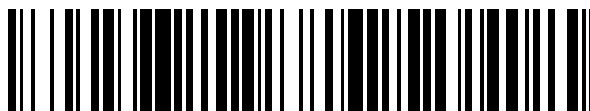


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 369 044**

51 Int. Cl.:
B07B 1/15

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08801841 .1**
96 Fecha de presentación: **04.09.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2188064**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.05.2010**

54 Título: **ELEMENTO DE CRIBA EXCÉNTRICO PARA CRIBA DE DISCOS.**

30 Prioridad:
07.09.2007 DE 102007042518

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
24.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
24.11.2011

73 Titular/es:
**VMA MASCHINEN- & ANLAGENBAU GMBH
BURGERMEISTER-ROTH-STRASSE 18
36367 WARTENBERG, DE**

72 Inventor/es:
STERNSTEIN, Matthias

74 Agente: **Lehmann Novo, Isabel**

ES 2 369 044 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

Elemento de criba excéntrico para criba de discos

La invención se refiere a un elemento de criba, en particular a discos de criba de cribas de disco así como a una criba de discos con una pluralidad de ejes giratorios alineados paralelos entre sí para la separación de material alimentado, en particular para la separación de productos a granel, como estiércol, hojarasca, escombros y materiales orgánicos o inorgánicos similares.

Antecedentes y estado de la técnica

En el estado de la técnica se conocen diversos sistemas de criba, que encuentran aplicación para la clasificación previa de productos a granel, en particular de productos a granel reutilizables o que deben acondicionarse. Un sistema de criba de este tipo, designado como criba de discos, se describe, por ejemplo en el documento DE 93 09 872 U1 así como en el documento EP 1 088 599 B1.

Tales sistemas de criba presentan árboles que se extienden paralelos entre sí y que deben accionarse de forma síncrona o asíncrona, que presentan grupos de elementos de criba, retenidos desplazados entre sí con huecos, como por ejemplo estrellas de criba. Tales estrellas de criba están fabricadas la mayoría de las veces de material elástico y presentan linguetes o linguetes de estrella configurados en forma de hoz flexibles elásticos y que se extienden en la dirección radial con respecto al árbol. Los linguetes están alineados sucesivamente en dirección circunferencial y, de acuerdo con ello, están configurados como dientes de rastrillo. Las distancias respectivas entre estrellas de criba adyacentes, alojadas de forma giratoria, y cilindros de estrellas de cribas se pueden adaptar en cada caso al producto a clasificar.

El documento EP 1 088 599 B1 describe elementos de criba de rotación, que presentan en linguetes de estrella seleccionados unas piezas de refuerzo, que circulan durante el proceso de cribado continuamente sobre el collar, configurado ensanchado axialmente frente a los linguetes de estrella, de elementos de criba de rotación adyacentes. A través de esta medida no se pueden acumular sobre el collar de los elementos de criba ni suciedad ni cuerpos extraños, de manera que durante el proceso de cribado se lleva a cabo una limpieza permanente de los espacios intermedios axiales entre los elementos de criba.

En efecto, los elementos de criba de rotación configurados de esta manera con elementos de limpieza que sobresalen en dirección radial en los linguetes de estrella posibilitan una limpieza efectiva y continua de la criba de discos de estrella en el funcionamiento en curso. El empleo de tales elementos de limpieza que sobresalen en dirección radial requiere, sin embargo, también la aplicación de un par de torsión muy grande sobre el eje, de manera que tanto el consumo de energía como también el desgaste del material, en particular de los elementos de limpieza, son muy altos.

Además, los elementos de limpieza están configurados de tal forma que rellenan casi totalmente el espacio intermedio entre los discos individuales de estrella, de manera que en estos espacios intermedios de los discos de estrella se puede atascar y aplastar el producto que debe clasificarse con la criba de discos de estrella, lo que eleva claramente la sollicitación mecánica sobre la instalación de criba.

Un elemento de criba del tipo indicado al principio se conoce a partir del documento AU 259 866 A. El elemento de criba presenta linguetes de estrella en forma de hoz, que están dispuestos distribuidos alrededor del eje de giro del elemento de criba. El contorno exterior del elemento de criba está configurado en este caso en una proyección perpendicularmente al eje de giro excéntricamente con respecto al eje de giro.

Se conoce a partir del documento GB 2 268 867 A otro elemento de criba con linguetes de estrella en forma de hoz. Los linguetes de estrella están dispuestos en este caso, salvo un linguete de estrella individual, distribuidos a distancia radial esencialmente igual alrededor del eje de giro del elemento de criba. Solamente un elemento de criba presenta una distancia radial mayor.

Otro elemento de criba se conoce a partir del documento EP 0 136 442 A1. De éste se deduce un elemento de criba, cuyo contorno exterior está configurado en una proyección excéntricamente con respecto al eje de giro.

Un elemento de criba similar se conoce también a partir del documento US 2 150 717 A.

Otro elemento de criba se conoce a partir del documento FR 1 240 250 A. Este elemento de criba presenta un contorno exterior, que está dispuesto concéntricamente al eje de giro del elemento de criba. En este caso, en un linguete de estrella está previsto un elemento de refuerzo, que se distancia sobre el extremo del linguete de estrella hacia fuera.

