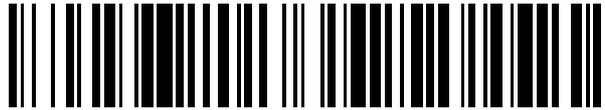


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 575 674**

51 Int. Cl.:

B07B 1/28 (2006.01)

B07B 1/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.12.2012** **E 12197440 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.04.2016** **EP 2633924**

54 Título: **Criba de tipo flip-flow**

30 Prioridad:

29.02.2012 AT 2572012

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

30.06.2016

73 Titular/es:

**IFE AUFBEREITUNGSTECHNIK GMBH (100.0%)
Paternal 20**

3340 Waidhofen/Ybbs, AT

72 Inventor/es:

KARL, CHRISTIAN

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 575 674 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

Criba de tipo flip-flow

5 La invención se refiere a una criba de tipo flip-flow de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, tal como se conoce por el documento DE 34 11 719.

10 Este documento da a conocer una criba de tipo flip-flow con un área de cribado extendido inclinada respecto de la vertical, en la que cada segunda barra transversal es puesta en movimiento ida y vuelta más o menos lineal para estirar y ondular alternadamente los elementos de criba adyacentes, flexibles o elásticos para de esta manera evitar la obturación y mover el material. Este movimiento de ida y vuelta, en realidad un movimiento a lo largo de un segmento de un arco de círculo, se consigue por el hecho de que las barras transversales móviles están fijadas a péndulos que están montados encima de la guarnición de la criba y provistas debajo de la guarnición de la criba de una masa adicional, de manera que al oscilar el cajón de criba pasan a pendular y producen así el movimiento deseado de las barras transversales.

15 Esta criba no se ha podido imponer debido a la construcción costosa, la posición asimétrica respecto de la criba inclinada, la limitación así condicionada de la posición inclinada y la propensión a suciedad y fallos debidos a materiales inmovilizados y la imposibilidad de colocar encimados varios pisos de criba.

20 Un perfeccionamiento de la criba del documento mencionado anteriormente está descrito en el documento EP 197 191, en el que las barras transversales móviles están montadas móviles normales respecto del plano de criba, mantenidas en posición de descanso en un sitio preestablecido y puestos en movimiento más o menos lineal gracias al movimiento del cajón de criba. Mediante dicha medida, el estirado y ondulado de la guarnición de la criba se produce siempre simultáneamente en ambos campos de cribado simétricamente respecto de las barras transversales móviles, algo que no es favorable para el transporte del material de cribado. Mediante el movimiento de las barras transversales normal respecto del plano de cribado se produce un rendimiento de limpieza extremadamente reducido, presumiblemente porque no se produce un henchido correcto por que el movimiento de la barra transversal móvil no lo permite. En una variante, las barras transversales son accionadas individualmente. En la práctica, dicho dispositivo no ha sido exitoso en la práctica y allí no se encuentra.

35 Por el documento DE 2 108 924 se conoce una criba en la que todos los soportes transversales están montados rotativos en el bastidor de criba y son pivotados diametralmente opuestos sobre su posición de descanso, en cada caso alternadamente mediante dos barras longitudinales por medio de un accionamiento por cigüeñal, con lo cual la guarnición de la criba es ondulada y estirada alternadamente. Esta criba guiada, vista dinámicamente, representa el antipolo de la criba nombrada al comienzo según el documento DE 34 11 719. Debido a su guiado es casi imposible mantener permanentemente la tensión de la superficie de criba (estiramiento con el tiempo y dependencia de la temperatura, etc.) en el intervalo correcto; tan fuerte como para que se limpie, tan débil como para que no se destruya.

