

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 553 460**

51 Int. Cl.:

**B07B 1/46** (2006.01)

**B07B 1/48** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.11.2006 E 06830053 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.08.2015 EP 1957210**

54 Título: **Malla flexible de cribado fino y criba vibrante con malla flexible de cribado fino**

30 Prioridad:

**24.11.2005 AT 8012005**

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

**09.12.2015**

73 Titular/es:

**BINDER + CO AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)  
GRAZER STRASSE 19-25  
8200 GLEISDORF, AT**

72 Inventor/es:

**ANIBAS, FRANZ;  
RENNER, FRANZ y  
FRITZ, HERMANN**

74 Agente/Representante:

**LINAGE GONZÁLEZ, Rafael**

**ES 2 553 460 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**

Malla flexible de cribado fino y criba vibrante con malla flexible de cribado fino

**5 Campo de la invención**

La presente invención se refiere a una criba vibrante según el preámbulo de la reivindicación 1, así como a una unidad de malla de cribado para una criba vibrante según el preámbulo de la reivindicación 12.

10 Las cribas vibrantes son conocidas. Éstas se usan tanto para grano grueso como para grano fino y se caracterizan por la contracción y la expansión de las mallas de cribado, lo que reduce esencialmente el atasco de granos en comparación con cribas de mallas de cribado inmóviles.

**Estado de la técnica**

15 Las mallas de cribado convencionales están fabricadas mayormente de poliuretano, realizándose los orificios de cribado mediante troquelado. Estas mallas de cribado, fabricadas de manera convencional, se caracterizan por su robustez y capacidad de carga permanente que en ambos casos son criterios decisivos para el uso en cribas vibrantes, ya que debido a la expansión y la contracción alternativas de las mallas de cribado se producen esfuerzos alternos que influyen negativamente sobre la durabilidad de los materiales utilizados.

20 El troquelado de los orificios de cribado es, sin embargo, un proceso largo y costoso que condiciona un tiempo elevado para la producción de una malla de cribado. Además, el diámetro de los orificios de cribado no se puede reducir arbitrariamente durante el troquelado por razones tecnológicas o, dicho en otras palabras, existe un valor límite para las dimensiones de los orificios de cribado, a partir del que ya no es posible su troquelado, tanto en lo que se refiere a la tecnología como a la rentabilidad. En la práctica, este valor límite en caso de una abertura de malla es de 1 mm aproximadamente para orificios de cribado cuadrados y de 0,4 mm x 4 mm para orificios de cribado en forma de ranura.

30 La práctica muestra, no obstante, que existe una demanda suficiente de cribas para materiales de cribado de grano extremadamente fino, no habiéndose encontrado hasta este momento una solución adecuada para cubrir de manera correspondiente esta demanda en el sector de las cribas vibrantes debido a las dificultades tecnológicas mencionadas.

35 Del documento US 4.430.211, que divulga una criba vibrante según el preámbulo de la reivindicación 1 y una unidad de malla de cribado según el preámbulo de la reivindicación 12, es conocida, por ejemplo, una criba vibrante de tipo genérico con dos sistemas de travesaños móviles, estando dispuestos el primer sistema y el segundo sistema con movimiento relativo entre sí, estando previstas mallas de cribado de plástico, fijadas en cada caso en un primer travesano asignado y también en un segundo travesano asignado, para conseguir una contracción y una expansión alternativas de las mallas de cribado. Las mallas de cribado están fijadas en los travesaños mediante listones de apriete convencionales.

40 En otros sectores de cribado, pero no en el sector de las cribas vibrantes, es conocido prever mallas de cribado hechas de tejido de alambre. Tal malla de cribado es conocida, por ejemplo, del documento DE 3811641 A1. Estas mallas de cribado permiten la realización de orificios de cribado especialmente pequeños, pero no se pueden usar en una criba vibrante debido al material, ya que la contracción y la expansión alternativas de las mallas de cribado, que ocurren en una criba vibrante, no son posibles en el caso de las mallas de cribado de tejido de alambre o producen roturas rápidamente.

