según un tercer aspecto de la invención, en el primer aspecto, una parte anular provista en una posición media en el tamiz, estando dividido el tamiz por la parte anular en una parte de tamiz de aguas arriba y una parte de tamiz lateral de aguas abajo, estando provista la parte anular de un orificio de introducción de agua de dilución para introducir
20 agua de dilución dentro de la primera cámara; un conducto de agua de dilución provisto a través de la carcasa hermética y conectado a un orificio de introducción de agua de dilución; y una parte irregular provista en un lado opuesto a un rotor de la parte anular, en la que una parte convexa de la parte irregular está provista para no sobresalir de una cara de la pared interior del tamiz, y la parte irregular tiene una parte extrema delantera de la parte convexa y una parte extrema trasera de la parte convexa que, en relación con una dirección vertical de la carcasa,
25 está colocada más baja que la parte extrema delantera de la parte convexa, y la cual parte extrema delantera está inclinada de tal manera que, en relación con una dirección de rotación del rotor, la parte extrema delantera de la parte convexa está situada más cerca que la parte extrema trasera de la parte convexa.

Como el aparato de tamiz del primer aspecto incluye un conducto de suministro de agua que está montado en la carcasa hermética de tal manera que un orificio de descarga de chorro de agua está opuesto a la cara extrema superior del rotor, el agua que choca con la cara extrema superior del rotor fluye en una dirección sustancialmente
30 horizontal, dificultando así el flujo de un proceso de material para fabricación de papel hacia el orificio de descarga de material para fabricación de papel refinado desde la parte de abertura en la parte superior del tamiz. En otras palabras, esta acción fuerza de vuelta aguas arriba de la primera cámara a las fibras, que estaban fluyendo hacia fuera hacia el orificio de descarga de materia extraña por sellado de desechos, aumentando así la capacidad del aparato de tamiz para separar la materia extraña de las fibras de una calidad aceptable contenidas en el material
35 para fabricación de papel.

En el aparato de tamiz del segundo aspecto, además de los efectos de la invención del primer aspecto, el agua de dilución procedente del orificio de introducción de agua de dilución actúa para dificultar el flujo de un material para fabricación de papel que fluye aguas abajo, aumentando así la capacidad del aparato de tamiz para separar la materia extraña de las fibras de una calidad aceptable contenidas en el material para fabricación de papel. Además,
40 el material para fabricación de papel pasa a través del tamiz aguas arriba y un material para fabricación de papel cuya densidad ha sido intensificada es diluido con agua de dilución para aumentar la capacidad del aparato de tamiz de separar las fibras de una calidad aceptable. Además, la parte convexa de una parte irregular provista en el lado orientado al rotor de la parte anular está inclinada de tal manera que, en relación con la dirección de rotación del rotor, una parte extrema delantera de la parte convexa está colocada más cerca que la parte extrema trasera de la parte convexa. En consecuencia, los pedazos del material para fabricación de papel que aún no se han deshecho y que chocan con la parte convexa no sólo son separados sino que también se les hace volver aguas arriba del material para fabricación de papel, aumentando más, de ese modo, la capacidad del aparato de tamiz de separar la materia extraña de las fibras de una calidad aceptable que están contenidas en el material para fabricación de papel.
45

En el aparato de tamiz del tercer aspecto, además de los efectos de la invención del primer aspecto, el agua de dilución procedente del orificio de introducción de agua de dilución actúa para dificultar el flujo de material para fabricación de papel que fluye aguas abajo, aumentando así la capacidad del aparato de tamiz de separar la materia extraña de las fibras de una calidad aceptable que están contenidas en el material para fabricación de papel. Además, el material para fabricación de papel pasa a través del tamiz aguas arriba y un material para fabricación de papel cuya densidad ha sido intensificada es diluido con agua de dilución para aumentar la capacidad del aparato de tamiz de separar las fibras de una calidad aceptable. Además, la parte convexa de la parte irregular provista en el
50 lado orientado al rotor de la parte anular está inclinada de tal manera que, en relación con la dirección de rotación del rotor, una parte extrema delantera de la parte convexa está colocada más cerca que la parte extrema trasera de la parte convexa. En consecuencia, los pedazos del material para fabricación de papel que aún no se han deshecho y que chocan con la parte convexa no sólo son separados sino que también se les hace volver aguas arriba del
55

material para fabricación de papel, aumentando más, de ese modo, la capacidad del aparato de tamiz de separar la materia extraña de las fibras de una calidad aceptable que están contenidas en el material para fabricación de papel

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- 5 La FIG. 1 es una vista en corte esquemática de un aparato de tamiz según una realización de la presente invención;
- la FIG. 2 es una vista en corte esquemática tomada a lo largo de la línea 2-2 de la FIG. 1;
- la FIG. 3 es una vista esquemática de un tamiz en las inmediaciones de una parte anular tal como se ve desde el interior del tamiz;
- 10 la FIG. 4 es una vista en corte esquemática parcialmente ampliada que muestra parte de la FIG. 1 a escala ampliada;
- la FIG. 5 es una vista en corte esquemática tomada a lo largo de la línea 5-5 de la FIG. 4;
- la FIG. 6 es una vista en corte esquemática de un aparato de tamiz según otra realización diferente de la FIG. 1;
- 15 la FIG. 7 es una vista en planta esquemática de un rotor de la FIG. 6;
- la FIG. 8 es una vista en corte esquemática parcialmente ampliada que muestra parte de la FIG. 6 de una forma ampliada;
- la FIG. 9 es una vista en corte parcial esquemática de un aparato de tamiz según otra realización que es diferente de la FIG. 8;
- 20 la FIG. 10 es una vista en corte parcial esquemática de un aparato de tamiz según otra realización que es diferente de la FIG. 5;
- la FIG. 11 es una vista en corte parcial esquemática de un aparato de tamiz según otra realización que es diferente de la FIG. 4; y
- la FIG. 12(a) es una vista en corte esquemática tomada a lo largo de la línea 12-12 de la FIG. 11, y
- 25 la FIG. 12(b) es una vista de una parte anular de la FIG. 12(a) tal como se ve desde el interior del tamiz.