40 Por el documento EP 1 228 814 se conoce una máquina cribadora de estructura extremadamente compleja en la cual a sabiendas se aceptó la complejidad para poder configurarla completamente cubierta de una barrera de protección. En esta máquina de cribado, la superficie de criba está dispuesta sobre barras longitudinales que se extienden a lo largo de la línea de pendiente que, a su vez, están montadas basculantes sobre traviesas, con lo cual son mantenidas en posición de reposo mediante elementos de muelle. El accionamiento se produce como accionamiento de desequilibrio sobre el bastidor, el eje de rotación del accionamiento de desequilibrio se sitúa paralelo a los soportes transversales; no obstante, las masas excéntricas previstas allí en los soportes de los largueros hacen que estos largueros ejecuten el movimiento basculante de pared transversal a pared transversal previsto y, de esta manera, el estiramiento y ondulación de la superficie de criba. Es interesante, en principio, que se prevea configurar basculante cada larguero y que en una sola configuración estén previstos soportes auxiliares adicionales inmóviles, no descritos en detalle.

50 Este dispositivo es extremadamente laborioso y, al fin y al cabo, también frágil; presumiblemente solamente por la posibilidad de poder bien proveer una barrera de protección a tal dispositivo de cribado, este gasto es justificable en diversos procesos de cribado.

55 Por lo tanto, esta invención tiene el objetivo de indicar una máquina de cribado de tipo flip-flow que pueda, al menos en una configuración, ser también adaptable fácilmente a diversas situaciones de cribado.

60 Según la invención, estos objetivos se consiguen mediante las características indicadas en la parte significativa de la reivindicación 1. En otras palabras, las barras transversales móviles están dispuestas debajo del área de cribado y llevadas elásticamente a una posición de reposo ya sea mediante resortes de torsión o mediante el montaje en soportes de caucho que también entregan los momentos de reposición; el eje de rotación y el centro de gravedad no coinciden (más precisamente: eje de rotación momentáneo ≠ eje de inercia principal), pudiendo obtenerse mediante una geometría adecuada.

De esta manera, resulta un sistema oscilante, sin que las barras transversales móviles requieran un accionamiento propio. Mediante esta disposición debajo del área de cribado, las barras transversales móviles están protegidas de manera excelente contra suciedad y daños.

5 En una configuración, las barras transversales disponen al menos de un brazo radial sobre el cual está prevista una masa excéntrica, siendo el brazo previsto preferentemente en uno de los extremos de las barras transversales situadas fuera del bastidor. De manera particularmente preferente, tales masas excéntricas están previstas en ambos lados, simétricos respecto del plano céntrico de cribado.

10 Ahora, cuando en una criba de este tipo el bastidor es puesto a oscilar, sea en oscilaciones lineales o en oscilaciones circulares, cada barra transversal forman entonces, debido a su montaje y su masa excéntrica respecto del bastidor, un sistema elástico de dos masas y, debido al movimiento oscilante así inducido de las barras transversales se produce el movimiento de estiramiento y oscilación como en los sistemas de doble bastidor convencionales.

15 Este movimiento basculante se intensifica mediante la elección correcta de las propiedades elásticas, de manera que la frecuencia inherente del sistema de barra transversal móvil se sitúa próxima a la frecuencia de accionamiento de la máquina de cribado.

20 El montaje de las barras transversales móviles puede suceder en cojinetes axiales convencionales (cojinetes deslizantes o cojinetes de rodillo) y, por ejemplo, la posición de reposo es asegurada mediante resortes de torsión o bien el montaje se puede producir sobre cojinetes de caucho o similares que confieren la fuerza de reposición y también una elasticidad en el sentido de cribado y normal respecto del mismo, lo que reduce la carga de impacto sobre el bastidor y la barra transversal.

25 A continuación, la invención se explica en detalle mediante el dibujo. La figura 1 muestra una vista lateral en perspectiva de una criba configurada según la invención con una pared lateral seccionada en parte y la figura 2, una vista en perspectiva del extremo de una barra transversal incluido su soporte.