50 En otros sectores de cribado es conocido el uso de mallas de cribado fino, hechas de tejido de plástico, por ejemplo tejido de poliamida, para materiales de cribado de grano particularmente fino. A diferencia de la solución con poliuretano troquelado, estas mallas de cribado fino brindan, debido a su fabricación como tejido, la posibilidad de diseñar mallas de cribado especialmente finas. Esto va a ir acompañado también de una superficie de cribado abierta, esencialmente mayor, lo que proporciona también, entre otros, un tamaño constructivo pequeño de las cribas equipadas con tales mallas de cribado fino.

55 En las mallas de cribado fino, fabricadas de tejido de plástico, resulta problemático, sin embargo, su insuficiente alargamiento de rotura para el uso en cribas vibrantes, por lo que tales tejidos de plástico no se han usado hasta ahora en las cribas vibrantes. Como ya se mencionó, en las cribas vibrantes se contraen y se expanden alternativamente las mallas de cribado con el fin de evitar el atasco de granos, expandiéndose en exceso las mallas de cribado en cada proceso de expansión después de un proceso de contracción de tal modo que el efecto de látigo producido impide casi por completo el atasco de granos y libera los orificios de cribado atascados.

60 En las mallas de cribado convencionales, hechas de poliuretano y utilizadas en cribas vibrantes, este efecto de látigo producido no resulta problemático debido a que el poliuretano presenta un alargamiento de rotura de 400% aproximadamente. El concepto de alargamiento de rotura es un concepto, usado en los elastómeros, que se

denomina alargamiento de fractura en otros materiales y expresa el porcentaje, en el que un material se puede expandir antes de romperse. Debido a su elevado alargamiento de rotura, las mallas de poliuretano resultan insensibles al efecto de látigo que se presenta al usarse en cribas vibrantes.

5 El tejido de plástico, usado como mallas de cribado en otras cribas, posee, sin embargo, sólo un alargamiento de rotura de 30% - 40% aproximadamente, de modo que tales mallas de cribado se romperían al usarse estas mallas de cribado en cribas vibrantes y al expandirse en exceso las mallas de cribado o al producirse el efecto de látigo.

10 Sin embargo, renunciar al uso del efecto de látigo disminuiría drásticamente el rendimiento de cribado debido al aumento de granos atascados y exigiría tiempos de parada, en los que habría que retirar a mano de la criba los granos atascados.

### Presentación de la invención

15 Por tanto, el objetivo de la presente invención es evitar esta desventaja y mejorar las cribas vibrantes conocidas de manera que éstas se puedan usar también para material de cribado de grano extremadamente fino.

Otro objetivo de la invención es adaptar las cribas vibrantes de modo que sea posible usar mallas de cribado fino de plástico, sin destruir estas mallas de cribado o reducir su durabilidad a valores inaceptables en la práctica.

20 Según la invención, esto se consigue mediante las características de las reivindicaciones 1 y 12.

25 Según la reivindicación 1 está previsto que la malla de cribado esté configurada como malla de cribado fino en el caso de cribas vibrantes conocidas que comprenden un primer sistema móvil que presenta un primer travesaño, así como un segundo sistema móvil que presenta un segundo travesaño, estando dispuestos el primer sistema y el segundo sistema móviles con movimiento relativo entre sí y estando prevista al menos una malla de cribado, fabricada de tejido de plástico y fijada tanto en un primer travesaño asignado como en un segundo travesaño asignado, para lograr una contracción y una expansión alternativas de las mallas de cribado, así como está previsto que la malla de cribado esté unida al primer travesaño asignado y/o al segundo travesaño asignado mediante al menos un elemento de unión respectivamente que presenta un mayor alargamiento de rotura en comparación con la malla de cribado fino fabricada de tejido de plástico.

