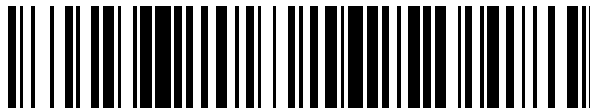


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 635 144**

51 Int. Cl.:

**B04B 1/08** (2006.01)

**B04B 7/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.02.2014 PCT/EP2014/052954**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.08.2014 WO14128063**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.02.2014 E 14704591 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.04.2017 EP 2958678**

54 Título: **Paquete de discos separadores**

30 Prioridad:

**20.02.2013 DE 102013101654**

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

**02.10.2017**

73 Titular/es:

**GEA MECHANICAL EQUIPMENT GMBH (100.0%)  
Werner-Habig-Strasse 1  
59302 Oelde, DE**

72 Inventor/es:

**QUITER, KATHRIN;  
KÖNIG, JULIAN y  
BATHELT, THOMAS**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 635 144 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**

Paquete de discos separadores

5 La invención se refiere a un paquete de discos de separación según el preámbulo de la reivindicación 1.

El documento US 3.133.880 A da a conocer un paquete de discos separadores en un separador. De tal manera, dos discos separadores forman, en cada caso, un canal de flujo con una forma de meandro a lo largo de un plano de sección sobre el cual está dispuesto el eje de giro del separador.

10 Por ejemplo, una centrifugadora con un paquete de discos separadores se da a conocer en el documento DE 10 2008 051 867 A1. Los discos separadores se fabrican usualmente de metal. De tal manera, sobre el disco separador se configuran, habitualmente, lengüetas en forma de puentes o puntos que, por una parte, aseguran la distancia de los discos en sentido axial y, por otra parte, definen trayectos de flujo. Como antecedente tecnológico deben nombrarse los documentos DE 610 987 PS, DE 195 37 268 C1, US 3.133.880 A, US 3.335.946 y DE 17 69 636, los cuales dan a conocer, en cada caso, unas disposiciones de bridas más diversas. Un objetivo del perfeccionamiento es diseñar de tal manera los discos separadores de un paquete de discos de un separador o de cualquier centrifugadora que al clarificar un producto de sólidos se consiga una clarificación tan buena como sea posible.

20 Conseguir esta meta es el objetivo de la invención.

La invención soluciona este problema mediante el objeto de la reivindicación 1. Además crea un tambor separador con un paquete de discos separadores según la reivindicación 14.

25 Mediante los discos separadores con un desarrollo laberíntico de canales con al menos dos o más desviaciones del producto en lengüetas a modo de puentes, en cada caso en más de 120°, preferentemente en más de 150°, particularmente preferente, esencialmente en cada caso, en 180°, se consigue un flujo conducido que permite un mejor aprovechamiento de la superficie de clarificación de los discos separadores.

30 Constructivamente es particularmente sencillo cuando el o los canales de flujo están delimitados como lengüetas a modo de puentes mediante elevaciones en forma de lengüetas moldeadas.

Luego, es ventajoso que, preferentemente, cada disco separador esté dividido en sentido circunferencial mediante primeras lengüetas distribuidas perimetralmente en múltiples segmentos angulares, de manera que en funcionamiento de la centrifugadora no pueda fluir ningún o sólo poco líquido de segmento de disco a segmento de disco.

35 Las lengüetas a modo de puentes de los discos separadores están distribuidas, según la invención, de tal manera sobre el disco separador, en particular dentro de los segmentos angulares, que un producto a procesar sea primeramente conducido de manera radial de fuera hacia dentro, después de manera radial de dentro hacia fuera (primera desviación en casi o esencialmente en 180°) y después, nuevamente, de manera radial de fuera hacia dentro (segunda desviación en casi o esencialmente en 180°). De tal manera se consigue un aprovechamiento particularmente bueno de la superficie de clarificación, ya que un producto permanece un tiempo relativamente largo en el intersticio de disco antes de ser desviado el centro como fase clarificada. De tal manera se consigue un comportamiento de flujo muy ventajoso en un canal de flujo a designar como con forma de Z o con forma de S.

