



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 310 835**

51 Int. Cl.:
B04B 1/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA

T5

96 Número de solicitud europea: **05759757 .7**

96 Fecha de presentación : **13.07.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1786565**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.05.2007**

54 Título: **Separador autodescargador con un bloque de discos.**

30 Prioridad: **04.09.2004 DE 10 2004 042 888**

45 Fecha de publicación de la mención y de la traducción de patente europea: **16.01.2009**

45 Fecha de la publicación de la mención de la patente europea modificada BOPI: **06.07.2011**

45 Fecha de publicación de la traducción de patente europea modificada: **06.07.2011**

73 Titular/es: **GEA WESTFALIA SEPARATOR GmbH**
Werner-Habig-Strasse 1
59302 Oelde, DE

72 Inventor/es: **Wieking, Wolfgang;**
Klapper, Siegfried y
Heymann, Bernhard

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 310 835 T5

DESCRIPCIÓN

Separador autodescargador con un bloque de discos

- 5 El invento se refiere a un separador autodescargador con un bloque de discos según el preámbulo de la reivindicación 1.
- 10 Separadores autodescargadores con bloques de discos, que presentan, por ejemplo, una corredera de émbolo o similar, se conocen en las más diversas formas de realización. Se incorporan en diversos tipos de centrifugas, así, por ejemplo, en centrifugas de clarificación, centrifugas separadoras o centrifugas de esterilización, para los más diversos fines. El campo de solicitudes preferido es además el tratamiento de productos lácteos y, en este caso, en especial la esterilización y el desnatado de leche.
- 15 También se conoce dotar a los tambores centrifugadores autodescargadores de nervios por la parte exterior de los bloques de discos. Una disposición semejante la muestra, por ejemplo, el documento US 2.126.864, que presenta un separador con un tambor con aberturas de descarga de sólidos, que pueden cerrarse por medio de una corredera de émbolo.
- 20 En los separadores autodescargadores habituales actuales, se presentan, en la práctica, problemas de limpieza en determinadas circunstancias. Se ha manifestado que, en el tambor, el efecto limpiador en la tapa del tambor y en el fondo de la cámara de centrifugado es especialmente problemático y que, con frecuencia, aún se puede encontrar allí contaminación, tras una limpieza automática.
- 25 Con estos antecedentes, el invento tiene el problema de mejorar la estructura constructiva del separador de tal modo, según el presente modelo, que se pueda conseguir un efecto limpiador mejorado.
- El invento resuelve este problema por medio del objeto de la reivindicación 1.
- 30 Según el invento, el tambor presenta aberturas de descarga de sólidos y la separación entre cada uno de los nervios - o bien de los implantes de nervios realizados ventajosamente - y la pared interior del tambor es de, al menos, tres milímetros en cada punto.
- 35 Por consiguiente, se realiza una separación tan grande entre los nervios y el cuerpo interior del tambor que existen, en cada punto de la cámara de sólidos, separaciones suficientemente grandes entre los nervios y el cuerpo interior del tambor, en especial entre la tapa del tambor y el fondo de la cámara de centrifugado, así como preferiblemente en otros lugares críticos en cuanto a la limpieza, con lo cual se permite siempre en la superficie periférica exterior y en otras zonas marginales de la cámara de centrifugado un movimiento relativo suficientemente grande del líquido en la dirección periférica con respecto al tambor.
- 40 Se conoce a partir del documento US 3.529.767 una construcción con nervios en un tambor separador, pero estando siempre en contacto algunos de los nervios (por ejemplo, los nervios de 51") directamente con el cuerpo del tambor.
- 45 Se mencionan también como estado actual de la técnica el documento DE 567 665, el DE 444.573, el US 2.662.687 y el US 2.313.541. Cada uno de estos escritos muestra separadores de cámaras con implantaciones de nervios fuera del bloque de discos, pero ninguna abertura de descarga de sólidos de modo que no se pueden obtener las ventajas según el invento. El documento US 2.447.982 muestra un separador autodescargador con aberturas de salida sin corredera de émbolo, extendiéndose nervios fuera del bloque de discos nuevamente hasta la tapa del tambor. El documento US 5.735.789 muestra un separador con un bloque de discos con espaciadores en forma de nervios.
- 50 Se pueden deducir perfeccionamientos y configuraciones ventajosos del invento a partir de las reivindicaciones subordinadas.
- 55 Se configura ventajosamente una hendidura anular de, al menos 0,5 mm, aunque de un máximo de 5 mm, entre los nervios y el bloque de discos para limpiar también esta zona suficientemente.
- 60 Según otra configuración más del invento, resulta ventajoso que los nervios recubran, al menos un 5 por ciento, aunque un máximo del 95 por ciento del área de la sección transversal de la cámara de sólidos para asegurar siempre un efecto limpiador suficientemente grande.
- En un diseño como separador seccionador, resulta además ventajoso, según la idea del invento, que el diámetro exterior de los nervios sea, al menos, de 2 mm, aunque con un máximo de 25 mm, mayor que el diámetro del disco separador.