30 Debido al menor alargamiento de rotura, ya mencionado, del tejido de plástico en comparación con las mallas de cribado troqueladas de poliuretano, el efecto de látigo se amortigua mediante la disposición de uno o varios elementos de unión elásticos entre la malla de cribado fino y el primer o el segundo sistema móviles o entre la malla de cribado fino y el primer travesaño asignado o el segundo travesaño asignado, sin obstaculizar su efecto limpiador sobre los orificios de criba. A este respecto es importante la determinación exacta del material del elemento de unión o del alargamiento de rotura del material (por ejemplo, mediante el módulo de elasticidad) del elemento de unión. El material se debe seleccionar de modo que la carga producida bruscamente no se amortigüe demasiado durante la contracción y la expansión alternativas de las mallas de cribado fino y se impida así la aparición del efecto de látigo, lo que evitaría la limpieza de los granos atascados. Por la otra parte, el material tampoco se debe seleccionar de manera que se produzca una vibración demasiado fuerte de las mallas de cribado fino.

35 Según una variante de realización preferida de la invención, descrita en la reivindicación 2, está previsto que el al menos un elemento de unión sea un elemento de muelle, pudiéndose utilizar aquí, por ejemplo, un muelle helicoidal convencional que fija la malla de cribado fino en el primer sistema móvil, por ejemplo, una caja de cribado, o en el segundo sistema móvil, por ejemplo, un bastidor vibrante, mediante los travesaños respectivos.

40 Según otra forma de realización preferida de la invención, descrita en la reivindicación 3, está previsto que el elemento de unión sea un elemento de sujeción de plástico que se puede fijar en el primer travesaño asignado y/o en el segundo travesaño asignado y en el que está fundida la malla de cribado fino. Esta variante de realización se caracteriza por su particular robustez.

45 Otra forma de realización preferida de la invención según la reivindicación 4 prevé como elemento de unión una cama de plástico fundida en un alojamiento de un elemento de sujeción que se puede fijar en el primer travesaño asignado y/o en el segundo travesaño asignado. En esta cama de plástico está fundida a su vez la malla de cribado fino. El elemento de sujeción puede estar fabricado en este caso de un material más duro y puede no presentar el alargamiento de rotura o la elasticidad requeridos para el presente caso de aplicación en una criba vibrante, ya que el elemento, que amortigua el efecto de látigo, en esta variante de realización es la cama de plástico que está configurada en el elemento de sujeción y en la que está fundida la malla de cribado fino. La malla de cribado fino se puede fijar en la cama de plástico, por ejemplo, mediante fundición de las mallas de cribado fino en el plástico o, por ejemplo, mediante vulcanizado o pegado.

50 Según las características de la reivindicación 5, los alojamientos están configurados en forma de ranura, siendo posible una fijación particularmente simple de las mallas de cribado fino en el alojamiento o en la cama de plástico situada dentro.

5 Según otra variante de realización preferida, descrita en la reivindicación 6, está previsto que el elemento de unión y la malla de cribado fino formen una unidad de malla de cribado intercambiable. Esto permite prefabricar tal unidad de malla de cribado y fijarla, por ejemplo, sujetarla, in situ en la criba vibrante. En particular en el caso de un elemento de sujeción previsto, su configuración puede presentar una forma en correspondencia con las posibilidades de fijación, en particular de los travesaños, en la criba vibrante, por lo que es posible así una fijación rápida y, no obstante, segura de la unidad de malla de cribado en la criba vibrante.

10 Según otra variante de realización preferida de la invención, prevista en la reivindicación 7, el elemento de unión es un elemento elástico, preferentemente separado, que está fijado en el primer travesaño asignado o en el segundo travesaño asignado. En este caso, la malla de cribado fino, hecha de tejido de plástico, se puede fijar directamente en el primer travesaño asignado o en el segundo travesaño asignado.