Otro elemento de criba se conoce de nuevo a partir del documento WO 94/20227 A1.

Cometido

5 Por lo tanto, la presente invención tiene el cometido de proporcionar elementos de criba nuevos y mejorados así como una criba de discos mejorada, en la que se producen cargas mecánicas más reducidas en los elementos de criba y que tiene una tendencia mucho menor a atrapar objetos configurados en forma de hojas, de fibras o de cables en el material a granel a separar. Además, por medio de la invención debe proporcionarse una capacidad de cribado más elevada como también una capacidad de adaptación a sistemas de cribas de discos ya existentes.

Invención y efectos ventajosos

10 El cometido en el que se basa la invención se soluciona con la ayuda de un elemento de criba según la reivindicación 1 y con una criba de discos según la reivindicación 10. Otras formas de realización ventajosas de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes respectivas.

El elemento de criba de acuerdo con la invención está previsto para la utilización en una criba de discos, que presenta un número de ejes o árboles giratorios alineados paralelos entre sí. En estos ejes están dispuestos elementos de criba individuales de forma fija contra giro a distancia entre sí, de manera que elementos de criba de árboles adyacentes encajan engranando en la operación de rotación.

15 El elemento de criba puede presentar en este caso un contorno exterior poligonal, elíptico, pero también perfilado, como por ejemplo cuadrado, hexagonal u octogonal, de manera que zonas del elemento de tamiz que se extienden radialmente hacia fuera penetran en espacios intermedios axiales de elementos de criba de árboles dispuestos adyacentes.

20 El elemento de criba de acuerdo con la invención se caracteriza porque está configurado o alojado en un plano perpendicularmente al eje de giro excéntricamente con respecto al eje de giro, de manera que en el funcionamiento de la criba de discos, es decir, durante una rotación del elemento de criba alrededor de su eje de giro, varía el tamaño del agujero de la criba de discos.

25 Como tamaño del agujero de la criba se entiende en este caso la distancia radial entre una sección de contorno exterior de un elemento de criba con respecto al cubo o bien al collar de uno o varios elementos de criba alojados en un eje o árbol adyacente.

30 La excentricidad requerida del elemento de criba se puede conseguir ya a través de un alojamiento excéntrico, es decir, fuera del centro del elemento de criba en el eje de giro correspondiente. En el funcionamiento, un elemento de criba de este tipo lleva a cabo una especie de movimiento oscilante, por una parte, entre los ejes que se extienden adyacentes y que están equipados igualmente con elementos de criba y, por otra parte, perpendicularmente a ellos. De esta manera, el producto alimentado a la criba es movido y ahuecado sobre todo también en dirección vertical, es decir, esencialmente perpendicular al plano de los ejes giratorios. Un movimiento y ahuecamiento de este tipo del producto a cribar como también el tamaño del agujero de la criba que se modifica constantemente en el funcionamiento de la criba de discos, conducen a una capacidad elevada de cribado.

35 Por una configuración o disposición excéntrica en el sentido de la invención se entiende una geometría asimétrica con respecto al eje de giro o un alojamiento fuera del centro del elemento de criba. La excentricidad requerida del elemento de tamiz se puede conseguir de diferentes maneras, tal como por ejemplo a través de un alojamiento excéntrico o fuera del centro del elemento de tamiz y/o a través de una configuración geométrica asimétrica correspondiente, en particular del contorno exterior del elemento de criba.

40 De acuerdo con una primera forma de realización ventajosa de la invención, está previsto que en el elemento de tamiz esté configurado un collar ensanchado en dirección axial frente al contorno exterior o un cubo ensanchado del elemento de tamiz concéntricamente o radialmente simétrico al eje de giro. El collar ensanchado en dirección axial llega en el funcionamiento de la criba de discos, al menos temporalmente, a una posición de apoyo con el contorno exterior de elementos de criba dispuestos en árboles adyacentes al menos casi o incluso directamente.

45 De acuerdo con un desarrollo, está previsto que la configuración o el alojamiento excéntricos se puedan aplicar universalmente sobre una pluralidad de diferentes elementos de criba, en particular sobre discos de criba con los más diferentes contornos exteriores. Así, por ejemplo, están en el marco de la invención discos de estrella provistos con linguetes de estrella configurados en forma de hoz, por decirlo así, como contornos perfilados cuadrados, hexagonales, octogonales o similares de discos de criba así como contornos exteriores poligonales, elípticos o configurados con un dentado redondeado de discos de criba.

50 Además, está previsto que cantos o secciones extremas que se colocan en el exterior en dirección radial de un elemento de criba estén distanciados a diferente distancia del eje de giro del elemento de criba.

En este caso, las secciones extremas individuales que están colocadas en el exterior presentan ellas mismas una extensión diferente en dirección radial.

De manera alternativa, entre el collar ensanchado axialmente y el apéndice de una zona que forma el contorno exterior del elemento de criba se puede prever también una asimetría o bien una excentricidad correspondiente.