En este caso, el centro de gravedad de la superficie del nervio debería quedar preferiblemente por encima del plano de descarga. Alternativamente, también es imaginable disponer dicho centro de gravedad por debajo del plano de descarga, lo que, sin embargo, da lugar a resultados menos ventajosos.

5 Según otro perfeccionamiento más del invento, las superficies de los nervios están provistas de aberturas de compensación. Dichas aberturas descargan los nervios ventajosamente de las puntas de presión de Coriolis en caso de descargas del tambor.

10 Resulta adicionalmente ventajoso colocar los nervios de modo que sus superficies estén dirigidas, en cada caso, formando un ángulo de hasta 45° por delante o por detrás del radio del tambor.

15 Según perfeccionamiento del invento, es imaginable además instalar, en lugar de nervios planos, paletas tridimensionales curvadas. Finalmente, se ha manifestado, en especial, que al menos dos, aunque preferiblemente de 8 a 24 nervios, se deberían distribuir regularmente en el perímetro del bloque de discos.

Se reúnen ventajosamente los nervios por medio de elementos de unión formando un implante anular, lo que facilita el montaje y el desmontaje de los nervios como unidad. Este implante de nervios se fija además ventajosamente en posición por medio de elementos de apoyo, que se integran en el bloque de discos.

20 Adicionalmente, se prefiere el implante de discos para su fijación sólidamente con el disco separador – cuando se haya previsto –.

Se describe, a continuación, el invento más detalladamente, en relación con las figuras, a base de ejemplos de realización preferidos. Se muestra:

25 Figs. 1 a 6 vistas en sección esquematizadas de una zona parcial de un tambor separador según el invento;

Figura 7 una representación esquematizada de la configuración de nervios según un ejemplo de realización especial del invento; y

30 Figura 8 una representación esquematizada de un implante de nervios en una vista en planta desde arriba.

35 La figura 1 muestra un tambor 1 representado de forma muy esquematizada para un separador de eje D de rotación vertical, no representado, por lo demás, en relación con sus restantes componentes como el accionamiento y similares, rodeando el tambor una cámara 2 de centrifugado, en la que se ha montado un bloque 3 de discos compuesto de una multiplicidad de discos 4 cónicos, en los que se han configurado uno o varios canales 5 ascendentes.

40 Sea anotado, en este punto, que los conceptos de “arriba”, “abajo”, “delante” o “detrás” y similares se refieren únicamente a los ejemplos de realización representados de forma esquemática y no se han de entender de modo restrictivo. Así, pues, el tubo de alimentación en alternativas, que no se han representado aquí, también puede ser conducido desde abajo adentro del tambor, aunque en la figura 1 se haya representado una variante, en la que el tubo de alimentación es conducido desde arriba adentro del tambor.

45 El tubo 6 de alimentación central desemboca desde aquí, primero viniendo de arriba en un distribuidor 7, que presenta canales 8, que conducen el material a centrifugar hacia fuera hasta las aberturas 9 de salida a la cámara 2 de centrifugado.

50 Las aberturas 9 de salida pueden disponerse en diferentes radios, preferiblemente en aquellos radios que queden poco por delante o bien dentro o detrás o bien fuera del contorno exterior de los discos 4.

55 El tambor presenta aberturas 10 de descarga de sólidos, que quedan preferiblemente en el mayor diámetro del tambor y a las cuales se ha antepuesto preferiblemente una corredera de émbolo (no representada aquí). Para la realización de la función de autodescarga o bien para abrir y cerrar las aberturas 10 de descarga de sólidos, puede valer, por ejemplo, una corredera de émbolo, que no se ha representado aquí.