15 En tal caso están previstos según la reivindicación 8 medios de fijación que unen el elemento elástico, por una parte, con la malla de cribado fino y, por la otra parte, con el primer travesaño asignado o con el segundo travesaño asignado.

20 Según otra forma de realización preferida de la invención, descrita en la reivindicación 9, está previsto que al menos uno de los dos grupos de hilos compuestos de urdimbre y trama del tejido de plástico, que forma la malla de cribado fino, esté dispuesto en posición inclinada respecto a los travesaños, es decir, ni en paralelo ni en ángulo recto respecto a los mismos. De este modo se logra que el tejido de plástico presente en dirección de contracción o expansión de la criba vibrante un alargamiento de rotura o una elasticidad mayor que en el caso de no estar posicionado de manera inclinada. Por tanto, el elemento de unión se puede configurar con una rigidez ligeramente mayor, sin el peligro de rotura de la malla de cribado fino de tejido de plástico.

25 En una forma de realización particular según la reivindicación 10 está previsto que la malla de cribado fino de tejido de plástico funcione también como elemento de unión y que el alargamiento de rotura requerido para usar la malla de cribado fino en cribas vibrantes se consiga mediante la posición inclinada correspondiente de la urdimbre y la trama con respecto a los travesaños. En este caso ya no es necesario un elemento de unión adicional para fijar la malla de cribado fino en los travesaños y las mallas de cribado fino de tejido de plástico se pueden fijar de manera convencional en los travesaños.

30 Según las características de la reivindicación 11, la abertura de malla de las mallas de cribado fino de tejido de plástico es menor que 2 mm x 2 mm en el caso de orificios de criba cuadrados o que 2 mm x X mm en el caso de orificios oblongos (X = mayor que 2 mm).

40 Las reivindicaciones 12 a 15 se refieren a una unidad de malla de cribado para una criba vibrante con una malla de cribado y un elemento de sujeción previsto para la fijación en un travesaño de un sistema móvil de la criba vibrante y dispuesto en la zona marginal, estando previsto según la invención en la reivindicación 12 que la malla de cribado esté configurada como una malla de cribado fino, fabricada de tejido de plástico, y que el elemento de sujeción comprenda un elemento de unión que presenta un alargamiento de rotura mayor en comparación con la malla de cribado fino. La disposición directa del elemento de unión, que sirve como elemento de amortiguación del efecto de látigo, en la malla de cribado de tejido de plástico posibilita el uso de mallas de cribado fino de tejido de plástico con una abertura de malla correspondientemente menor en cribas vibrantes, formando el elemento de unión y la malla de cribado fino una unidad intercambiable que facilita la sustitución de toda la unidad de malla de cribado en la criba vibrante.

50 Según una variante de realización preferida de la invención, descrita en la reivindicación 13, el propio elemento de sujeción crea la unión entre la malla de cribado fino y los travesaños respectivos como elemento de unión con un alargamiento de rotura mayor.

55 Según otra variante de realización preferida, descrita en la reivindicación 14, el elemento de sujeción presenta un alojamiento, preferentemente en forma de ranura, con una cama de plástico que funciona como elemento de unión para la malla de cribado fino de tejido de plástico y con la que está unida la malla de cribado fino, por ejemplo, mediante fundición.

**Breve descripción de las figuras**

60 La invención se describe en detalle a continuación por medio de un ejemplo de realización. Muestran:

la figura 1, una vista axonométrica de una criba vibrante;

la figura 2, una vista lateral esquemática de una unidad de malla de cribado, formada por una malla de cribado y un elemento de unión, con elemento de muelle;

65 la figura 3, una vista lateral esquemática de una unidad de malla de cribado, formada por una malla de cribado y un

elemento de unión, con elemento de sujeción y cama de plástico;

la figura 4, una vista lateral esquemática de una unidad de malla de cribado, formada por una malla de cribado y un elemento de unión, con elemento de sujeción y sin cama de plástico;