DESCRIPCIÓN DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

Se describirá una realización del aparato de tamiz de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos.

30 Con referencia a las FIGS. 1-5, el símbolo S indica un aparato de tamiz que tiene una carcasa de tipo hermético 1 que incluye un orificio de suministro de material para fabricación de papel 1a, un orificio de descarga de material para fabricación de papel refinado 1b situado por encima del orificio de suministro de material para fabricación de papel 1a, un orificio de descarga de materia extraña 1c situado por encima de este orificio de descarga de material para fabricación de papel refinado 1b y un orificio de descarga de materia extraña pesada 1d.

35 Este aparato de tamiz S es un aparato de tamiz denominado de "tipo exterior" (de tipo centrífugo) que refina un material para fabricación de papel haciéndolo avanzar hacia fuera desde el interior del tamiz 2 para eliminar la materia extraña (por ejemplo, plásticos) contenida en el material para fabricación de papel (por ejemplo, periódicos viejos y cartón ondulado viejo).

El interior de la carcasa de tipo hermético 1 está dividido por un tamiz 2 en una primera cámara 1A y una segunda cámara 1B.

40 Este tamiz 2 está pensado para separar la materia extraña que hay en el material para fabricación de papel. El tamiz 2 es de una forma cilíndrica, sus partes extremas están ambas abiertas, su cara lateral tiene agujeros circulares o partes de aberturas como rendijas y está situado dentro de la carcasa hermética 1 de tal manera que la dirección de su altura está orientada en una dirección vertical. Ambas partes extremas abiertas del tamiz 2 incluyen una parte de abertura superior 2A y una parte de abertura inferior 2B. Tal como se muestra en la FIG. 1, la parte de abertura superior 2A está situada por debajo del orificio de descarga de materia extraña 1c y la parte de abertura inferior 2B está situada por encima del orificio de suministro de material para fabricación de papel 1a.

45

El símbolo R mostrado en las FIGS. 1-5 indica una parte anular provista en mitad del tamiz 2, el tamiz 2 está dividido en una parte de tamiz de aguas arriba 21 y una parte de tamiz de aguas abajo 22 por esta parte anular R y la parte anular R tiene orificios de introducción de agua de dilución R1 (por ejemplo, una pluralidad) a efectos de introducir agua de dilución dentro de la primera cámara 1A.

- 5 El número de referencia 20 indica un conducto de agua de dilución para introducir agua de dilución, un conducto que está conectado con el orificio de introducción de agua de dilución R1 y está provisto a través de la carcasa hermética 1. Una cara de la parte anular R que está orientada al rotor 7 incluye partes convexas RT que sobresalen de la cara del tamiz 2 y partes cóncavas RO (véanse las FIGS. 3, 5).

- 10 Una parte convexa RT provista en un lado orientado al rotor 7 de la parte anular R de tal manera que sobresale de la cara del tamiz 2 tiene una parte extrema delantera X de la parte convexa y una parte extrema trasera Y de la parte convexa que está colocada en una posición más baja en relación con la dirección vertical que la parte extrema delantera X de la parte convexa, y que está inclinada de tal manera que, en relación la dirección de rotación del rotor 7 (véase la dirección de una flecha en la FIG. 3), la parte extrema delantera X de la parte convexa está colocada más cerca que la parte extrema trasera Y de la parte convexa. El ángulo de inclinación es, por ejemplo, 3º y 45º.

- 15 Como resultado, los pedazos contenidos en un material para fabricación de papel que aún no se han deshecho y que chocan con la parte convexa RT no sólo son separados sino que también se les hace volver aguas arriba del material para fabricación de papel, y, en consecuencia, el efecto de separación entre la materia extraña y las fibras aceptables en el material para fabricación de papel.

- 20 La parte convexa RT anteriormente mencionada y una parte cóncava RO también podrían describirse como una cara irregular provista en un lado orientado al rotor 7 de la parte anular R. La parte convexa RT de esta cara irregular está dispuesta para sobresalir de la cara de la pared interior del tamiz 2 y tiene la parte extrema delantera X y una parte extrema trasera Y que está colocada más baja que la parte extrema delantera en relación con la dirección vertical de la carcasa 1. La parte convexa RT está inclinada de tal manera que, en relación con la dirección de rotación (véase la dirección de la flecha en la FIG. 3) del rotor 7, la parte extrema delantera de la parte convexa RT está situada más cerca de la parte extrema trasera Y de la parte convexa RT.

- 30 El número de referencia 3 en la FIG. 1 indica un conducto de suministro de material para fabricación de papel que está conectado al orificio de suministro de material para fabricación de papel para suministrar un material para fabricación de papel a la primera cámara 1A desde una dirección descendente. El número de referencia 4 indica un conducto de descarga de material para fabricación de papel refinado conectado al orificio de descarga de material para fabricación de papel refinado 1b para guiar el material para fabricación de papel refinado fuera de la carcasa hermética 1 a través del tamiz 2. El número de referencia 5 indica un conducto de descarga de materia extraña que está conectado a la primera cámara 1A y que también está conectado al orificio de descarga de materia extraña pesada 1c para guiar la materia extraña (por ejemplo, material extraña relativamente ligera) existente en el material para fabricación de papel y que no pasa a través del tamiz 2 fuera de la carcasa hermética. El número de referencia 35 6 indica un conducto de descarga de materia extraña pesada que está conectado con la primera cámara 1A y que también está conectado al orificio de descarga de materia extraña pesada 1d para guiar la materia extraña relativamente pesada existente en el material para fabricación de papel y que no pasa a través del tamiz 2 fuera de la carcasa hermética 1.

- 40 El número de referencia 7 indica un rotor, que está dispuesto dentro del tamiz 2 dentro de la primera cámara 1A y tiene en su periferia exterior un miembro de agitación 7a para agitar el material para fabricación de papel en la carcasa hermética 1. El rotor 7 tiene una parte de aguas arriba 70 en el lado de aguas arriba y una parte de aguas abajo 71 en el lado de aguas abajo y los miembros de agitación 7a provistos en las periferias exteriores de las partes de aguas arriba 70 y de la parte de aguas abajo 71 están inclinados. La inclinación se establece de tal manera que una parte inferior 7A de una parte sustancialmente lineal del miembro de agitación 7a avanza más en la dirección de rotación del motor 7 que una parte superior 7B. Una rotación del motor se transmite por una correa 8 y un eje giratorio 9 para hacer girar el rotor 7.