40 De tal manera es particularmente ventajoso con vistas al comportamiento de separación, cuando el o los canales de flujo están configurados de tal manera que en todo caso una parte de un producto que fluye en el tercio radial exterior en al menos un canal ascendente del paquete de discos separadores en el intersticio, fluya entre los discos separadores primeramente de manera radial hacia dentro, después desviado de manera radial hacia fuera y después desviado nuevamente de manera radial hacia dentro donde sale del paquete de discos separadores por el borde radial interior del mismo. Mediante la entrada radialmente muy externa y la salida radialmente muy interna, el trayecto de parte del producto que fluye a lo largo de este trayecto total es, ventajosamente, muy largo.

50 Precisamente, una desviación de un porcentaje de producto que, de momento, fluye radialmente hacia dentro y nuevamente hacia fuera no tiene lugar, por ejemplo, en el documento DE 610 987 PS o en el documento US 3.133.880.

60 Según una variante y también según otra invención a considerar de manera independiente se ha previsto en sentido circunferencial otra (preferentemente cuarta) lengüeta adicional entre dos lengüetas extendidas radialmente o en lo esencial radialmente, en particular entre la segunda lengüeta de un segmento de disco y la primera lengüeta del siguiente segmento de disco que, en todo caso, presenta una menor altura radial que las lengüetas usadas también como distanciadores, de manera que entre la cara superior vertical de esta lengüeta adicional y la cara inferior del axialmente siguiente disco superior se ha formado en el canal de flujo una reducción de la sección transversal o bien

un intersticio a través de la cual o del cual puede fluir producto (particularmente partículas sólidas) del paquete de discos hacia fuera.

5 A continuación, la invención se describe en detalle con referencia a los dibujos mediante múltiples ejemplos de realización. Muestran:

La figura 1, una vista en perspectiva de un disco separador mostrado esquemáticamente;;  
 la figura 2, un diagrama esquemático de un separador de tobera apto para un uso de los discos separadores de la figura 1;  
 10 la figura 3, una vista de arriba sobre un segmento de un segundo disco separador;  
 la figura 4, una vista de arriba sobre un segmento de un tercer disco separador;  
 la figura 5a, una vista en perspectiva de un cuarto disco separador; y  
 la figura 5b, respecto de la figura 5a, en sentido de la flecha F una vista ampliada de una sección del borde del cuarto disco separador de la figura 5a.

15 La figura 2 muestra una centrifugadora configurada aquí como separador, en este caso como separador de tobera, con un tambor 1 rotativo sobre un eje de giro D en la cual está insertado un paquete de discos separadores 2 de discos separadores 3, 3' superpuestos o bien apilados. La función de tales separadores con un afluente 4, un espacio de sólidos 5 y descargas 6, 7 para el vaciado de sólidos y evacuación de la(s) fase(s) líquida(s) se conoce  
 20 ampliamente desde hace tiempo y, por lo tanto, no requiere una explicación detallada. Aquí, el eje de giro D está alineado verticalmente y el tambor 2 está configurado, preferentemente, bicónico. Permite un procesamiento continuo, en particular la clarificación de un producto a procesar. Complementariamente, también puede producirse una separación del producto en dos fases líquidas de diferente densidad. Para la evacuación de sólidos se insertan, preferentemente, toberas (descarga 6) o aberturas cerradizas mediante válvulas de émbolo (no mostradas).

25 La figura 1 muestra una representación esquemática de un disco separador 3 del paquete de discos separadores 2 que, preferentemente, se compone de una chapa metálica.

30 Los discos separadores 3 y 3' están dispuestos, en cada caso, contiguos distanciados axialmente entre sí, de manera que entre los mismos se configura un intersticio, un así denominado intersticio de disco.

El disco separador 3 presenta una forma básica 9 cónica (véase la figura 1), de manera que una sucesión de varios discos separadores 3, 3' también forman, en lo esencial, un paquete de discos 2 cónico.

35 En este caso, el disco separador 3 presenta un borde exterior 10 radial y un borde interior 11 radial. En los discos separadores 3 se separan sólidos de un líquido a clarificar.