5 la figura 5, una vista lateral esquemática de una unidad de malla de cribado en el estado fijado en los travesaños;

la figura 6, una vista en planta de una unidad de malla de cribado;

10 la figura 7, una variante de realización alternativa de un elemento de sujeción;

la figura 8, una vista lateral esquemática de una unidad de malla de cribado en el estado fijado en los travesaños;

15 la figura 9, una vista lateral esquemática de una unidad de malla de cribado en el estado fijado en un travesaño con elemento de unión separado;

la figura 10, una vista en planta de una unidad de malla de cribado con trama o urdimbre en posición inclinada; y

20 la figura 11, una vista en planta de una unidad de malla de cribado con trama y urdimbre en posición inclinada.

### Vías para la realización de la invención

25 La figura 1 muestra como tipo constructivo preferido una criba vibrante 1 con una caja de cribado 3 como primer sistema móvil que presenta laterales de cribado 3a, 3b y que se apoya sobre muelles 15 respecto a un fondo fijo, y con un accionamiento 16 que hace vibrar la caja de cribado 3 y que puede estar diseñado, por ejemplo, como accionamiento desequilibrado simple o doble. Los laterales de cribado 3a, 3b están unidos entre sí mediante varios travesaños de caja de cribado 2 que forman primeros travesaños dispuestos en paralelo entre sí.

30 En la caja de cribado 3 está configurado un segundo sistema móvil, en el presente caso como bastidor vibrante, que comprende barras de empuje 17 apoyadas en los laterales de cribado 3a, 3b o en listones 18 dispuestos aquí. El apoyo de las barras de empuje 17 se ejecuta mediante elementos elásticos, por ejemplo, bloques de goma o elementos de muelle (no representados en ambos casos), de manera que la vibración fundamental de la caja de cribado 3 excita al bastidor vibrante para otra vibración con excitación de amplitud.

35 Las barras de empuje 17 están unidas entre sí mediante travesaños de bastidor vibrante 4 que forman segundos travesaños dispuestos en paralelo entre sí y en paralelo a los travesaños de caja de cribado 2.

40 Las superficies de cribado se construyen mediante mallas de cribado individuales que están fijadas alternativamente en un travesaño de bastidor vibrante 4 y en un travesaño de caja de cribado 2.

45 La criba vibrante funciona de la manera siguiente: El bastidor vibrante se hace vibrar asimismo con excitación de amplitud mediante la caja de cribado 3 que vibra mediante el accionamiento 16 diseñado como accionamiento desequilibrado. Como resultado del apoyo elástico de las barras de empuje 17 del bastidor vibrante en la caja de cribado 3 se produce una vibración del bastidor vibrante, desplazada respecto a la vibración fundamental de la caja de cribado 3. Debido a la fijación alternativa de las mallas de cribado en la caja de cribado 3 o en el bastidor vibrante o más exactamente en los travesaños de caja de cribado 2 y en los travesaños de bastidor vibrante 4, las mallas de cribado se contraen y se expanden o se expanden en exceso de manera alterna, lo que permite no sólo cribar el material de cribado, sino impedir también el atasco de granos. Esto proporciona a su vez un efecto de cribado óptimo.

50 El presente ejemplo de realización muestra un dispositivo cribador con un plano de cribado. Se entiende por sí mismo que también es posible superponer varios planos y que esto también es usual en las cribas vibrantes. En este caso, varias barras de empuje 17 están apoyadas de manera elástica en la caja de cribado 3 o varios travesaños de bastidor vibrante 4, que discurren en planos diferentes, están apoyados de manera elástica en una barra de empuje 17.

55 El presente sistema de vibración se puede realizar también con una configuración tipo banana con una inclinación de cubierta de criba que se reduce de manera continua.