- 50 El número de referencia 10 en la FIG. 1 indica un conducto de suministro de agua provisto en la carcasa hermética 1 de tal manera que un orificio de descarga de chorro de agua 10a está opuesto a una cara extrema superior 7T (más preferentemente, de tal manera que el orificio de descarga de chorro de agua 10a está opuesto al centro de la cara extrema superior 7T del rotor 7).

- 55 Así, cuando se suministra un material para fabricación de papel dentro de la carcasa hermética 1 desde el conducto de suministro de material para fabricación de papel 3 y se transmite una rotación de un motor (no mostrado) a través de la correa 8 y el eje giratorio 9 para hacer girar el rotor 7, la materia extraña del material para fabricación de papel no puede pasar a través del tamiz 2 y se deposita dentro de la primera cámara 1A. El material para fabricación de papel que pasa a través del tamiz 2 es guiado dentro de la carcasa hermética 1 a través de la segunda cámara 1B y el conducto de descarga de material para fabricación de papel refinado 4.

El flujo de material para fabricación de papel que avanza aguas abajo es dificultado por el agua de dilución suministrada desde el orificio de introducción de agua de dilución R1 en medio del tamiz 2, aumentando así la capacidad del aparato de tamiz de separar la materia extraña en el material para fabricación de papel de las fibras de una calidad aceptable. Además, el material para fabricación de papel pasa a través del tamiz 2 aguas arriba de manera que el material para fabricación de papel cuya densidad se ha intensificado es diluido por el agua de dilución para intensificar los efectos de separación de fibras de una capacidad aceptable. Además, los pedazos que aún no se han deshecho y que están contenidos en el material para fabricación de papel chocan con las partes convexas RT provistas en el lado orientado al rotor 7 de la parte anular R son forzados de vuelta aguas arriba del material para fabricación de papel, aumentando así los efectos de separación de materia extraña de las fibras de una calidad aceptable en el material para fabricación de papel.

Como el orificio de descarga de chorro de agua 10a del primer conducto de suministro de agua 10 provisto en la carcasa hermética 1 está opuesto a la cara extrema superior 7T del rotor 7 aguas abajo del tamiz 2 dentro de la primera cámara 1A, el agua que choca con el centro de la cara extrema superior 7T del rotor 7 fluye en una dirección sustancialmente horizontal para dificultar el flujo del material para fabricación de papel que avanza hacia el orificio de descarga de materia extraña 1c desde la parte de abertura 2A por encima del tamiz 2. En otras palabras, esta acción fuerza de vuelta aguas arriba de la primera cámara 1A a las fibras, las cuales estaban fluyendo fuera del orificio de descarga de materia extraña 1c por sellado de desechos, aumentando así la capacidad del aparato de tamiz de separar la materia extraña de las fibras de una calidad aceptable en el material para fabricación de papel.

El conducto de descarga de materia extraña 5 y el conducto de descarga de materia extraña pesada 6 se ajustan apropiadamente en grados de abertura, o se abren o cierran, mediante válvulas (no mostradas) para abrir y cerrar los conductos para guiar la materia extraña depositada dentro de la primera cámara 1A fuera de la carcasa hermética 1.

Aunque según la realización descrita anteriormente, una parte extrema de la parte inferior 7A del miembro de agitación 7a en el lado de aguas abajo se extiende hasta una posición opuesta al orificio de introducción de agua de dilución R1 (véase la FIG. 1), la presente invención no tiene que estar restringida y, tal como se muestra en la FIG. 6, es permisible eliminar la parte del miembro de agitación 7a que está opuesta al orificio de introducción de agua de dilución R1.

Aunque la cara extrema superior 7T del rotor 7 está formada en una superficie plana (véase la FIG. 1), la presente invención no tiene que estar restringida a este ejemplo, y es permisible proveer salientes (palas rascadoras) 7Z, tal como se muestra en las FIGS. 6-8, y cambian la dirección de flujo del agua procedente del orificio de descarga de chorro de agua 10a a una dirección horizontal con el uso de fuerza centrífuga por los salientes (palas rascadoras) 7Z, intensificando así los efectos de sellado de desechos descritos anteriormente. Además, la flecha mostrada en la FIG. 7 indica la dirección de rotación del rotor 7.

Es permisible proveer una guía G para guiar el agua desde el orificio de descarga de chorro 10a alrededor del orificio de descarga de chorro de agua 10a para guiar el agua desde el orificio de descarga de chorro de agua 10a hasta las inmediaciones de los salientes (palas rascadoras) 7Z de manera que la cara de la guía G está opuesta a la cara extrema superior 7T del rotor 7.

Aunque una anchura de abertura W en la dirección circunferencial de la parte anular R de la parte cóncava R0 mostrada en la FIG. 5 se establece para que sea inferior a la longitud L de la cara plana en la dirección circunferencial de la parte anular R de la parte convexa RT, la presente invención no está restringida a este ejemplo. Tal como se muestra en la FIG. 10, la anchura de abertura W en la dirección circunferencial de la parte anular R de la parte cóncava R0 también puede establecerse para que sea mayor que la longitud L de la cara plana en la dirección circunferencial de la parte anular R de la parte convexa RT.

Aunque en las realizaciones descritas anteriormente la parte convexa RT está provista para que sobresalga de la cara del tamiz 2 hacia el lado orientado al rotor 7 de la parte anular R, la presente invención no tiene que estar restringida a este ejemplo. Tal como se muestra en las FIGS. 11 y 12, la parte convexa RT de la cara irregular también puede estar provista en el lado orientado al rotor 7 de la parte anular R de tal manera que no sobresalga de la cara de la pared interior del tamiz 2. Como el tipo mostrado en las FIGS. 11, 12 es el mismo que el descrito en las FIGS. 3-5, excepto que la parte convexa RT no se proyecta desde la cara (pared interior) del tamiz 2, se han adjuntado idénticos números de referencia a los mismos componentes que los descritos en las FIGS. 3-5, y, por consiguiente, se ha omitido parcialmente una descripción de los mismos.