40 Sobre la forma básica 9 cónica del disco separador 3 se encuentran configuradas elevaciones por medio de lengüetas 12, 13, 14 que, preferentemente, pueden ser conformados mediante un proceso de estampado, pero también sobreponiendo puentes correspondientes sobre los discos. En las figuras 1, 3, 4 y 5a, las lengüetas si bien están representadas en sección mediante trazos, ello sirve, sin embargo, para un mejor reconocimiento de las lengüetas que pueden estar fabricadas mediante estampado, soldadura o semejante y sobresalen axialmente del disco.

45 Dichas lengüetas 12, 13, 14 se usan como distanciadores e influncian el flujo. Preferentemente, no se han previsto lengüetas en la cara inferior de los discos separadores. Allí, los discos separadores 3 son lisos y presentan una microestructura que es, preferentemente, muy baja axialmente en comparación con las lengüetas 12 a 14 sobresalientes axialmente algunos décimas de milímetros.

50 Las lengüetas 12 a 14 forman, preferentemente, un diseño de lengüetas como se puede ver en la figura 1.

55 Primeramente, la cara superior de los discos separadores 3, preferentemente cada disco separador 3, está subdividida en sentido circunferencial en múltiples segmentos angulares 15a, b, c, ... mediante lengüetas 12. Las primeras lengüetas 12 se extienden de manera radial. Se extienden, preferentemente, sobre al menos 90 - 100% de la longitud radial de los discos separadores, preferentemente desde el borde exterior 10 hasta el borde interior 11 o directamente hasta delante de dichos bordes. Preferentemente, en sentido perimetral no puede fluir ningún líquido del segmento angular 15a de disco al segmento angular 15b de disco, etc.

60 En interacción con las demás lengüetas 13, 14 se conforma un canal de flujo 16 laberíntico que asegura al menos una desviación única, sin embargo preferentemente doble o incluso triple o múltiple del producto fluyente cada vez en al menos 120°, preferentemente en cada caso, en lo esencial, 180°.

Esto se explica a continuación con mayor detalle.

65 Al lado de las primeras lengüetas 12 se encuentra configurada en sentido circunferencial así como en sentido de giro

D del tambor de centrifugación distanciada o desplazada por cada segmento angular 15 a, b, c, ... preferentemente, en cada caso, una segunda lengüeta 13 que también se extiende de manera radial, concretamente preferente y directamente desde el borde exterior 10 radialmente hacia el interior, preferentemente del borde exterior 10 en 50 % a 80 % de la extensión radial del disco separador 3 hacia dentro.

5 Después, de esta manera por cada segmento angular 15 a, b, c, ... existe, preferentemente, una tercera lengüeta 14. La misma presenta según la realización de las figuras 2 y 3 en una vista de arriba sobre el disco separador 3, una forma en L con dos brazos 14a y 14b alineados angulados entre sí, en particular ortogonales. La tercera lengüeta 14 pasa, preferentemente, directamente a la primera lengüeta 12 o bien la contacta directamente.

10 Preferentemente, una de las alas 14a también se extiende de manera radial. En sentido de giro, dicho brazo 14a se encuentra respecto de la segunda lengüeta 13 distanciado entre la segunda lengüeta 13 y la primera lengüeta 12 del segmento de disco 15b más próximo en sentido de giro o bien contiguo. El brazo 14a se extiende, preferentemente, por más del 50% de la extensión radial del disco separador 3, con lo cual está dispuesto aproximadamente céntrico entre el borde exterior 10 y el borde interior 11. Presenta, particularmente respecto del borde exterior 10, una distancia radial que es de al menos 5%, preferentemente al menos 10% de la extensión radial del disco separador 3.

15 El extremo radial interior de dicho brazo 14a está conectado con la primera lengüeta 12, preferentemente por medio de un brazo 14b extendido en sentido circunferencial o perpendicular o bien esencialmente perpendicular respecto del brazo 14a y de la primera lengüeta 12. Dicho brazo 14b se encuentra, preferentemente, en sentido circunferencial directamente al lado del borde interior 11.

20 De esta manera se forman, preferentemente en cada segmento de disco, un canal de flujo 16 laberíntico en el segmento de disco 15a, b, c ... que se extiende entre las lengüetas y desvía el líquido dos veces en casi o en lo esencial 180° (o bien casi 180°).