60 Para poder usar las cribas vibrantes también en el sector de los granos finos está previsto según la invención que la malla de cribado esté configurada como malla de cribado fino (5) de tejido de plástico, unida con un travesaño de bastidor vibrante asignado 4 y/o un travesaño de caja de cribado asignado 2 mediante al menos un elemento de unión, presentando tal elemento de unión un alargamiento de rotura mayor en comparación con la malla de cribado fino 5 fabricada de tejido de plástico.

65 En este caso hay que diferenciar en general entre dos principios de realización diferentes, específicamente, por una

parte, aquel principio, según el que la malla de cribado fino forma con el elemento de unión una unidad de malla de cribado intercambiable. En este principio de realización, el elemento de unión y la malla de cribado fino están unidos entre sí, preferentemente de manera inseparable.

5 El segundo principio de realización prevé que el elemento de unión, que amortigua el efecto de látigo, sea un elemento dispuesto en el travesaño de caja de cribado 2 o en el travesaño de bastidor vibrante 4 correspondiente, cuyo alargamiento de rotura es mayor según la invención que el de la malla de cribado fino.

10 Las figuras 2, 3 y 4 muestran respectivamente ejemplos de realización que funcionan según el primer principio de realización.

La figura 2 muestra la representación esquemática de una malla de cribado fino 5 que está unida mediante un elemento de unión, diseñado como elemento de muelle 6, con un elemento de sujeción 12, ya conocido, que sólo debe cumplir la condición de poderse fijar en un travesaño 2, 4 de uno de los dos sistemas móviles.

15 La figura 3 muestra una unidad de malla de cribado con una malla de cribado fino 5 y un elemento de sujeción 10 que presenta un alojamiento en forma de ranura 11. En el alojamiento en forma de ranura 11 se encuentra un elemento de unión diseñado como cama de plástico 7 e insertado en el alojamiento o fijado aquí de otra manera. Los extremos del tejido de cribado de plástico están fundidos en la cama de plástico 7.

20 En este caso, el elemento de sujeción 10 puede estar fabricado de un material con un alargamiento de rotura menor, ya que como elemento elástico amortiguador con un alargamiento de rotura correspondiente está presente la cama de plástico 7 que contribuye a que el efecto de látigo producido no destruya el tejido de plástico de la malla de cribado fino.

25 La figura 4 muestra otra variante de realización del primer principio de realización. Aquí, un elemento de unión, diseñado como elemento de sujeción 8, está fundido directamente con la malla de cribado fino 5 y forma el elemento de unión. En esta variante de realización es necesario, por tanto, que el elemento de sujeción presente el alargamiento de rotura requerido que según la invención debe ser mayor que el alargamiento de rotura del tejido de plástico que forma la malla de cribado fino 5.

30 En las figuras 2 a 4, los elementos de sujeción 8, 10, 12 presentan respectivamente un diseño especial que posibilita una sujeción rápida y segura de los mismos a los travesaños de caja de cribado 2 o los travesaños de bastidor vibrante 4, como se muestra en la figura 5. Con este fin, los elementos de sujeción 8, 10, 12 presentan una entalladura 19 correspondiente que permite encajarlos en los travesaños de caja de cribado 2 o los travesaños de bastidor vibrante 4. Para la expansión de los elementos de sujeción 8, 10, 12 en los travesaños de caja de cribado 2 o los travesaños de bastidor vibrante 4, están previstos, por ejemplo, uno o varios pernos 25 o un listón 25, de modo que los elementos de sujeción 8, 10, 12 quedan fijados firmemente en los travesaños de caja de cribado 2 o los travesaños de bastidor vibrante 4.

40 En el caso de los elementos de sujeción, mostrados en las figuras 2 a 4, se trata de una variante de realización posible. Por supuesto, son posibles también otras variantes de realización que proporcionan una fijación segura de las unidades de malla de cribado en los travesaños de caja de cribado 2 o los travesaños de bastidor vibrante 4.