De acuerdo con una forma de realización especialmente ventajosa de la invención, está previsto que el contorno exterior del elemento de criba presente una pluralidad de linguetes de estrella que se extienden en forma de hoz en dirección radial, de manera que el elemento de criba está configurado como un llamado cuerpo de estrella o como disco de estrella.

En este caso, en particular está previsto que los extremos libres de los linguetes de estrella estén distanciados a diferente anchura del eje de giro del cuerpo de estrella, con lo que se obtiene un contorno exterior, que se desvía de una simetría de rotación, del cuerpo de estrella o bien del elemento de criba con respecto a su suspensión o alojamiento en el eje giratorio.

Además, está previsto que las secciones extremas exteriores en dirección radial de linguetes de estrella adyacentes, vistas en la dirección circunferencial del cuerpo de estrella, presenten una distancia continuamente variable con respecto al eje de giro. De esta manera, se puede conseguir que el tamaño del agujero de la criba de discos no se modifique en el funcionamiento de forma brusca, sino de forma continua, de acuerdo con el contorno exterior radial del cuerpo de estrella. Por consiguiente, tampoco se introduce ningún movimiento de sacudidas, sino un movimiento ascendente y descendente uniforme en el sistema de criba.

Además, está prevista una configuración excéntrica del espacio intermedio entre el collar concéntrico y el inserto de linguete de estrella propiamente dicho. En este caso, los extremos libres de los linguetes de estrella propiamente dichos se colocan entonces excéntricamente con respecto al eje de giro del cuerpo de estrella, aunque los propios linguetes de estrella presenten una extensión radial idéntica.

De esta manera, las cavidades previstas entre los linguetes de estrella individuales se colocan distanciadas a diferente anchura del collar ensanchado del cuerpo de estrella. En el caso extremo, una cavidad de este tipo o el apéndice de linguete de estrella correspondiente coinciden con el collar del cuerpo de estrella ensanchado en dirección axial.

Frente a esta posición, 180° hacia delante o hacia atrás en dirección circunferencial, se encuentra entonces con preferencia aquel linguete de estrella con la máxima extensión radial con respecto al eje de giro.

De acuerdo con otra forma de realización preferida de la invención, está previsto que las secciones extremas exteriores en dirección radial de los linguetes de estrella individuales se encuentren sobre un círculo imaginario, cuyo centro está desplazado radialmente con respecto al eje de giro del cuerpo de estrella. En esta configuración, el cuerpo de estrella presenta un contorno exterior radialmente simétrico. Únicamente a través de su alojamiento excéntrico en el eje de giro lleva a cabo, durante el funcionamiento de la criba de discos de estrella un movimiento oscilante, que repercute con efecto de ahuecamiento y transporte volumétrico sobre el producto a cribar.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, en al menos aquella sección radialmente exterior del elemento de criba, cuyo extremo libre presenta la distancia radial máxima del eje de giro, está dispuesto un elemento de limpieza. Éste elemento de limpieza que se puede configurar también como pieza de refuerzo, presenta típicamente una rigidez mayor que el elemento de criba, que está fabricado con preferencia de material elástico, como por ejemplo goma sintética o natural.

El elemento de limpieza fabricado con preferencia de acero, de plástico o de un material cerámico está dispuesto en el contorno exterior del elemento de criba o en un linguete de estrella de tal forma que puede rellenar casi totalmente el espacio intermedio entre dos elementos de criba dispuestos desplazados radial y axialmente de un árbol adyacente y lo puede liberar de adherencias.

Las cargas mecánicas que se producen a través de la limpieza se pueden reducir a un mínimo especialmente sin reducción esencial del efecto de limpieza, lo que repercute positivamente sobre el consumo de energía de todo el dispositivo de criba. Debido a tales sollicitaciones y cargas mecánicas más reducidas se puede reducir al mínimo, además, de manera ventajosa el desgaste de los elementos de criba como también de los elementos de limpieza que deben preverse en los elementos de criba.

Además, está previsto que el elemento de limpieza sobresalga radialmente hacia fuera desde un linguete de estrella asociado. En una disposición de este tipo del elemento de limpieza en el linguete de estrella o bien en el cuerpo de estrella está previsto que los linguetes de estrella individuales no se extiendan directamente hasta el cubo o hasta el collar de cuerpos de estrella de ejes de giro adyacentes. Este espacio intermedio no relleno por los linguetes de estrella que engranan entre sí es relleno en último término por el elemento de limpieza y a través de éste se libera de suciedad y de incrustaciones que se adhieren allí.

De acuerdo con un desarrollo de la invención, está previsto que el elemento de limpieza sea en dirección axial más ancho que el linguete de estrella asociado. El elemento de limpieza sobresale, por lo tanto, al menos por secciones,

en dirección axial en el linguete de estrella asociado, de manera que por medio del elemento de limpieza se puede rellenar el espacio intermedio axial entre linguetes de estrella de cuerpos de estrella de un árbol adyacente o eje de giro casi totalmente por el elemento de limpieza.