30 La figura 1 muestra en disposición horizontal una criba de tipo flip-flow configurada según la invención. Una superficie de criba 3 está fijada a los extremos superiores de barras transversales 1 móviles y de barras transversales 12 fijas, dispuestas alternadamente en los laterales 8 de un bastidor 13. El bastidor 13 y, de esta manera, el área de cribado están dispuestos inclinados ajustadamente durante la operación, siendo que las barras 1, 12 se extienden horizontales.

35 La figura 2 muestra el extremo de una barra transversal 1, realizado según la invención, de una máquina de cribado de tipo flip-flow. En el borde superior de la barra transversal 1 está fijada ajustadamente una superficie de criba 2; ello puede ser conseguido mediante atornillado, enchufe en entalladuras correspondientes de la barra transversal 1 o mediante otros medios de fijación conocidos por el estado actual de la técnica. La mayoría de las veces, la superficie de criba 2 se compone de elementos individuales que alcanzan de barra transversal a barra transversal, tal como lo indica la línea continua 3 en el sector de la barra transversal 1.

40 La barra transversal 1 está montada giratoria excéntricamente mediante un cojinete giratorio 7 en el lateral 8 del bastidor de criba, es decir que el centro de gravedad 6 (y con ello cada uno de los ejes de inercia principales de la barra transversal, siendo, sin embargo, significativo solamente el que se extiende prácticamente paralelo al eje de rotación 5) de la barra transversal se encuentra a distancia del eje de rotación 5. Además, mediante la colocación de masas adicionales 11 es posible modificar la distancia del centro de gravedad 6 del eje de rotación 5 y, por lo tanto, la frecuencia inherente de la barra transversal 1. Las masas adicionales 11 pueden ser fijadas directamente en la barra transversal 1 o mediante una palanca 10 en otro sitio del sistema. En este caso, para un mejor acceso se prefiere generalmente la disposición externa.

45 Como indica la figura, la masa excéntrica 11 no está configurada en una sola pieza, sino que se compone de una pluralidad de discos individuales, lo que posibilita fácil y rápidamente modificar la magnitud de dicha masa y de tal manera adaptarla a las circunstancias respectivas. Tampoco es necesario que la masa excéntrica presente la forma cilíndrica mostrada y puede estar previsto que en el brazo de palanca, la distancia entre el centro de gravedad de la masa excéntrica 10 y el eje de rotación 5 esté configurado variable. Otra configuración del desplazamiento excéntrico también se puede producir mediante bridas 4, mediante palancas o de otra manera apropiada. Otra posibilidad de realización es una colocación excéntrica de la barra transversal 1 respecto del eje de rotación 5, siendo el centro de gravedad 6 desplazado del eje de rotación a una distancia respecto del eje de rotación 5 mediante la aplicación de masas adicionales 11.

50 Es evidente que la barra transversal 1, al rotar sobre el eje 5 tal como lo indica la flecha doble 9, realiza un movimiento esencialmente de ida y vuelta lineal en su sector superior, en el cual está conectada con la superficie de criba 2, con lo cual la superficie de criba 2 es ondulada y estirada alternadamente a la derecha o izquierda de la barra transversal 1. Específicamente, con un montaje fijo correspondiente, la barra transversal 1 ejecuta un

5 movimiento en arco sobre un eje de rotación fijo al bastidor; en el montaje mediante bloques de caucho o semejante ejecuta un movimiento sólo aproximadamente en forma de arco. Por ese motivo se hablaba anteriormente del “del eje de rotación momentánea”, en realidad todos estos ejes de rotación momentánea están separados como máximo algunos milímetros entre sí, en correspondencia con el desvío lineal máximo de la capa de caucho en un plano paralelo al lateral 8.