Al menos, un canal 11 de derivación, al cual se puede posponer un disco de descascarillar, que facilita la derivación de una fase líquida de la cámara 2 de centrifugado.

60 Según el ejemplo de realización de la figura 2, que se ha representado simplificada de modo que no se han incluido el tubo de alimentación y los canales y las aberturas de salida del distribuidor, aún es posible derivar una segunda fase líquida por medio de un disco 23 separador (diámetro exterior Ds) del tambor.

65 El tambor 1 presenta una parte 12 inferior del tambor y una parte 13 superior del tambor, que están sólidamente unidas entre sí por un anillo 14 de conexión o similar.

Fuera del bloque de discos, se ha dispuesto un implante 16 de nervios (véase la figura 8) con varios nervios 17 en la cámara 15 anular o bien cámara de sólidos, que se estrecha hacia fuera, estando reunidos los nervios 17 por medio de elementos 18, 19 de unión para formar el implante 16.

5 El implante puede fijarse en su posición por medio de elementos de apoyo, que están integrados en el bloque de discos (no representado aquí). El implante está separado también, en cada punto, al menos 3 mm de la pared interior del tambor.

10 También se puede imaginar alternativamente unir sólidamente el implante 16 de nervios para la fijación con el disco 23 separador de la figura 2.

Es importante que el implante 16 de nervios sea fijado sólidamente en su posición en la cámara 15 de sólidos.

15 Los nervios pueden además – como se puede reconocer en la figura 8 - dirigirse radialmente hacia fuera o bien en relación con el sentido (R) del giro – véase la figura 7 – en especial, inclinados hasta 45° con respecto de los radios r (ángulo α).

20 Es importante, pues, que quede una hendidura S1, S2, en cada caso, en los bordes exteriores de los nervios 17 y en la parte 12 inferior del tambor o bien en la parte 13 superior del tambor, que sea alrededor de cada nervio de una anchura de, al menos, 3 mm o más. Adicionalmente, existe preferiblemente entre los nervios y el bloque de discos una hendidura S3 adicional de, al menos, 0,5 mm y como máximo de 5 mm de anchura.

25 De este modo, se consigue un efecto limpiador especialmente ventajoso, pues se asegura que siempre se consiga un efecto limpiador suficientemente grande en la cámara 15 de sólidos, ya que, en todos los puntos entre los nervios 17 y el tambor 1, existe siempre una corriente suficientemente grande en los lugares críticos y, en especial, que se permita, en las superficies periféricas exteriores de todas las zonas marginales de la cámara de centrifugado, un movimiento relativo suficientemente grande del líquido con respecto al tambor en la dirección perimetral.

30 La figura 1 muestra una variante, en la cual los nervios 17 recubren una gran parte de la sección transversal de la cámara de sólidos, en especial, hasta un 95 por ciento de la sección transversal de la cámara 15 de sólidos.

35 La sección transversal de los nervios 17 en la figura 2 es, por el contrario, algo menor, habiéndose previsto, por añadidura, en la figura 2 el disco 23 separador suplementario. El diámetro D_A exterior de los nervios es, al menos, 2 mm y como máximo 25 mm mayor que el diámetro D_S del disco 23 separador.

La figura 3 ilustra que el centro P1 de gravedad de las superficies de los nervios queda por encima de su plano de acción, que está definido por la abertura 10 de descarga de sólidos.

40 La figura 4 ilustra un variante correspondiente, en la cual dicho centro P2 de gravedad de los nervios se ha dispuesto por debajo del plano de la abertura 10 de descarga de sólidos.

La figura 5 ilustra otros elementos de unión (por ejemplo, anillos) para unir los nervios 17 entre sí.

45 La figura 6 muestra que los nervios pueden estar provistos de aberturas 22 para descargar de puntas de la presión de Coriolis las superficies de los nervios 17 durante la descarga de sólidos.