25 Primeramente, un producto afluente que en una zona de afluencia 16a entre las lengüetas 12, 13 fluye radialmente hacia dentro, es desviado después en el extremo interno de la segunda lengüeta 13, fluye después radialmente hacia fuera en una segunda zona 16b del canal 16 y es desviado, finalmente, en el extremo exterior de la tercera lengüeta 14 nuevamente radialmente hacia dentro a una zona 16c. De tal manera, preferentemente en el extremo exterior radial de la zona 16b, del paquete de discos separadores salen sólidos radialmente hacia fuera, de manera que aquí existe un flujo hacia fuera.

30 Después, en lo esencial, el producto clarificado fluye entre la tercera lengüeta 14 y, en sentido de giro, la primera lengüeta 12 del siguiente segmento de disco 15b en la tercera zona 16c del canal 16 radialmente hacia dentro por sobre el borde interior 11 y así es evacuado. Dicha disposición se repite, preferentemente, en sentido circunferencial.

35 Mediante el desarrollo laberíntico del canal con al menos una o, preferentemente, al menos desviación doble del producto en los sentidos P1, P2, P3 en más de 120°, en particular más de 150°, preferentemente en lo esencial 180°, se consigue un flujo conducido que permite un mejor aprovechamiento de la superficie de clarificación.

40 Las figuras 3 y 4 todavía muestran que los discos separadores 3, según una variante de la invención discutida hasta el momento y también como invención a considerar autónomamente, pueden presentar zonas 17, 18 de diferente diámetro exterior distribuidas alternadamente en sentido circunferencial.

45 Se muestra una vista de arriba sobre uno de los segmentos angulares 15. En los sectores 17 de diámetro exterior algo más pequeño o más grande (preferentemente el diámetro exterior es aquí en 1 a 10 mm más grande o más pequeño que en los sectores 18) debe estar, preferentemente, la entrada a la primera zona 16a del canal de flujo 16. Contrariamente, en los sectores 18 de menor o mayor diámetro debe estar la salida radial para las partículas sólidas. De este modo, el recorrido del producto en el intersticio de disco es alargado nuevamente y se optimiza el efecto de clarificación.

50 El disco separador 3 puede presentar, opcionalmente, aberturas o hendiduras que en estado montado pueden conformar un canal ascendente (no mostrado) en interacción con otros discos de separación 3'. Sin embargo, preferentemente, está configurado un canal ascendente, ya que de esta manera se aprovecha de modo particularmente ventajoso el hecho de que el producto afluente radialmente desde fuera al paquete de discos separadores 2 o el material centrifugado es, en cada caso, desviado radialmente varias veces hacia dentro en su recorrido entre los discos separadores. Si se han previsto canales ascendentes, los mismos se encuentran, preferentemente, en el tercio radial exterior del paquete de discos separadores, para que también de este modo el material centrifugado fluyente a procesar recorra todavía un trayecto relativamente largo hacia dentro. En el sector entre las lengüetas, la superficie de los discos cónicos separadores es, preferentemente, no escalonado u ondulado, como lo muestra el documento US 3.133.880, sino de superficie lisa, independientemente de las estructuras microscópicas eventualmente existentes.

55  
60

La figura 4 como la figura 3 muestran una vista de arriba sobre un segmento individual de disco al que se conectan en sentido circunferencial otros segmentos de disco configurados, preferentemente, iguales.

5 Según la figura 4, la primera y la segunda lengüeta 12, 13 están configuradas y alineadas radialmente según el modo de la figura 1.

10 Sin embargo, según la figura 4, la tercera lengüeta 14' no está configurada en forma de L sino como ángulo agudo - preferentemente en un ángulo entre 30° y 60° - respecto de la primera lengüeta 12 alineada con la tercera lengüeta 14' que se extiende oblicua del borde interior 11 hacia fuera, de manera que su extremo libre exterior sobresale radialmente hacia fuera (y en sentido circunferencial) por encima del extremo radial interior de la segunda lengüeta 13. De este modo también se consigue una doble desviación en 180°. La disposición oblicua de la lengüeta 14' permite en esta tercera lengüeta 14' un buen deslizamiento radial de los sólidos hacia fuera. Queda claro que es muy bien posible poner la invención en práctica mediante diseños de lengüetas de diferente tipo.