10 El lateral 8 del dispositivo de cribado es puesto ajustadamente en oscilación; en el estado actual de la técnica se conocen para ello los más diversos dispositivos. Cuando se trata de una oscilación lineal, dicha oscilación se puede producir paralela u oblicua respecto del plano de la superficie de criba 2, pero también se puede introducir una oscilación circular u oscilación elíptica mediante ejes excéntricos o de cigüeñal, etc. respecto del cimiento. Totalmente independiente del tipo de oscilación o del tipo de introducción de la oscilación al dispositivo de cribado y, de esta manera, al lateral 8, la masa total que está fijamente (en la medida que eso sea técnicamente posible incluso rígidamente) unida al lateral 8 forma mediante el montaje en el cojinete giratorio 7 con su rotabilidad sobre el eje 5 y la masa excéntrica 11 un sistema de oscilación de dos masas en el cual el sistema de barras transversales en su totalidad, por lo tanto la barra lateral 1, la brida 4, el cojinete que 7, el brazo radial 10 y la masa excéntrica 11 y, dado el caso, un brazo respectivo junto con la masa excéntrica en el lado opuesto son puestos a oscilar. Debido a esta oscilación por el movimiento de ida y vuelta inducido de la barra transversal 1 sobre el eje 5, se produce el estiramiento y la ondulación alternados de la superficie de criba 2.

20 Como se ha mencionado al comienzo, el montaje de la barra transversal 1 al lateral 8 no es necesario que se haga por medio de un cojinete giratorio convencional, sino que, por ejemplo, también puede ser realizado mediante un montaje en bloques de caucho. De tal manera, los bloques de caucho absorben tanto la fuerza de reposición o bien el momento de reposición en sentido de rotación sobre el eje de rotación 5 como también una cierta elasticidad tanto en sentido vertical como en sentido horizontal (equivalente a la elasticidad en el sentido normal sobre el eje 5 y paralela al plano de cribado 2 y, asimismo, normal sobre el eje 5 como sobre el plano de cribado 2 y a lo largo del eje 5); siendo que mediante una selección adecuada de la geometría y/o de la composición de los cojinetes de goma también son posibles características elásticas anisotrópicas.

30 Como materiales para tales barras transversales incluidas las masas excéntricas vienen al caso todos los materiales conocidos de la construcción de cribas, en conocimiento de la invención es fácil para un entendido en la materia seleccionar y dimensionarlos correspondientemente. Los otros componentes corresponden al estado actual de la técnica, incluidos los cojinetes de cimientos y el accionamiento, y por esta razón no requieren una explicación detallada.

35 En total, con relación al estado actual de la técnica, existe la ventaja de la ejecución compacta y la renuncia completa a un segundo bastidor que estaría conectados con las barras transversales móviles y en su totalidad oscilaría en su totalidad respecto del lateral 8; dado el caso que el dispositivo de cribado esté reducido extremadamente en masa y volumen continúa siendo posible encontrar la suficiencia para toda la criba – dado el caso para cada lateral – y, mediante la buena accesibilidad a las masas excéntricas es fácilmente posible conseguir un ajuste a las condiciones de cribado respectivas.

45 La invención no está restringida al ejemplo de realización representado y tratado, sino que puede ser modificada de diversas maneras. Así, no es necesario que el brazo radial 10 y las bridas 4 estén orientados en el mismo sentido, ello puede estar previsto de otra manera que la mostrada, particularmente en guarniciones de criba 2 muy empinadas. Los brazos radiales, especialmente en esta disposición contraria, también pueden estar dispuestos dentro del bastidor de criba y, por lo tanto, “detrás” del lateral 8, algo que facilita, en particular, la posibilidad de una barrera de protección, aun cuando se dificulta la modificación de la excentricidad dinámica porque se debe trabajar debajo de la superficie de criba y dentro del bastidor.