- 5 Además, está previsto que el elemento de limpieza se coloque totalmente dentro de la extensión radial del linguete de estrella asociado o de una zona exterior asociada del contorno exterior del elemento de criba. En esta configuración, el elemento de limpieza no sobresale sobre el canto exterior radial de un linguete de estrella asociado. A pesar de todo en este caso a través de la acción de refuerzo del elemento de limpieza tiene lugar un raspado o un desplazamiento de limpieza a lo largo de la sección extrema libre del linguete de estrella en el collar colocado adyacente.
- 10 El saliente no radial del elemento de limpieza así como el alojamiento excéntrico del elemento de criba repercuten de manera ventajosa sobre las propiedades colectoras de hojas y cables de la criba de discos, puesto que los materiales de hilo largo o del tipo de fibras, como alambres, fibras, restos de alfombra, hojas o similares son atrapados menos fuertemente precisamente debido al tamaño del agujero de la criba continuamente variable y a un linguete de limpieza que no sobresale radialmente.
- 15 De esta manera se puede reducir, en general, considerablemente la carga mecánica que se produce durante el funcionamiento de la criba de discos sobre el linguete de limpieza y, por lo tanto, también sobre el cuerpo de estrella o el elemento de criba. Esto repercute ventajosamente sobre el desgaste y la duración de vida útil del elemento de limpieza, del elemento de criba y en último término de la instalación de criba.
- 20 De acuerdo con otro aspecto independiente, la invención se refiere a una criba de discos con una pluralidad de ejes o árboles giratorios alineados paralelos entre sí, en los que están dispuestos elementos de criba individuales, en particular discos de estrella. En este caso, en al menos un eje de la criba de discos están previstos los elementos de criba configurados excéntricamente o alojados excéntricamente descritos anteriormente.
- 25 Una criba de discos de este tipo, en la que los elementos de criba de un árbol giratorio realizan un movimiento oscilante correspondiente a su excentricidad, presenta, frente a los sistemas de criba convencionales, conocidos a partir del estado de la técnica, una capacidad de cribado elevada, puesto que el tamaño del agujero de la criba se modifica continuamente durante el funcionamiento de la criba de discos y a través del movimiento oscilante, en particular perpendicularmente a plano de los ejes giratorios, se ejerce una elevación vertical sobre el producto a cribar. Éste experimenta de esta manera un ahuecamiento, que repercute igualmente de manera ventajosa sobre la capacidad de cribado y el rendimiento de la criba de discos.
- 30 Se consigue una ventaja especial de la invención porque las cribas de discos de estrella ya existentes con elementos de criba o discos de estrella configurados, en general, concéntricamente se pueden reequipar o se pueden transformar con los elementos de criba o discos de estrella configurados excéntricamente o que se pueden alojar excéntricamente de acuerdo con la invención.
- 35 De esta manera, el alojamiento excéntrico de acuerdo con la invención de un elemento de criba se puede generar también de una manera especialmente sencilla y economizadora de costes porque se consigue una excentricidad en elementos de criba configurados concéntricamente en una escotadura central, que está prevista especialmente para el alojamiento sobre un árbol o eje de giro, a través de la adición de un cuerpo de compensación.
- 40 En particular, de este modo, está previsto que adyacente al eje, que presenta los elementos de criba configurados excéntricamente o alojados excéntricamente, estén previstos ejes con elementos de criba configurados concéntricamente, en particular discos de estrella. En este caso está previsto, por ejemplo, proveer ejes o árboles adyacentes de manera alterna con elementos de criba excéntricos de acuerdo con la invención y con elementos de criba convencionales, es decir, configurados concéntricamente.
- 45 Pero también es especialmente ventajosa una forma de realización, en la que todos los elementos de criba o discos de criba de la criba de discos presentan el alojamiento o configuración excéntricos de acuerdo con la invención. De esta manera se puede incrementar al máximo un ahuecamiento del producto a granel a cribar así como su rendimiento.
- 50 En particular, está previsto que la distancia entre ejes adyacentes de la crista de discos o el diámetro de los elementos de criba estén seleccionados de tal forma que aquel linguete de estrella o zona dispuesta radialmente externa de un elemento de criba configurado excéntricamente o de un disco de estrella, cuya sección extrema dispuesta radialmente externa presenta la distancia radial máxima con respecto al eje de giro, se aproxime al menos en una posición del eje hasta el collar o el cubo de uno o varios elementos de criba o bien cuerpos de estrella de un eje adyacente, de manera que en la posición, en la que dicho linguete de estrella se coloca esencialmente sobre una línea de unión imaginaria entre ejes de giro adyacentes, rasca con su elemento de limpieza previsto allí a lo largo del cubo o collar adyacente.
- 55 En particular, se consigue un efecto de limpieza porque ejes de giro adyacentes, equipados con elementos de criba,

giran con diferente rapidez, de manera que la zona exterior equipada con el elemento de limpieza, se acerca al menos aproximadamente con cada rotación siempre a diferentes posiciones de la periferia exterior del cubo o bien del collar del elemento de criba adyacente o rasca allí a lo largo de la misma.

5 De acuerdo con otra forma de realización ventajosa de la invención, está previsto que los elementos de criba configurados excéntricamente o alojados excéntricamente de un eje giratorio común estén dispuestos girados entre sí en dirección circunferencial. Por consiguiente, tales elementos de criba excéntricos de un eje, que se colocan adyacentes en dirección axial, no están configurados con la misma excentricidad, sino con excentricidad desplazada entre ellos o están dispuestos girados de forma correspondiente, pero fijos contra giro en el árbol respectivo.