15 Según la figura 5 se ha previsto como opción disponer en sentido circunferencial entre la segunda lengüeta 13 de un segmento de disco y la primera lengüeta 12 del siguiente segmento de disco - preferentemente inmediatamente delante del o en el borde exterior 10 - una cuarta lengüeta 19. Dicha cuarta lengüeta 19 presenta sin embargo - véase la figura 5b - una altura radial menor que las demás lengüetas 12, 13, 14a, b que también unen como  
20 distanciadores los discos en el paquete de discos. De esta manera, entre la cara superior de esta cuarta lengüeta 19 y la cara inferior del siguiente disco superior axial (en la figura 5 esbozada mediante una línea de trazos T), una reducción de sección transversal o bien un intersticio 20 en el canal de flujo (por regla general extendido radialmente solamente uno o muy pocas décimas de milímetro), mediante el cual se influyen las condiciones de flujo tan  
25 positivamente que los sólidos pueden abandonar bien hacia fuera el paquete de discos, mientras que el flujo principal del producto hacia dentro es asistido positivamente.

Referencias

	1	tambor
	2	paquete de discos separadores
30	3, 3	disco separador
	4	afluente
	5	espacio de sólidos
	6, 7	descargas
	9	forma básica
35	10	borde exterior de disco
	11	borde interior de disco
	12, 13, 14, 14'	lengüetas
	14a, 14b	brazos
	15a, b, c...	segmentos angulados
40	16	canal de flujo
	16a, b, c	zonas
	17, 18	sectores
	19	lengüeta
	20	intersticio
45	F, S	flechas
	P1, P2, P3	sentidos de flujo de producto

## REIVINDICACIONES

1. Paquete de discos separadores para un tambor (1) giratorio de una centrifugadora, en particular un separador o una centrifugadora sinfín de camisa maciza para el procesamiento de un producto fluido en una operación continua, que presenta discos separadores (3, 3') cónicos apilados axialmente, estando configurados, en cada caso, intersticios entre discos separadores contiguos, estando configurados en uno o varios o todos los discos separadores (3) axiales contiguos uno o más canales laberínticos de flujo (16) en los cuales en operación el sentido de flujo de un producto a clarificar de sólidos cambia dos veces o varias veces en al menos 120°, estando el o los canales de flujo (16) delimitados mediante elevaciones, en forma de lengüetas (12, 13, 14) moldeadas o aplicadas, de los discos separadores y, en cada caso, mediante dos discos separadores (3, 3') contiguos y estando las lengüetas (12, 13, 14) de los discos separadores (3) configurados en forma de puentes, **caracterizado por que** las lengüetas (12, 13, 14) con forma de puentes de los discos separadores (3) están distribuidas de tal manera sobre los discos separadores que un producto a procesar es conducido, en primer lugar, total o parcialmente de manera radial de fuera hacia dentro, después radialmente de dentro a fuera y después, nuevamente, de manera radial de fuera a dentro.
2. Paquete de discos separadores según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el o los canales de flujo (16) están configurados de tal manera que, en cada caso, desvían el producto a procesar dos veces en, esencialmente, 180°.
3. Paquete de discos separadores según una de las reivindicaciones precedentes 1 o 2, **caracterizado por que** los discos separadores (3) presentan un borde exterior radial (10) y un borde interior radial (11) y porque la superficie de los discos separadores (3) están divididos en sentido circunferencial mediante primeras lengüetas (12) en múltiples segmentos angulares (15a, b, c ...) distribuidos circunferencialmente, de modo que con la centrifugadora funcionando con el tambor en rotación en sentido circunferencial preferentemente no fluya ningún líquido de segmento angular a segmento angular.
4. Paquete de discos separadores según una de las reivindicaciones precedentes **caracterizado por que**, las lengüetas (12, 13, 14) a modo de puente de los discos separadores (3) están distribuidas de tal manera sobre los discos separadores, dentro de los segmentos angulares (15), que un producto a procesar sea primeramente conducido total o parcialmente de manera radial de fuera hacia dentro, después de manera radial de dentro hacia fuera y después, nuevamente, de manera radial de fuera hacia dentro.
5. Paquete de discos separadores según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el o los canales de flujo (16) están configurados de tal manera que, en cualquier caso, una parte de un producto que ingresa en la periferia exterior en el paquete de discos separadores (2) en el borde exterior fluya, primeramente, al intersticio entre los discos separadores (3) de manera radial hacia dentro, después es desviado de manera radial hacia fuera y después desviado nuevamente de manera radial hacia dentro, desde donde sale del paquete de discos separadores (2) por el borde radial interior del mismo.
6. Paquete de discos separadores según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el o los canales de flujo (16) están configurados de tal manera que, en cualquier caso, una parte de un producto que ingresa en el tercio exterior radial en al menos un canal ascendente del paquete de discos separadores fluya, primeramente, al intersticio de discos entre los discos separadores (3) de manera radial hacia dentro, después es desviado de manera radial hacia fuera y después desviado nuevamente de manera radial hacia dentro, desde donde sale del paquete de discos separadores (2) por el borde radial interior del mismo.
7. Paquete de discos separadores según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** al lado de las primeras lengüetas (12), distanciada en sentido circunferencial del tambor de centrifugadora se encuentra configurada una segunda lengüeta (13) que se extiende radialmente, en el cual la segunda lengüeta (13) se extiende, preferentemente sobre el 50 % al 80 % de la anchura radial del disco separador (3).
8. Paquete de discos separadores según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** está prevista una tercera lengüeta (14) que, preferentemente, presenta una forma en L con dos brazos (14a y 14b) alineados angulados entre sí, en particular ortogonales.
9. Paquete de discos separadores según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** la tercera lengüeta (14') contacta la primera lengüeta (12) y está orientada en ángulo agudo hacia la misma, de manera que su extremo radial externo sobresale hacia fuera por encima del extremo interior de la segunda lengüeta (13) y/o porque la tercera lengüeta (14) es adyacente a la primera lengüeta (12) o se compenetra directamente en la primera brida (12).
10. Paquete de discos separadores según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** uno de los brazos (14a) de la tercera lengüeta (14) se extiende radialmente, de manera que dicho brazo (14a) situado en sentido de giro respecto de la segunda lengüeta (13) se encuentra distanciada entre la segunda lengüeta (13) y la