50 Finalmente, cuando no se atribuye valor a una modificación sencilla de la excentricidad dinámica, la misma se puede conseguir también mediante la correspondiente configuración de la barra transversal 1, con centro de gravedad fuera del eje de rotación; lo esencial es que mediante una fuerza elástica sea garantizada la posición cero de la barra transversal con un sector superior correctamente posicionado.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Criba de tipo flip-flow con superficie de criba inclinada respecto de la vertical, con un bastidor (13) con laterales (8), factible de poner a oscilar mediante un accionamiento, en el cual están fijadas barras transversales (1, 12) que soportan una superficie de cribado (3), siendo que, alternadamente, cada segunda barra transversal (1) está montada en los laterales (8) de tal manera que puede ser puesta en movimientos ida y vuelta en forma de arco de círculo o aproximadamente lineales respecto del bastidor, y cada barra transversal (12) intermedia está montada fija a los laterales (8), siendo que el eje de inercia principal (6) de las barras transversales (1) móviles presenta distancia del eje de rotación (5) momentáneo del movimiento de ida y vuelta y se mantiene mediante momentos elásticos la posición de reposo rotativo de las barras transversales (1) móviles respecto del bastidor (13), caracterizada porque el eje de rotación (5) momentáneo se encuentra debajo de la superficie de cribado (2), y que las barras transversales (1) móviles son forzadas a su posición de reposo rotativo mediante un resorte de torsión en el sector de cojinetes, o bien las barras transversales (1) móviles están montadas en cojinetes de caucho que entregan los momentos de reposición para la posición de reposo rotativo.
- 10
- 15
2. Criba flip-flow según la reivindicación 1, caracterizada por que las barras transversales (1) presentan en al menos uno de sus extremos un brazo radial (10) que porta una masa excéntrica (11).
- 20
3. Criba flip-flow según la reivindicación 2, caracterizada por que la masa excéntrica se compone de varias masas parciales montables individualmente.
4. Criba flip-flow según las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizada por que el brazo radial (10) está dispuesto fuera del bastidor (13).