10 Esto tiene, por una parte, la ventaja de que también visto en dirección axial, a lo largo de un eje, el producto a cribar experimenta un ahuecamiento irregular y una elevación vertical localmente diferente en cada caso. Por otra parte, por medio de tal disposición desplazada en dirección circunferencial de elementos de criba configurados excéntricamente o alojados excéntricamente de manera correspondiente, se mantienen constantes las cargas mecánicas que se producen en el árbol en el funcionamiento en curso y se homogeneizan. Por lo tanto, por término medio casi se puede compensar un eventual desequilibrio de un árbol, provocado por los elementos de criba
15 individuales durante la operación de cribado.

De acuerdo con un desarrollo está previsto que los elementos de criba dispuestos adyacentes en dirección axial en un eje de giro común estén dispuestos girados alrededor de 90° o bien 180° , respectivamente. Un desplazamiento de este tipo de 90° o de 180° provoca una elevación vertical desfasada alrededor de $\pi/2$ o alrededor de π en cuerpos de estrella adyacentes.

20 Ejemplos de realización

Otros objetivos, características así como posibilidades de aplicación ventajosas de la presente invención se deducen a partir de la descripción siguiente de los ejemplos de realización con la ayuda de los dibujos. En este caso:

La figura 1 muestra un elemento de criba configurado como cuerpo de estrella de acuerdo con la invención en una vista lateral.

25 La figura 2 muestra el cuerpo de estrella de acuerdo con la invención dentro de una criba de discos de estrella en la sección transversal en una primera configuración.

La figura 3 muestra una representación, que corresponde a la figura 2, en otra configuración, y

La figura 4 muestra el cuerpo de estrella de acuerdo con la invención en una representación en perspectiva.

30 El elemento de criba 10 mostrado en vista en planta superior en la figura 1, que está configurado como estrella de criba o cuerpo de estrella de una criba de discos de estrella, presenta una geometría excéntrica con respecto a su eje de giro 15 o bien un contorno exterior excéntrico, que se forma por las zonas extremas radialmente externas de los linguetes de estrella 6, 24, 26 individuales. En el centro del cuerpo de estrella 10 está prevista una escotadura cuadrada 12, con la que el cuerpo de estrella se puede acoplar de forma fija contra giro sobre un árbol (no representado explícitamente) de una criba de discos de estrella y se puede fijar allí. La escotadura mostrada en las
35 figuras 1 a 4 presenta aquí un perfil adaptado especialmente a la geometría del árbol. Pero también son concebibles otras formas geométricas sencillas, como por ejemplo un perfil cuadrado, hexagonal o incluso octogonal regular.

Los linguetes de estrella 16, 24, 26 en forma de hoz, alineados sucesivamente en dirección circunferencial A están distribuidos de una manera uniforme sobre la periferia del cuerpo de estrella 10. Únicamente el linguete 24, cuyo extremo libre presenta la distancia radial máxima 30 desde el eje de giro 15, se desvía un poco en su contorno exterior de los linguetes 16, 26 restantes. La cavidad 20 que sigue a este linguete 24 está cerrada en un grado ligeramente mayor frente a las restantes cavidades 18 que se encuentran entre los linguetes 16, 26, de manera que este linguete 24, que está provisto con un elemento de limpieza 22, presenta una rigidez ligeramente mayor en comparación con los restantes linguetes.

40 El collar 14 que se puede reconocer en la figura 4 en representación en perspectiva, que está configurado un poco ensanchado en dirección axial frente a los linguetes 16, 24, 26, presenta en las formas de realización representadas en las figuras 1 a 4 una configuración concéntrica y, por lo tanto, simétrica rotatoria con respecto al eje de giro 15.

Las cavidades 18 configuradas entre los linguetes 16, 24, 26 individuales presentan diferentes distancias radiales, sobre la periferia del cuerpo de estrella 10, con respecto al collar 14. Mientras que la cavidad que sigue al linguete 26 coincide esencialmente con el collar 14, las cavidades 18 que siguen a los linguetes 16 ó 24 están distanciadas del collar 14 en dirección radial.
50

El elemento de limpieza 22 configurado como pieza de refuerzo está dispuesto en aquel linguete de limpieza 24, que se encuentra más alejado del eje de giro 15, de manera que una limpieza y un raspado de cuerpos de estrella 100, 200 adyacentes, como se muestran, por ejemplo, en las figuras 2 y 3, solamente se realizan temporalmente durante

la transición del elemento de limpieza 22 a través de la línea de unión imaginaria de los ejes de giro de cuerpos de estrella 10, 100, 200 dispuestos adyacentes.

En virtud de la excentricidad o configuración fuera del centro del cuerpo de estrella 10, el elemento de limpieza 22 y el linguete de estrella 24 correspondiente se apoyan en la posición mostrada en la figura 2 en el collar 214 del cuerpo de estrella 200. Mientras que en la posición girada aproximadamente 180° del cuerpo de estrella 10, el elemento de limpieza 22 junto con el collar 114 opuesto del otro cuerpo de estrella 100 solamente establecen un contacto de limpieza.