- primera lengüeta (12) del segmento de disco (15b) adyacente o contiguo en sentido de giro y/o porque el brazo (14a) se extiende sobre más del 50 % de la anchura radial del disco separador (3), el mismo presentando una distancia respecto del borde exterior (10) que es de al menos 5 %, preferentemente al menos 10 % de la anchura o extensión radial del disco separador (3) y/o porque entre el extremo radial interior del brazo radial (14a) y la primera lengüeta está conformado o dispuesto el restante brazo (14b).
- 5
11. Paquete de discos separadores según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** está conformado sin canal ascendente.
- 10
12. Paquete de discos separadores según una de las reivindicaciones precedentes o según el preámbulo de la reivindicación 1, **caracterizado por que** los discos separadores (3) presentan sectores (17, 18) de diferentes diámetros distribuidos alternadamente en sentido circunferencial.
- 15
13. Paquete de discos separadores según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** se ha previsto en sentido circunferencial otra (cuarta) lengüeta (19) adicional entre dos lengüetas extendidas radialmente o en lo esencial radialmente, en particular entre la segunda lengüeta (13) de un segmento de disco y la primera lengüeta (12) del siguiente segmento de disco que, en todo caso, presenta una menor altura radial que las lengüetas (12, 13) usadas también como distanciadores, de manera que entre la cara superior vertical de esta lengüeta (19) adicional y la cara inferior del axialmente siguiente disco superior se ha formado en el canal de flujo una reducción de la sección transversal o bien un intersticio (20) a través de la cual o del cual puede fluir producto (particularmente sólidos) del paquete de discos hacia fuera.
- 20
14. Tambor de separador con un paquete de discos separadores según una de las reivindicaciones precedentes.