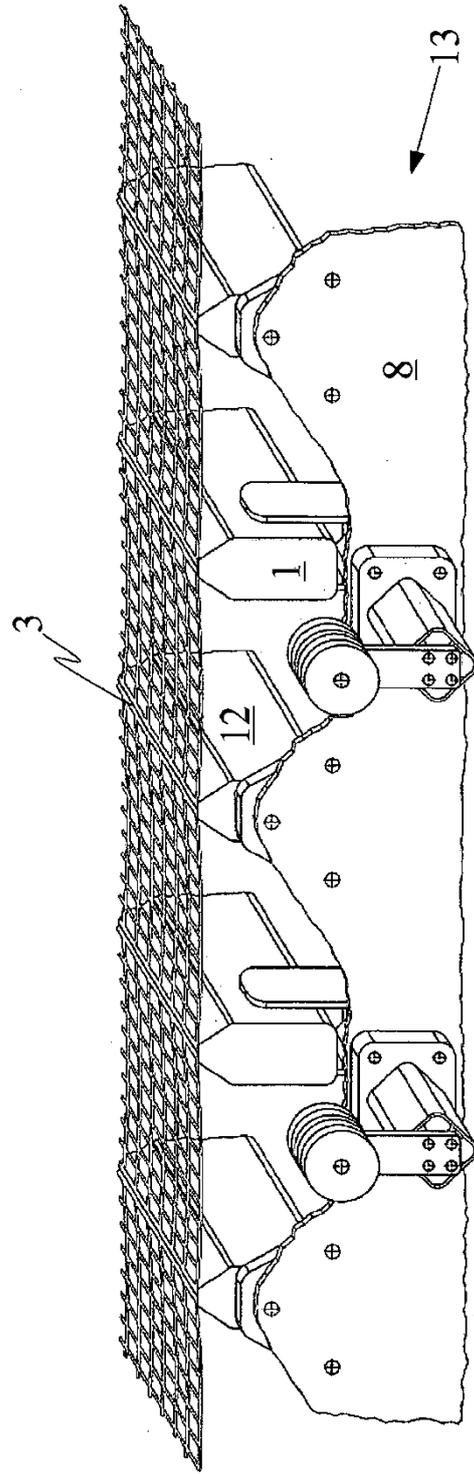


Fig. 1

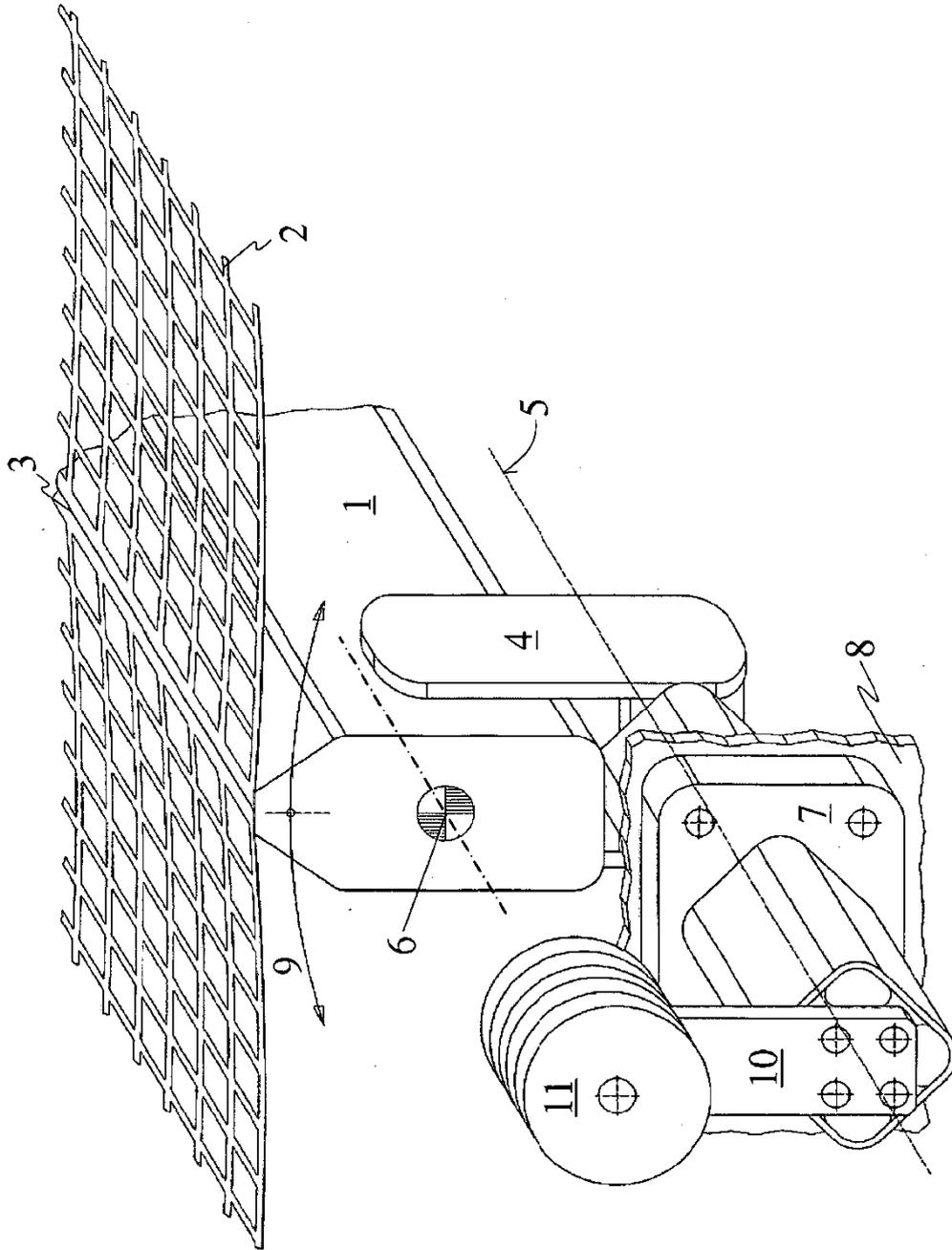


Fig. 2