En la comparación de las dos representaciones según las figuras 2 y 3 se puede reconocer claramente cómo los agujeros de la criba 40, 42 configurados entre los cuerpos de estrella 10, 100, 200 individuales y a ambos lados del cuerpo de estrella excéntrico modifican su tamaño constantemente durante el funcionamiento, es decir, durante la rotación en el mismo sentido de los discos de estrella 10, 100, 200 individuales.

Los otros discos de estrella 100, 200, dispuestos adyacentes al disco de estrella 10 configurado excéntricamente, están configurados en los ejemplos de realización mostrados aquí, esencialmente concéntricos, es decir, radialmente simétricos. Éstos presentan, de la misma manera que también el disco de estrella 10, respectivamente, un orificio de paso 112, 212 así como, respectivamente, un elemento de limpieza 122, 222 previsto en un linguete de limpieza 124, 224.

Todos los elementos de limpieza 22, 122, 222 no se extienden en dirección radial más allá de los linguetes de estrella 24, 124, 224 asociados, sino que sobresalen sobre éstos presumiblemente en dirección axial, de manera que durante el movimiento de engrane de linguetes de estrella de discos de estrella 10, 100, 200 adyacentes, el espacio intermedio formado por la extensión axial mayor del collar 14, 114, 214 respectivo frente a los linguetes se puede rellenar casi completamente por el elemento de limpieza 22, 122, 222 y se puede limpiar.

La configuración esencialmente concéntrica, representada en las figuras 1 a 3, del collar 14, 114, 214 de cada cuerpo de estrella 10, 100, 200 posibilita que no sólo el collar 114, 214 de los discos de estrella 100, 200 sea limpiado por el elemento de limpieza 22 del cuerpo excéntrico de discos de estrella, sino que también a la inversa, el collar 14, configurado centrado en el cuerpo de estrella 10 configurado excéntricamente, de los elementos de limpieza 122 o bien 222 de los discos de estrella 100, 200 dispuestos adyacentes pueda ser liberado de incrustaciones.

La representación en perspectiva según la figura 4 muestra el disco de estrella según la invención en una representación despiezada ordenada. En este caso, los dos elementos 14, que forman a ambos lados del disco, respectivamente, un collar, están configurados como elementos de disco separados y desmontables, que pueden estar unidos, sin embargo, en otras formas de realización también en una sola pieza con el disco que presenta los linguetes de estrella. También el disco que presenta los linguetes de estrella puede presentar una estructura de dos componentes y se puede formar por el ensamblaje de dos mitades.

Lista de signos de referencia

10	Cuerpo de estrella
12	Escotadura
14	Collar
15	Eje de giro
16	Linguete de estrella
18	Cavidad
20	Cavidad
22	Elemento de limpieza
24	Linguete de estrella
26	Linguete de estrella
30	Contorno exterior
49	Tamaño del agujero de la criba
42	Tamaño del agujero de la criba
100	Cuerpo de estrella
112	Escotadura
114	Collar
122	Elemento de limpieza
124	Linguete de estrella
200	Cuerpo de estrella
212	Escotadura
214	Collar
222	Elemento de limpieza
224	Linguete de estrella