Fig. 1

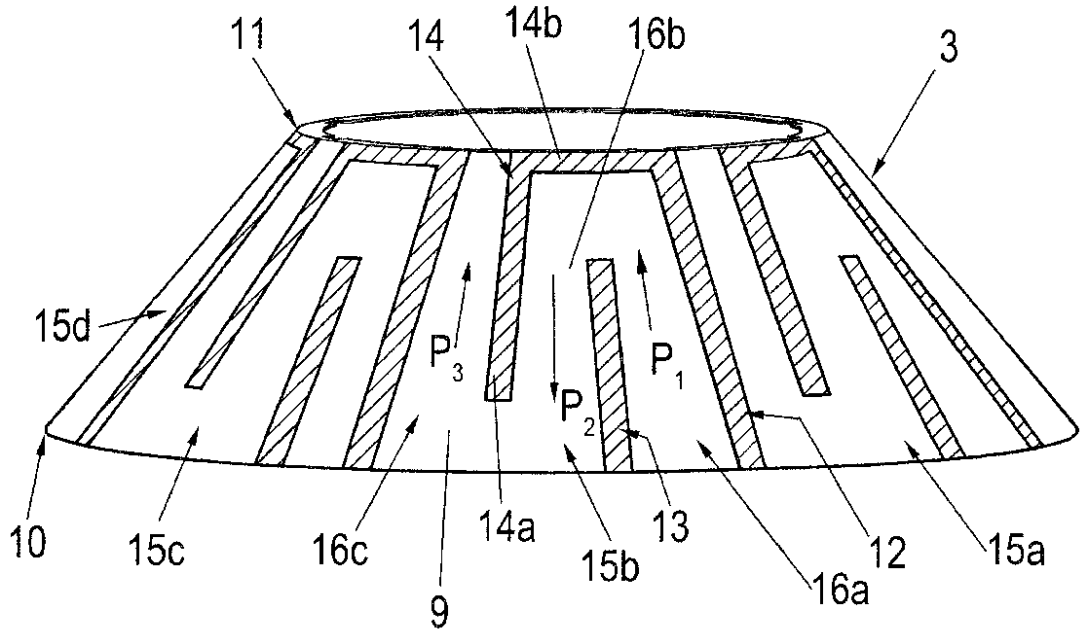


Fig. 2

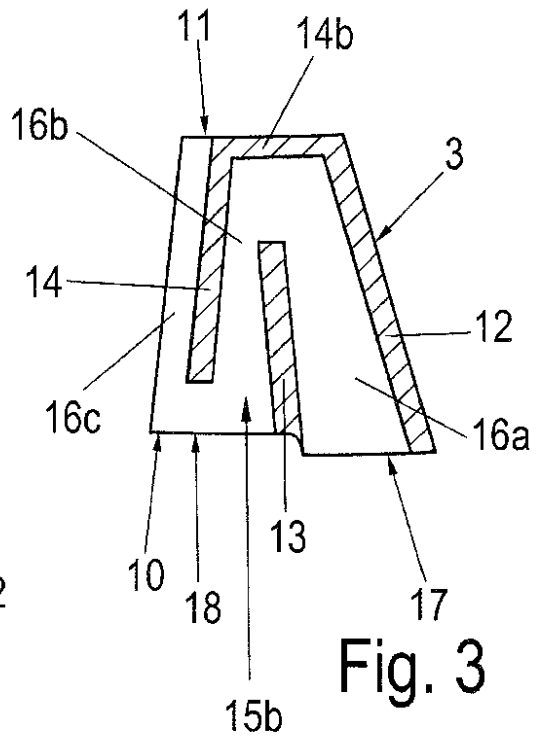
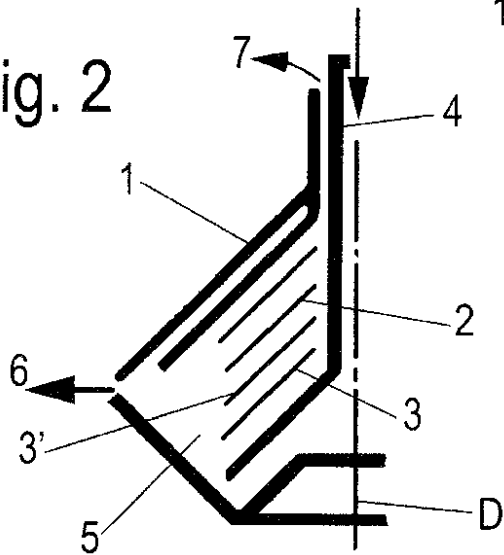