SIGNOS DE REFERENCIA

	Tambor	1
	Cámara de centrifugado	2
5	Bloque de discos	3
	Disco	4
	Tubo de alimentación	6
	Distribuidor	7
	Canal	8
10	Abertura de salida	9
	Abertura de salida de sólidos	10
	Canal de derivación	11
	Parte inferior del tambor	12
	Parte superior del tambor	13
15	Anillo de cierre	14
	Cámara de sólidos	15
	Implante de anillos	16
	Nervios	17
	Elemento de unión	18
20	Elemento de unión	19
	Elemento de unión	20
	Elemento de unión	21
	Abertura	22
	Disco separador	23
25	Hendidura anular	S1, S2, S3
	Diámetro exterior de los nervios	D_A
	Eje de rotación	D
	Diámetro exterior del disco separador	D_S
	Sentido de rotación	R
30	Radios	r
	Centros de gravedad	P1, P2
	Ángulo	α

REIVINDICACIONES

- 5 1. Separador autodescargador con un eje de rotación vertical y un tambor (1) con aberturas (10) de descarga de sólidos, en el que se ha insertado un bloque (3) de discos, compuesto de una pluralidad de discos (4) cónicos, pudiéndose introducir un material a centrifugar a través de un tubo (6) de alimentación y un distribuidor (7) en una cámara (2) de centrifugado, que está rodeada por el tambor (1), habiéndose dispuesto en una cámara (15) de sólidos, que se ha instalado radialmente por fuera del bloque (3) de discos, al menos dos o más nervios (17), y en donde en el tambor, por encima del bloque (3) de discos está dispuesto un disco separador (23), caracterizado porque el diámetro (D_A) de los nervios (17) es, al menos, 2 mm, aunque como máximo 25 mm, mayor que el diámetro (D_S) del disco (23) separador por encima del bloque (3) de discos y la separación entre los nervios (17) y la pared interior del tambor (1) es de, al menos, tres milímetros.
- 10 2. Separador según la reivindicación 1, caracterizado porque entre los nervios (17) y el bloque (3) de discos existe una hendidura (S3) anular, que tiene una anchura en todos sus puntos de, al menos, 0,5 mm y como máximo de 5 mm.
- 15 3. Separador según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los nervios (17) cubren, al menos, un 5 por ciento y como máximo un 95 por ciento del área de la sección transversal de la cámara (15) de sólidos.
- 20 4. Separador según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el centro (P1) de gravedad de las superficies de los nervios queda por encima del plano de vaciado, que está prefijado por las aberturas (10) de descarga de sólidos.
- 25 5. Separador según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el centro (P2) de gravedad de las superficies de los nervios (17) queda por debajo del plano de vaciado, que está prefijado por la abertura (10) de descarga de sólidos del tambor.
- 30 6. Separador según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los nervios (17) presentan, al menos, una o varias aberturas (22) en sus superficies de los nervios.
- 35 7. Separador según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los nervios (17) están orientados radialmente.
8. Separador según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los nervios (17) están orientados en avance o en retraso de hasta 45° con respecto al radio del tambor.
- 40 9. Separador según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los nervios (17) se han configurado de forma plana.
- 45 10. Separador según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los nervios (17) se han configurado como paletas curvadas multidimensionalmente.
11. Separador según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se han montado en el tambor (1) de 8 a 24 nervios (17).
- 50 12. Separador según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los nervios están unidos por medio de elementos (18, 19, 20, 21) de unión formando un implante (16) anular previamente montado.
13. Separador según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el implante (16) se ha fijado en su posición por medio de elementos de apoyo, que se han integrado en el bloque (3) de discos.
14. Separador según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el implante (16) está unido, para la fijación, sólidamente con el disco (23) separador.