En otras palabras, la parte convexa RT tiene una parte extrema delantera X de la parte irregular y una parte extrema trasera Y que, en relación con la dirección vertical de la carcasa 1, está colocada en una posición más baja que la parte extrema delantera X de la parte convexa RT y está inclinada de tal manera que, en relación con la dirección de rotación del rotor 7 (véase la dirección de una flecha mostrada en la FIG. 12(b)), la parte extrema delantera X de la parte convexa RT está más cerca que la parte extrema trasera Y de la parte convexa RT.

Además, una parte cóncava RO está situada entre las partes convexas colindantes RT y una pluralidad de cada una de las partes convexas RT y de las partes cóncavas RO están provistas en la parte anular R.

- 5 La parte convexa RT descrita en las FIGS. 11, 12 puede aumentar la capacidad del aparato de tamiz de separar la materia extraña de las fibras de una calidad aceptable en el material para fabricación de papel como la parte convexa RT descrita en las FIGS. 3-5, porque los pedazos que aún no se han deshecho y que están en el material para fabricación de papel chocan con la parte convexa RT y no sólo son separados sino que también se les hace volver aguas arriba del material para fabricación de papel.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de tamiz (S) que comprende:

una carcasa hermética (1) que tiene un orificio de suministro de material para fabricación de papel (1a), un orificio de descarga de material para fabricación de papel refinado (1b) situado por encima del orificio de suministro de material para fabricación de papel (1a) y un orificio de descarga de materia extraña (1c) situado por encima del orificio de descarga de material para fabricación de papel refinado (1b);

un tamiz (2) para dividir el interior de la carcasa hermética (1) en una primera cámara (1A) y una segunda cámara (1B) y para separar la materia extraña existente en el material para fabricación de papel, siendo el tamiz (2) de una forma cilíndrica y con partes extremas que están ambas abiertas, teniendo el tamiz (2) agujeros circulares o aberturas como rendijas en una cara lateral del mismo y estando situado dentro de la carcasa hermética (1) de tal manera que una dirección de la altura del mismo está orientada en una dirección vertical, teniendo las partes extremas abiertas del tamiz (2) una parte de abertura superior (2A) y una parte de abertura inferior (2B) con la parte de abertura superior (2A) situada por debajo del orificio de descarga de materia extraña (1c) y la parte de abertura inferior (2B) situada por encima del orificio de suministro de material para fabricación de papel (1a);

un conducto de suministro de material para fabricación de papel (3) conectado al orificio de suministro de material para fabricación de papel (1a) para suministrar material para fabricación de papel a la primera cámara (1A) desde una dirección descendente;

un rotor (7) dispuesto en el interior del tamiz (2) dentro de la primera cámara (1A) y que tiene un miembro de agitación (7a) para agitar el material para fabricación de papel dentro de la carcasa hermética (1);

un conducto de descarga de material para fabricación de papel refinado (4) conectado al orificio de descarga de material para fabricación de papel refinado (1b) y también conectado a la segunda cámara (1B) para guiar el material para fabricación de papel que ha sido refinado fuera de la carcasa hermética (1) a través del tamiz (2);

un conducto de descarga de materia extraña (5) conectado al orificio de descarga de materia extraña (1c) y también conectado a la primera cámara (1A) para guiar fuera de la carcasa hermética (1) la materia extraña existente en el material para fabricación de papel y que no pasa a través del tamiz (2); y

un conducto de suministro de agua (10) montado sobre la carcasa hermética (1) de manera que un orificio de descarga de chorro de agua (10a) está opuesto a una cara extrema superior (7T) del rotor (7),

caracterizado por una parte anular (R) provista en una posición media sobre el tamiz (2), estando dividido el tamiz (2) por la parte anular (R) en una parte de tamiz de aguas arriba (21) y una parte de tamiz de aguas abajo (22), estando la parte anular (R) provista de un orificio de introducción de agua de dilución (R1) para introducir agua de dilución dentro de la primera cámara (1A).

2. El aparato de tamiz (S) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** además comprende: un conducto de agua de dilución (20) provisto a través de la carcasa hermética (1) y conectado al orificio de introducción de agua de dilución (R1); y una parte irregular dispuesta en un lado de la parte anular (R) opuesto al rotor (7),

en el que una parte convexa (RT) de la parte irregular está provista para sobresalir de una cara de la pared interior del tamiz (2), y la parte irregular (X) tiene una parte extrema delantera (X) de la parte convexa (RT) y una parte extrema trasera (Y) de la parte convexa (RT) que, en relación con una dirección vertical de la carcasa (1), está situada más baja que la parte extrema delantera (X) de la parte convexa (RT), y cuya parte extrema delantera (X) está inclinada de tal manera que la parte extrema trasera (Y) de la parte convexa (RT) sobresale en relación con la parte extrema delantera (X) de la parte convexa (RT) en una dirección de rotación del rotor (7).

3. El aparato de tamiz (S) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** además comprende: un conducto de agua de dilución (20) provisto a través de la carcasa hermética (1) y conectado al orificio de introducción de agua de dilución (R1); y una parte irregular provista en un lado de la parte anular (R) opuesto al rotor (7),

en el que la parte convexa (RT) de la parte irregular está provista para no sobresalir de una cara de la pared interior del tamiz (2) y la parte irregular tiene la parte extrema delantera (X) de la parte convexa (RT) y la parte extrema trasera (Y) de la parte convexa (RT) que, en relación con una dirección vertical de la carcasa (1), está situada más baja que la parte extrema delantera (X) de la parte convexa (RT), y cuya parte extrema delantera (X) está inclinada de tal manera que la parte extrema trasera (Y) de la parte convexa (RT) sobresale en relación con la parte extrema delantera (X) de la parte convexa (RT) en una dirección de rotación del rotor (7).