REIVINDICACIONES

- 1.- Elemento de criba de una criba de discos, que presenta una pluralidad de ejes giratorios alineados paralelos entre sí en los que se pueden disponer de forma fija contra giro, respectivamente, varios elementos de criba distanciados axialmente unos de los otros, en el que para la variación del tamaño del agujero de la criba (40, 42) en el funcionamiento de la criba de discos, el contorno exterior del elemento de criba (10) está configurado en una proyección perpendicularmente al eje de giro (15) excéntricamente con respecto al eje de giro (15) y presenta varios linguetes de estrella (16, 24, 26) configurados en forma de hoz, caracterizado porque en el linguete de estrella (24), cuyo extremo libre presenta la distancia radial máxima con respecto al eje de giro (15), está dispuesto un elemento de limpieza (22; 122; 222).
- 2.- Elemento de criba de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque está previsto un collar (14) configurado concéntricamente al eje de giro, ensanchado en dirección axial con respecto al contorno exterior del elemento de criba.
- 3.- Elemento de criba de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el elemento de criba (10) presenta un contorno exterior (16, 24, 26) perfilado, poligonal, elíptico, doble elíptico o en forma de estrella.
- 4.- Elemento de criba de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los cantos o bien las secciones extremas del contorno exterior (16, 24, 26), que se colocan en el exterior en dirección radial, están distanciados a diferencia anchura desde el eje de giro (15).
- 5.- Elemento de criba de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque las secciones extremas, que se encuentran radialmente en el exterior, de linguetes de estrella (16, 24, 26) dispuestos adyacentes en dirección circunferencial presentan una distancia continuamente variables con respecto al eje de giro (15).
- 6.- Elemento de criba de acuerdo con la reivindicación 4 ó 5, caracterizado porque los linguetes de estrella (16, 24, 26) presentan diferentes extensiones radiales.
- 7.- Elemento de criba de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado porque las secciones extremas de los linguetes de estrella (16, 24, 26), dispuestas en el exterior en dirección radial, se encuentran sobre un círculo, cuyo centro está desplazado radialmente con respecto al eje de giro (15) del cuerpo de estrella (10).
- 8.- Elemento de criba de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento de limpieza (22; 122; 222) está configurado en dirección axial más ancho que los linguetes de estrella (16, 24, 26).
- 9.- Elemento de criba de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento de limpieza (22; 122; 222) se coloca totalmente dentro de la extensión radial del linguete de estrella (24; 124; 224) asociado.
- 10.- Criba de discos con una pluralidad de ejes giratorios alineados paralelos entre sí, en los que están dispuestos fijos contra giro unos elementos de criba (10, 100, 200), en la que en al menos un eje están dispuestos unos elementos de criba (10) configurados excéntricamente de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores.
- 11.- Criba de discos de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizada porque adyacente al eje, que presenta elementos de criba (10) configurados excéntricamente, están previstos unos ejes con elementos de criba (100, 200) configurados concéntricamente.
- 12.- Criba de discos de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado porque todos los ejes están equipados con elementos de criba (10) configurados excéntricamente de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10.
- 13.- Criba de discos de acuerdo con una de las reivindicaciones 10 a 12, caracterizada porque la distancia entre ejes adyacentes está seleccionada de tal forma que el linguete de estrella (24), que presenta la distancia radial máxima con respecto al eje de giro (15) de un elemento de criba (10) configurado excéntricamente, se aproxima al menos en una posición del eje casi hasta o inmediatamente al collar (114, 214) de uno o varios cuerpos de estrella (100, 200) de un eje adyacente.
- 14.- Criba de discos de estrella de acuerdo con una de las reivindicaciones 10 a 13, caracterizada porque los elementos de criba (10) de un eje, dispuestos adyacentes entre sí en dirección axial, están dispuestos girados en dirección circunferencial entre sí.
- 15.- Criba de discos de estrella de acuerdo con la reivindicación 14, en la que los elementos de criba (10) dispuestos adyacentes en dirección axial están dispuestos en el eje girados, respectivamente, alrededor de 90° o de 180° entre sí.