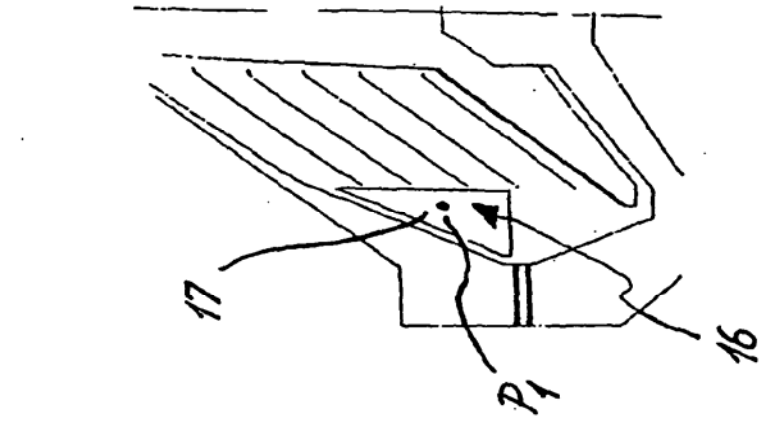


FIG..3

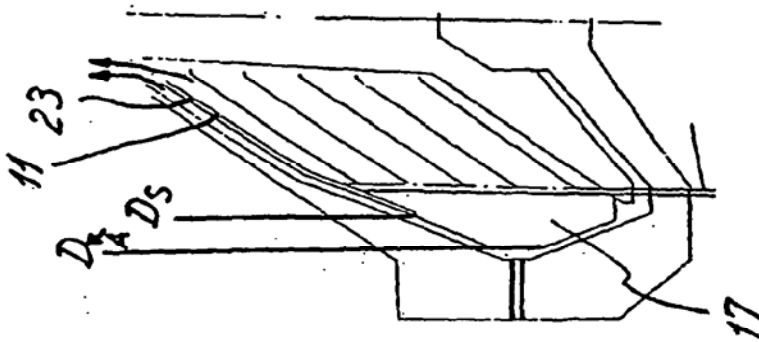


FIG..2

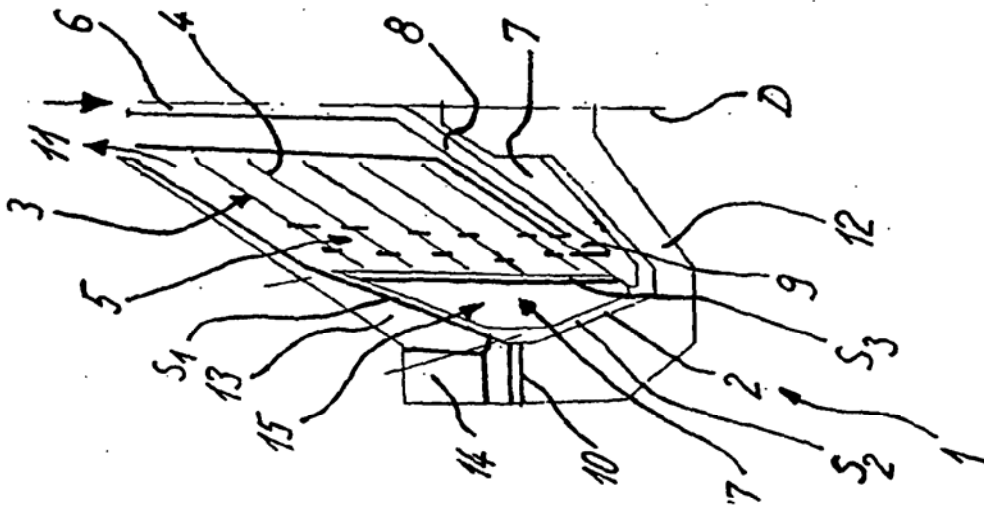


FIG..1