FIG.1

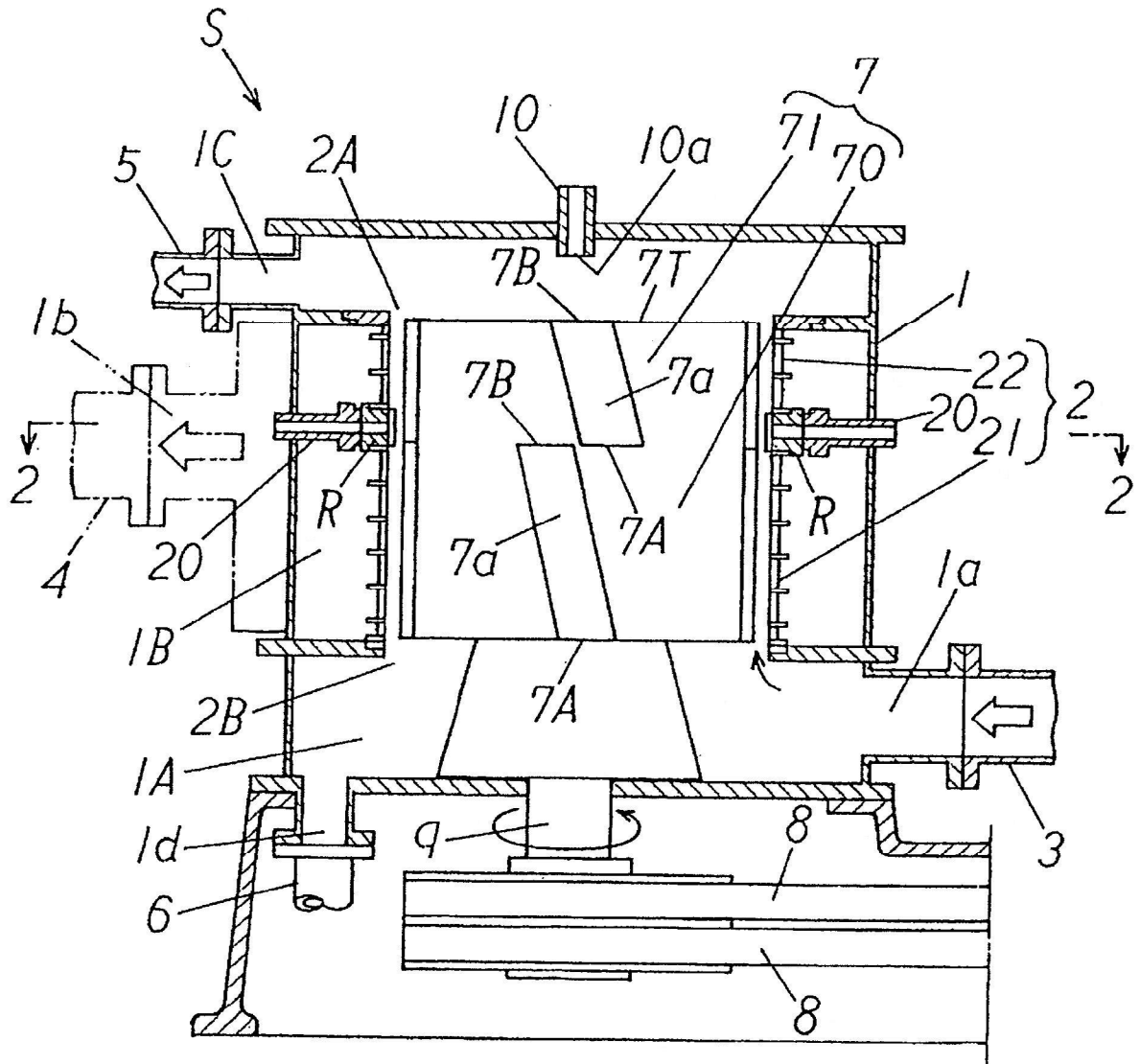


FIG. 2

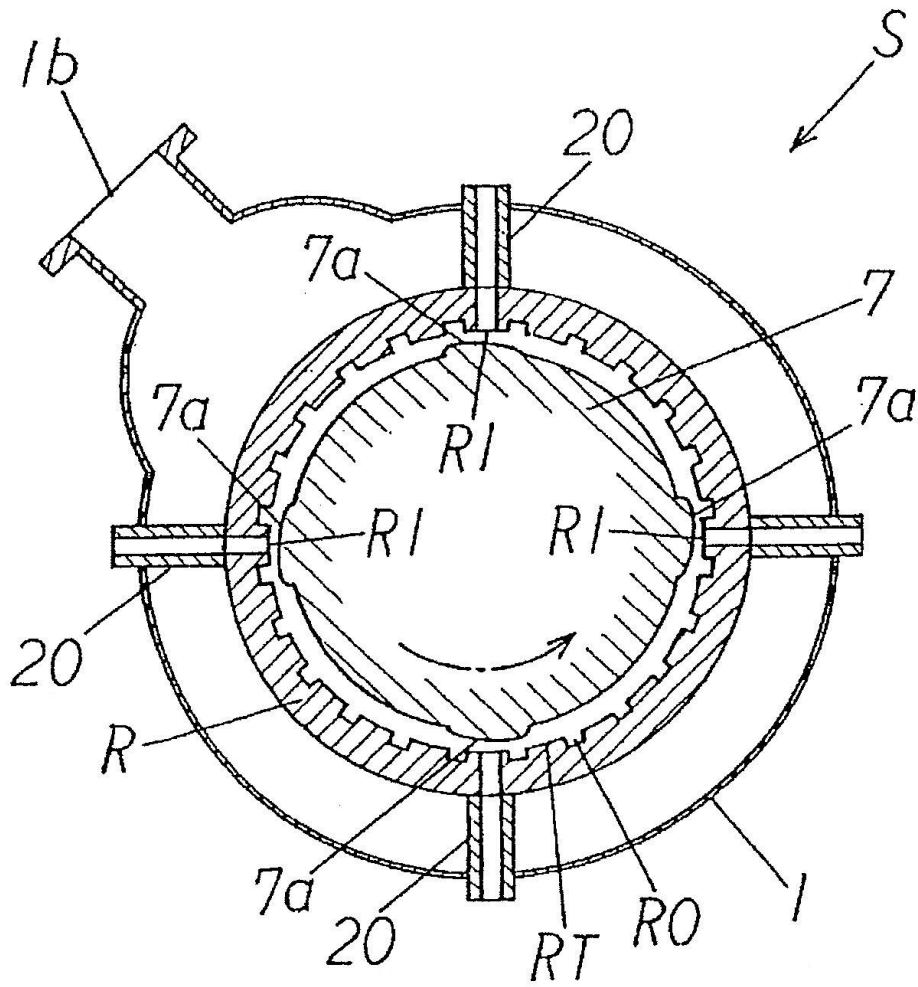


FIG. 3

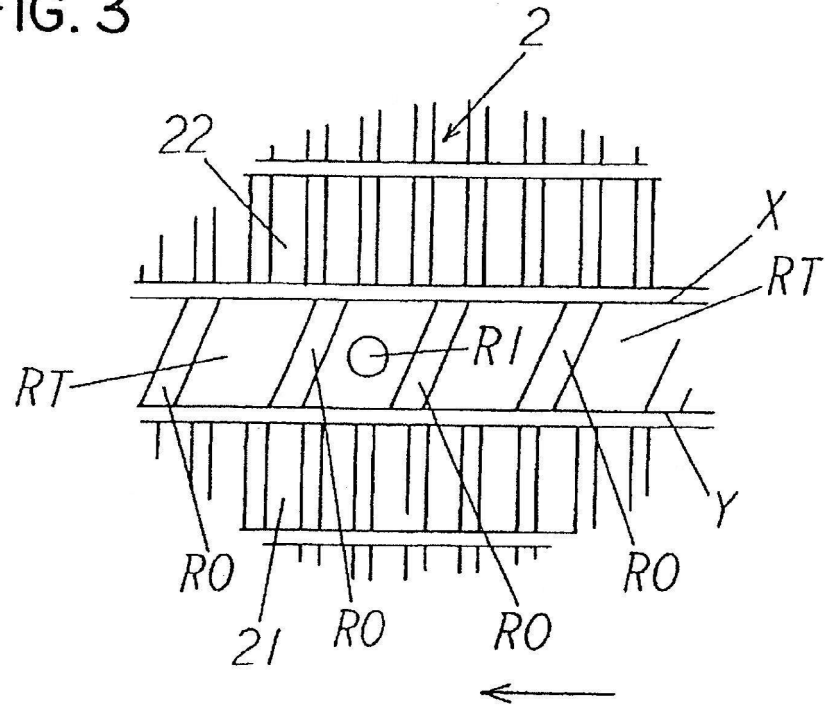