Fig. 3

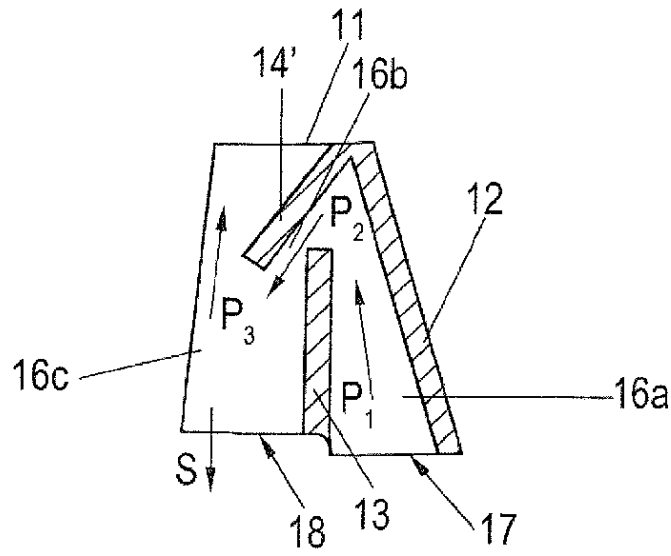


Fig. 4

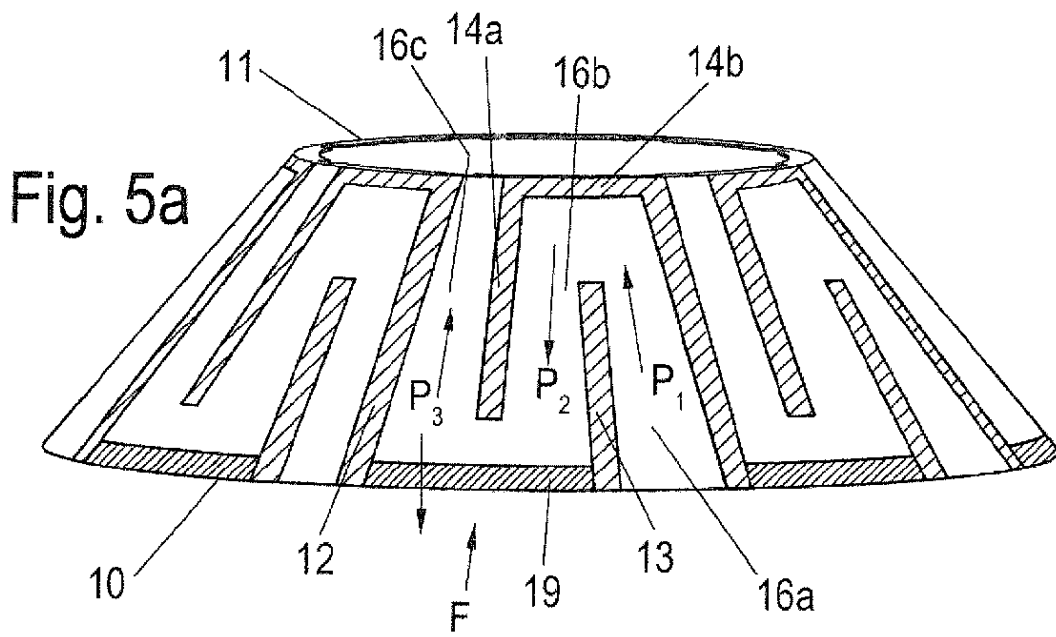


Fig. 5a

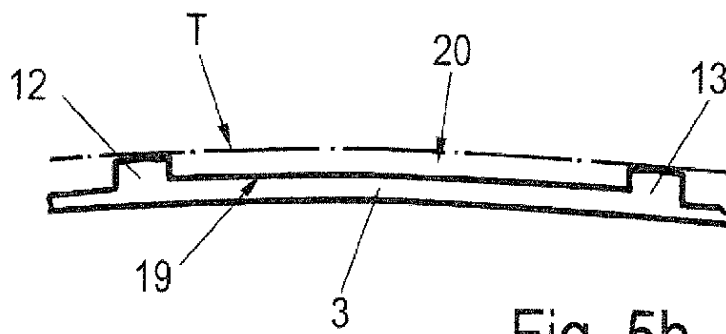


Fig. 5b