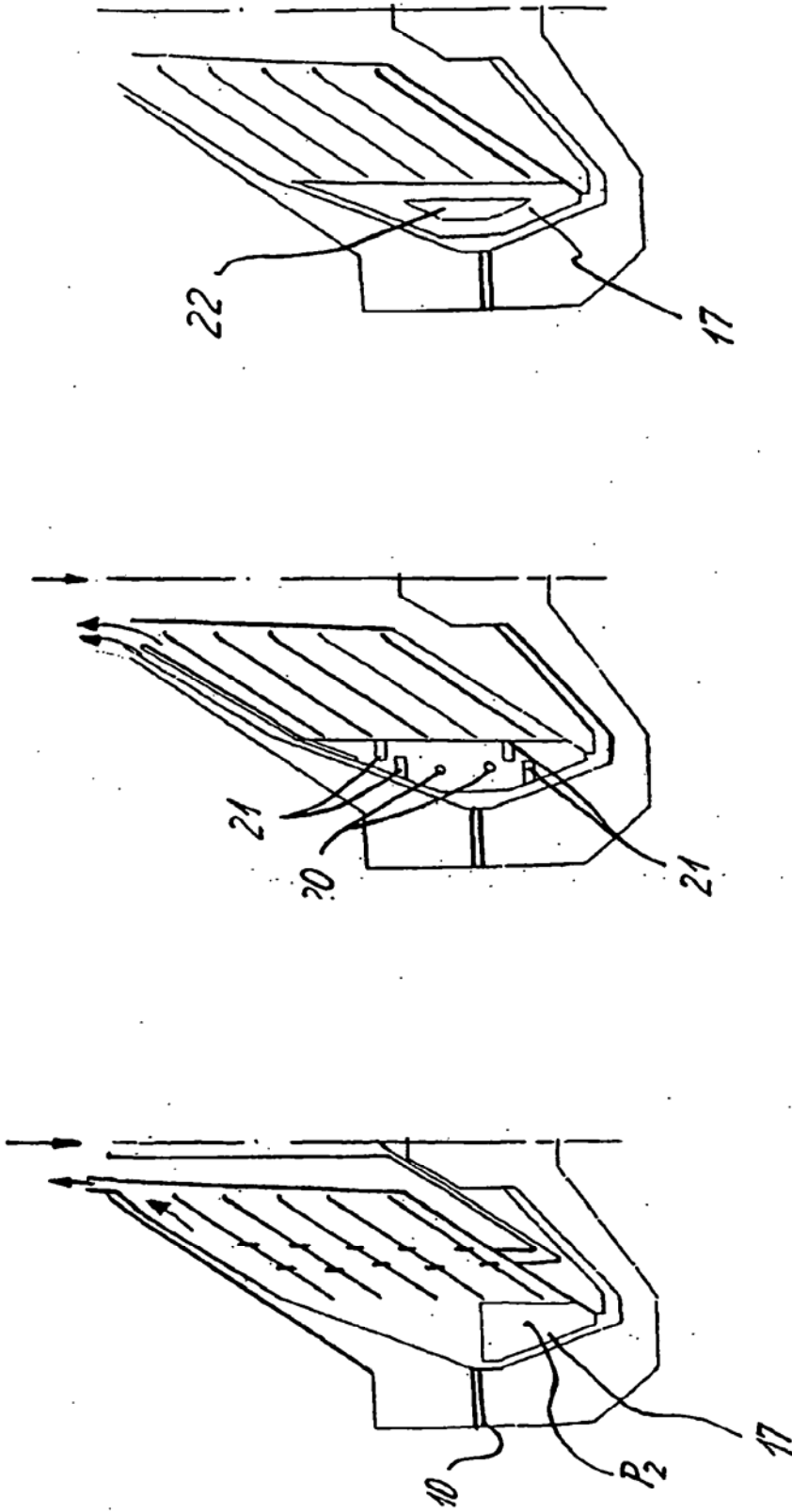


FIG..6

FIG..5

FIG..4

FIG..7

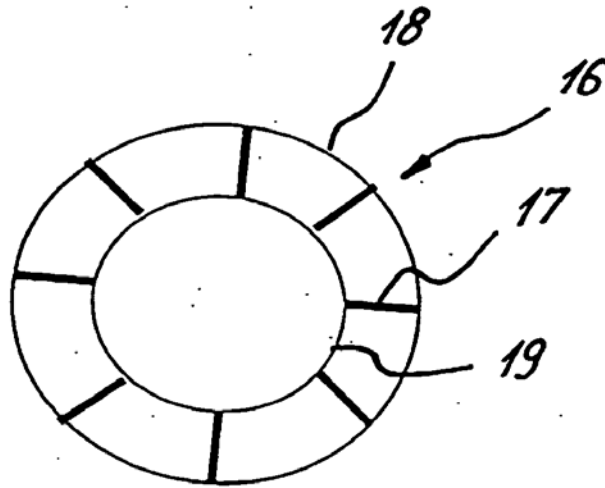
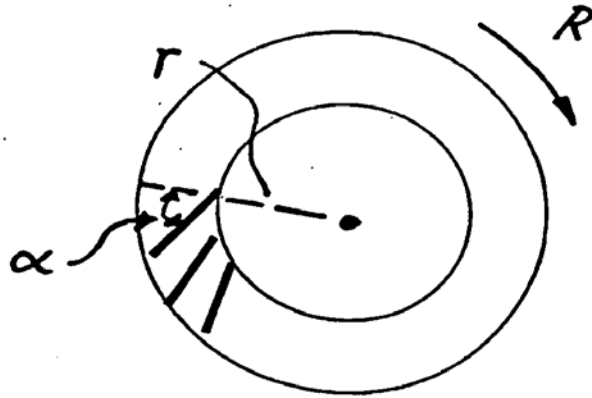


FIG..8