45 La figura 7, por ejemplo, muestra tal variante de realización alternativa de un elemento de sujeción. La unidad de malla de cribado está formada por la malla de cribado fino 5 y el elemento de sujeción 20, presentando el elemento de sujeción 20 una forma distinta a la forma representada en las figuras 3 y 4, pero siendo idéntica su construcción, es decir, presenta un alojamiento con una cama de plástico 7, en la que está fundido el elemento de unión, o constituye por sí mismo el elemento de unión y está fabricado de manera correspondientemente elástica. Sin embargo, el elemento de sujeción 20 está configurado de forma plana a diferencia de los elementos de sujeción 8, 10 de las figuras 2, 3. Para la fijación en los travesaños de caja de cribado 2 o los travesaños de bastidor vibrante 4 se usa en este caso un medio de fijación 14, por ejemplo, un tornillo, como se puede observar en la figura 8.

50 La figura 6 muestra en una vista en planta una malla de cribado fino 5 de tejido de plástico, según la invención, como la representada en las figuras 2 a 5 y 7 y 8. El elemento de sujeción 8, 10, con el que se realiza la fijación en los travesaños de caja de cribado 2 o los travesaños de bastidor vibrante 4, se extiende en dirección longitudinal de la malla de cribado fino a lo largo de su zona marginal.

55 La figura 9 muestra una variante de realización según el segundo principio de realización. En este caso, el elemento de unión 13, como elemento preferentemente separado, está fijado en un travesaño de caja de cribado 2 o un travesaño de bastidor vibrante 4 mediante un medio de fijación 14, por ejemplo, un tornillo. El medio de fijación 14 sirve al mismo tiempo también para la fijación directa de la malla de cribado fino 5, que en este caso no tiene que presentar un elemento de sujeción, en el travesaño de caja de cribado 2 o el travesaño de bastidor vibrante 4, mediante el apriete entre un elemento de apriete 21 y el elemento de unión 13. De esta manera se consigue asimismo una unión muy elástica de la superficie de cribado fino de tejido de plástico con los travesaños de caja de cribado 2 o los travesaños de bastidor vibrante 4.

Las figuras 10 y 11 muestran una vista en planta de una malla de cribado fino 5 de tejido de plástico según otra forma de realización preferida de la invención. A modo de orientación se muestran esquemáticamente los travesaños de caja de cribado 2 o los travesaños de bastidor vibrante 4. El grupo de hilos del tejido, que forma la urdimbre 23, está dispuesto aquí en posición inclinada, en vez de en paralelo, respecto a la dirección de cribado 24, como se puede observar en la figura 10.

En otra variante de realización según la figura 11, el grupo de hilos, que forma la trama 22, está dispuesto adicionalmente en posición inclinada respecto a los travesaños de caja de cribado 2 o los travesaños de bastidor vibrante 4. La disposición inclinada permite conseguir una mayor elasticidad del tejido de plástico en dirección de cribado 24 y, por consiguiente, un aumento del alargamiento de rotura. Los elementos de sujeción 8, 10, mostrados en las figuras 10 y 11, ya no son necesarios si los grupos de hilos están en una posición suficientemente inclinada, de modo que en este caso especial, el propio tejido de plástico constituye el elemento de unión. En tal caso ya no es necesario un elemento de unión elástico adicional para unir la malla de cribado fino de tejido de plástico al travesaño de caja de cribado 2 o al travesaño de bastidor vibrante 4.

No obstante, tales mallas de cribado fino con urdimbre 22 y/o trama 23 en posición inclinada se pueden combinar también con elementos de sujeción 8, 10, como muestran las figuras 3 y 4, o con elementos de muelle 6, como muestra la figura 2.