FIG. 4

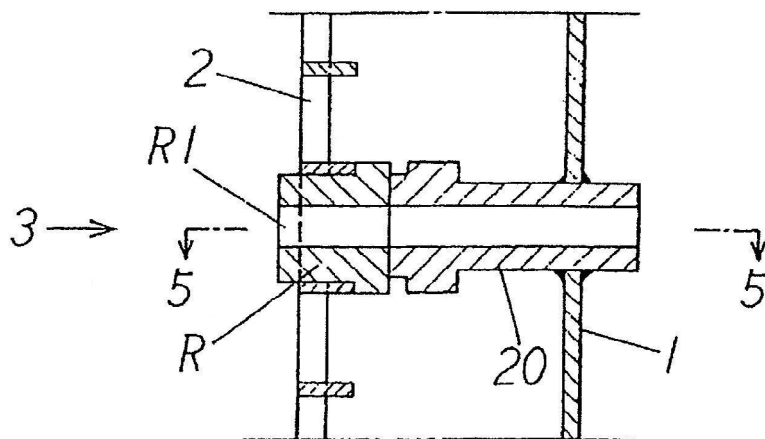


FIG. 5

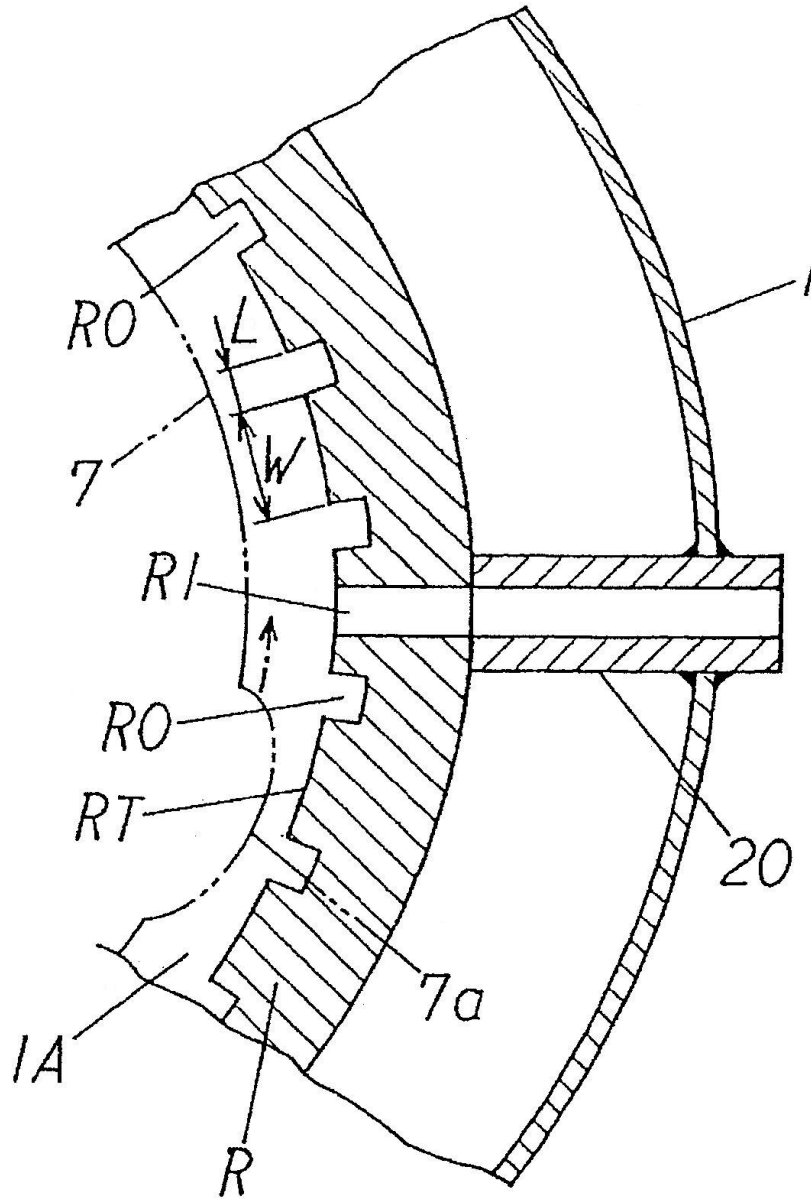


FIG. 7

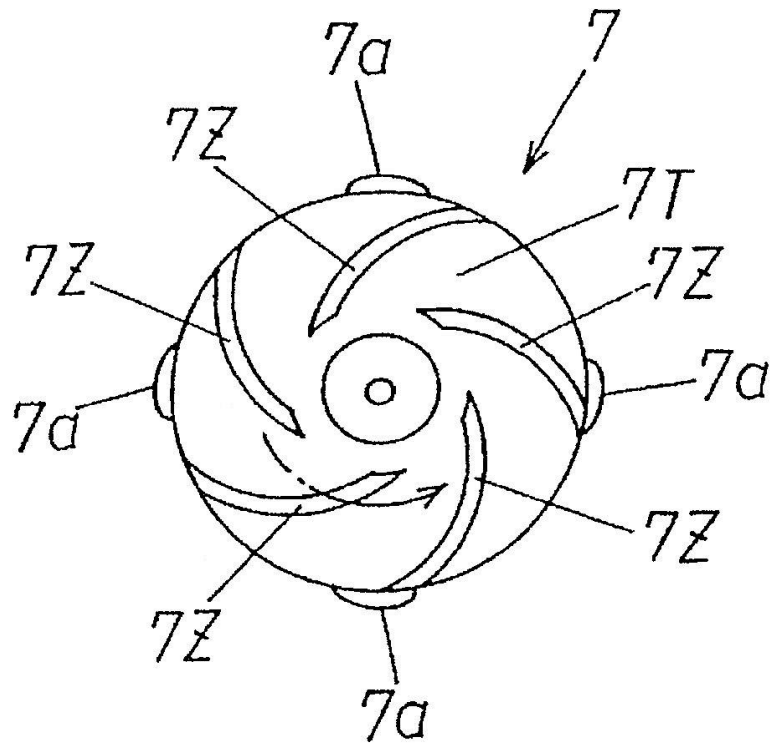