Fig. 1

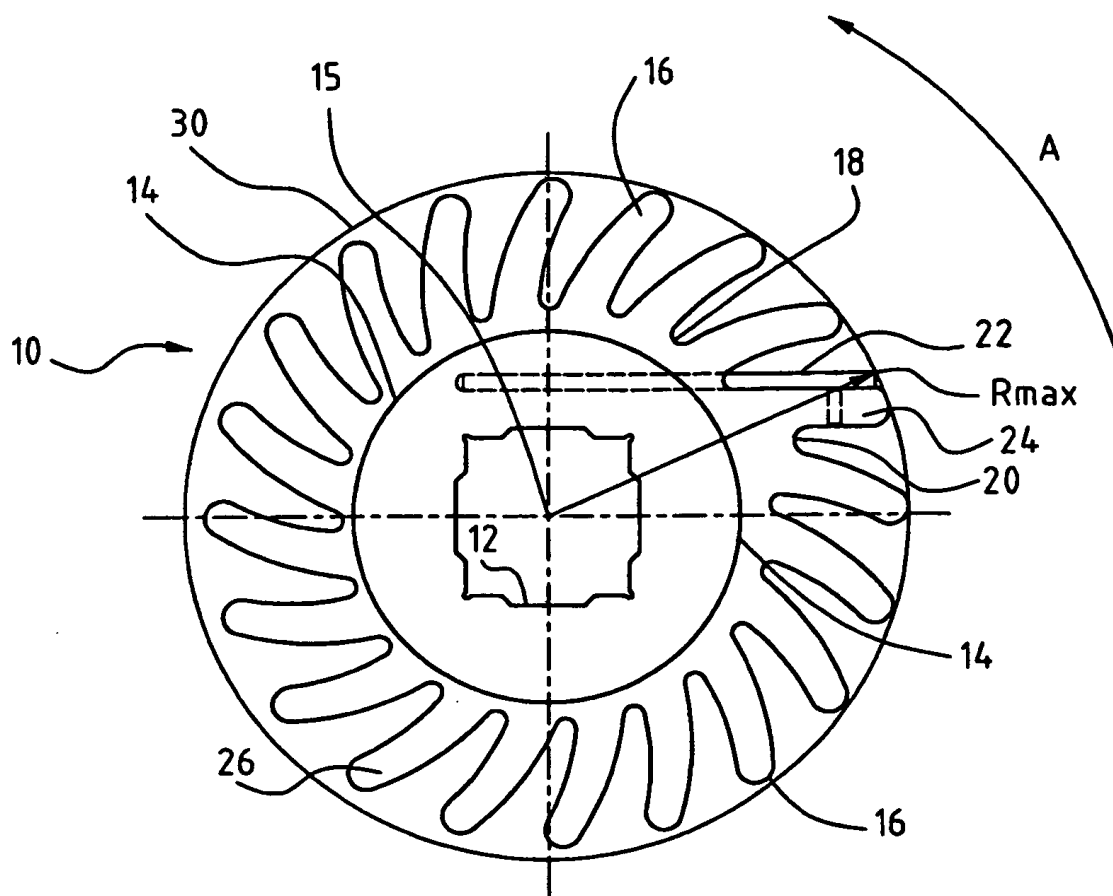


Fig. 2

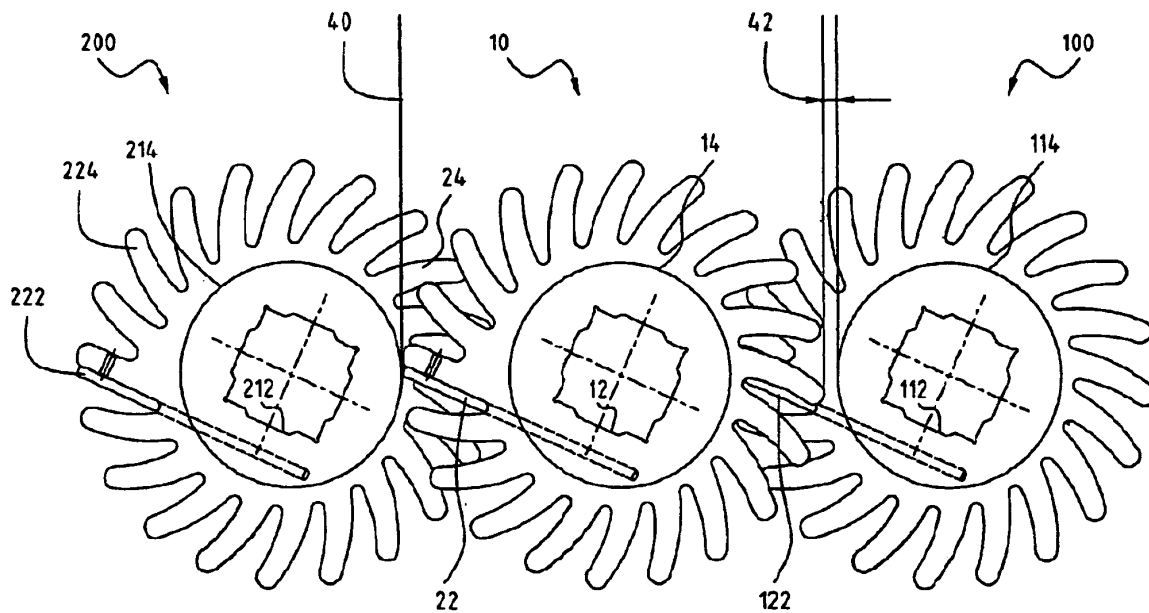


Fig. 3

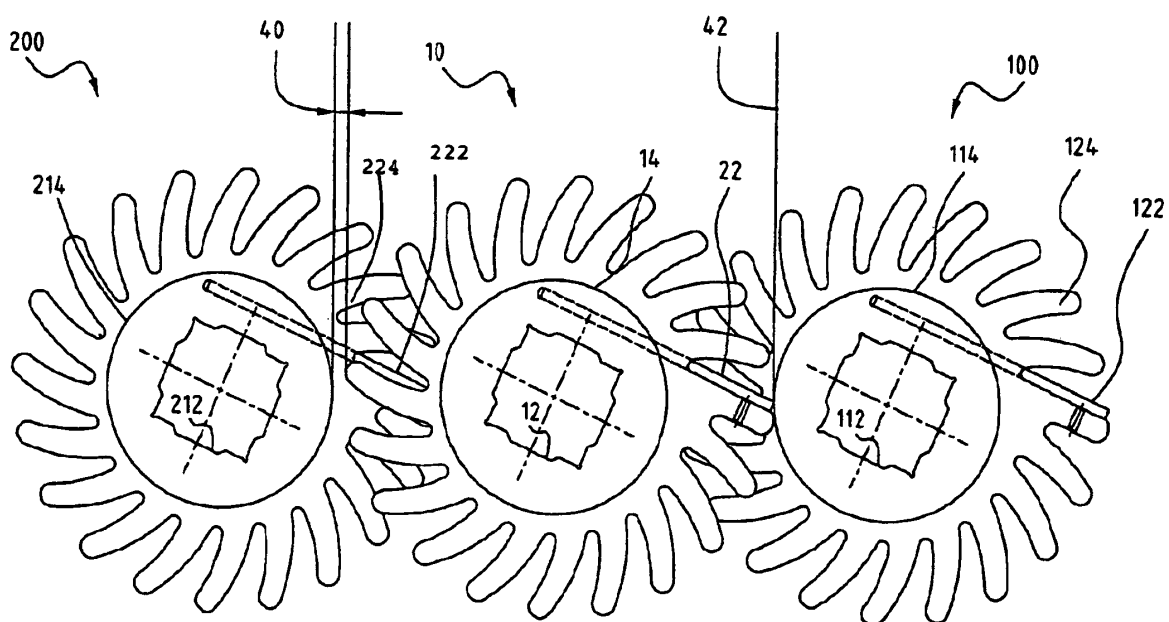


Fig. 4