FIG. 8

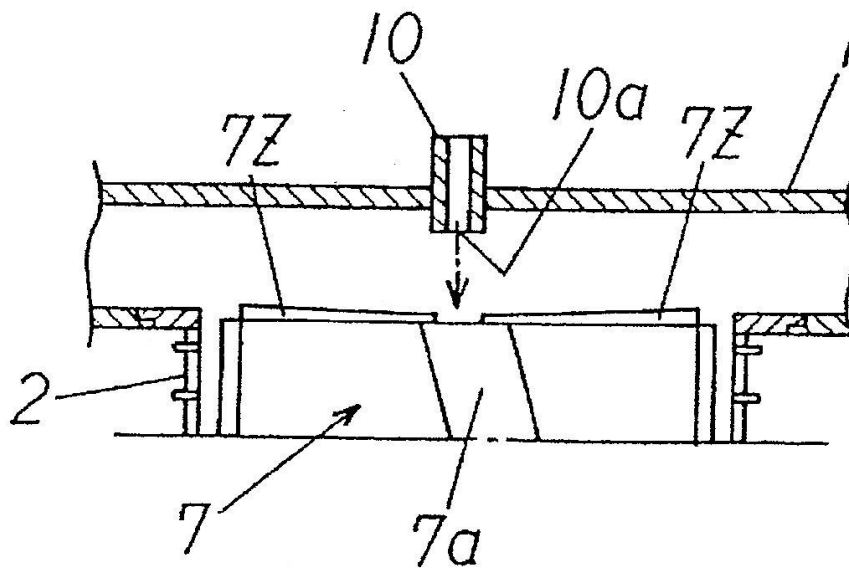


FIG. 9

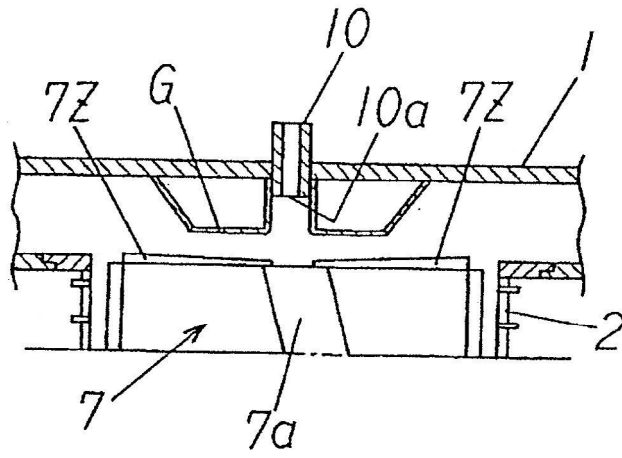


FIG.10

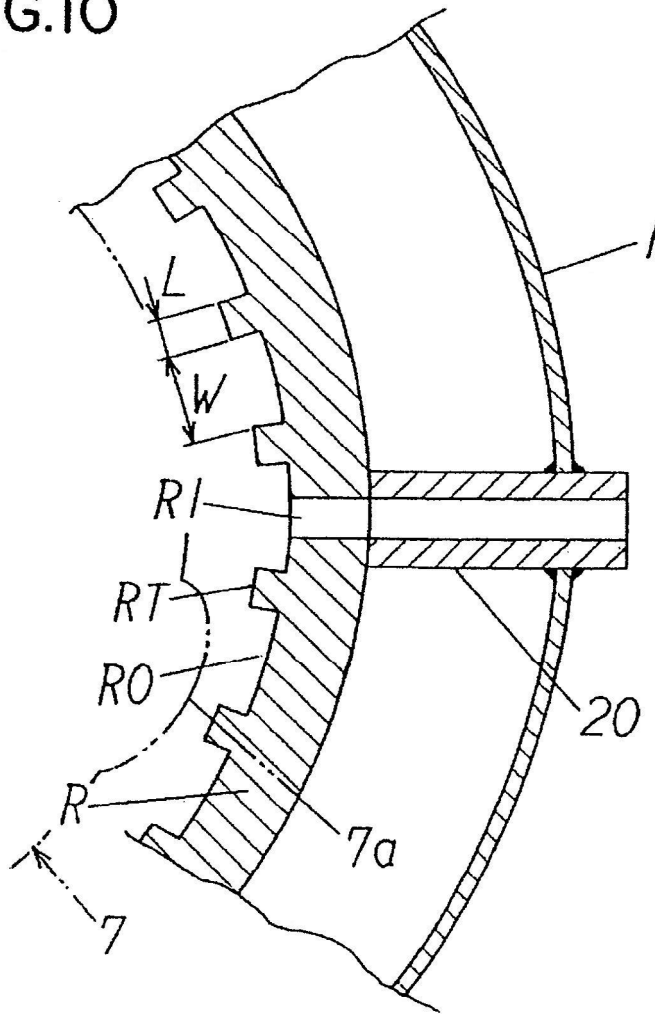


FIG. II

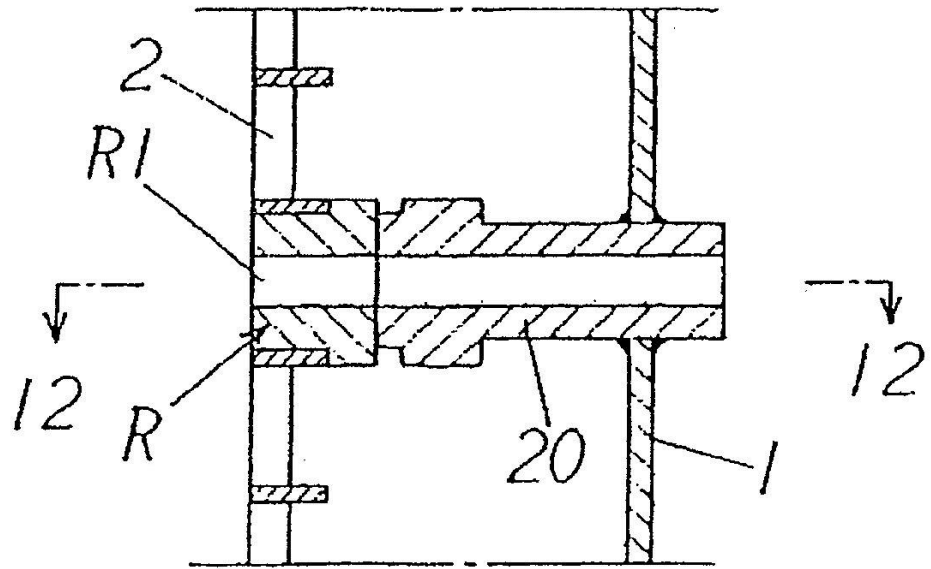
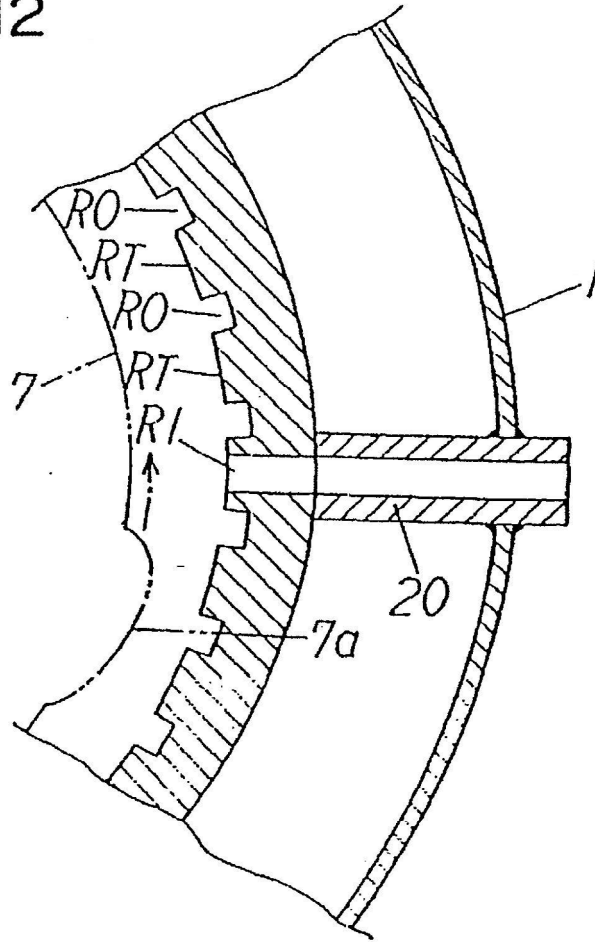
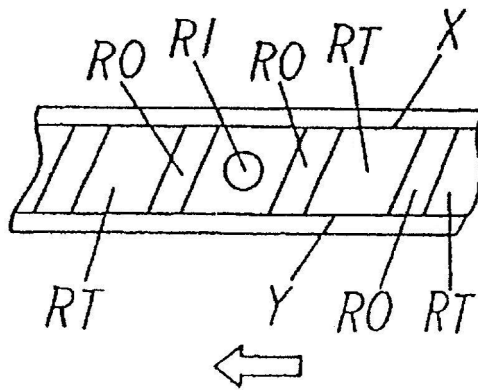


FIG. 12



(a)



(b)