**REIVINDICACIONES**

1. Criba vibrante que comprende un primer sistema móvil que presenta primeros travesaños (2), así como un segundo sistema móvil que presenta segundos travesaños (4), estando dispuestos el primer y el segundo sistema móvil con movimiento relativo entre sí y estando prevista al menos una malla de cribado, fabricada de tejido de plástico y fijada tanto en un primer travesaño asignado como en un segundo travesaño asignado, para lograr una contracción y una expansión alternativas de las mallas de cribado, estando configurada la malla de cribado como malla de cribado fino (5) y estando unida al primer travesaño asignado (2) y/o al segundo travesaño asignado (4) mediante al menos un elemento de unión respectivamente, caracterizada porque el elemento de unión presenta un mayor alargamiento de rotura en comparación con la malla de cribado fino (5), fabricada de tejido de plástico.
2. Criba vibrante según la reivindicación 1, caracterizada porque el elemento de unión es un elemento de muelle (6).
3. Criba vibrante (1) según la reivindicación 1, caracterizada porque el elemento de unión es un elemento de sujeción (8) de plástico que se puede fijar en el segundo travesaño asignado (4) y/o el primer travesaño asignado (2) y en el que está fundida la malla de cribado fino (5).
4. Criba vibrante (1) según la reivindicación 1, caracterizada porque el elemento de unión es una cama de plástico (7) que está fundida en un alojamiento (11) de un elemento de sujeción (10), que se puede fijar en el primer travesaño asignado (2) y/o el segundo travesaño asignado (4), y en la que está fundida la malla de cribado fino (5).
5. Criba vibrante (1) según la reivindicación 4, caracterizada porque el alojamiento (11) está configurado en forma de ranura.
6. Criba vibrante según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque el elemento de unión y la malla de cribado fino (5) forman una unidad de malla de cribado intercambiable.
7. Criba vibrante (1) según la reivindicación 1, caracterizada porque el elemento de unión es un elemento elástico (13), preferentemente separado y dispuesto en el segundo travesaño asignado (4) o el primer travesaño asignado (2).
8. Criba vibrante (1) según la reivindicación 7, caracterizada porque están previstos medios de fijación (14) que unen el elemento elástico (13), por una parte, con la malla de cribado fino (5) y, por la otra parte, con el primer travesaño asignado (2) o el segundo travesaño asignado (4).
9. Criba vibrante según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque al menos uno de los dos grupos de hilo, compuestos de urdimbre (23) y trama (22), del tejido de plástico, que forma la malla de cribado fino (5), está dispuesto en posición inclinada respecto a los travesaños o a la dirección de transporte (24).
10. Criba vibrante según la reivindicación 1, caracterizada porque el elemento de unión es la propia malla de cribado y al menos uno de los dos grupos de hilo, compuestos de urdimbre (23) y trama (22), del tejido de plástico, que forma la malla de cribado fino (5), está dispuesto en posición inclinada respecto a los travesaños (2, 4).
11. Criba vibrante según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque la abertura de malla de las mallas de cribado fino (5) es menor que 2 mm.
12. Unidad de malla de cribado para una criba vibrante (1) según la reivindicación 1 con una malla de cribado, fabricada de tejido de plástico, y con un elemento de sujeción (8, 10), previsto para la fijación en un travesaño (2) de un sistema móvil de la criba vibrante (1) y dispuesto en la zona marginal de la malla de cribado, estando configurada la malla de cribado como una malla de cribado fino (5), fabricada de tejido de plástico, y comprendiendo el elemento de sujeción (8, 10) un elemento de unión, caracterizada porque el elemento de unión presenta un alargamiento de rotura mayor en comparación con la malla de cribado fino (5).
13. Unidad de malla de cribado según la reivindicación 12, caracterizada porque el propio elemento de sujeción (8) está diseñado como elemento de unión (8).
14. Unidad de malla de cribado según la reivindicación 12, caracterizada porque el elemento de sujeción (10) presenta un alojamiento (11), preferentemente en forma de ranura, con una cama de plástico (7) como elemento de unión, con el que está unida, preferentemente fundida, la malla de cribado fino (5).
15. Unidad de malla de cribado según una de las reivindicaciones 12 a 14, caracterizada porque la abertura de malla de las mallas de cribado fino (5) es menor que 2 mm.



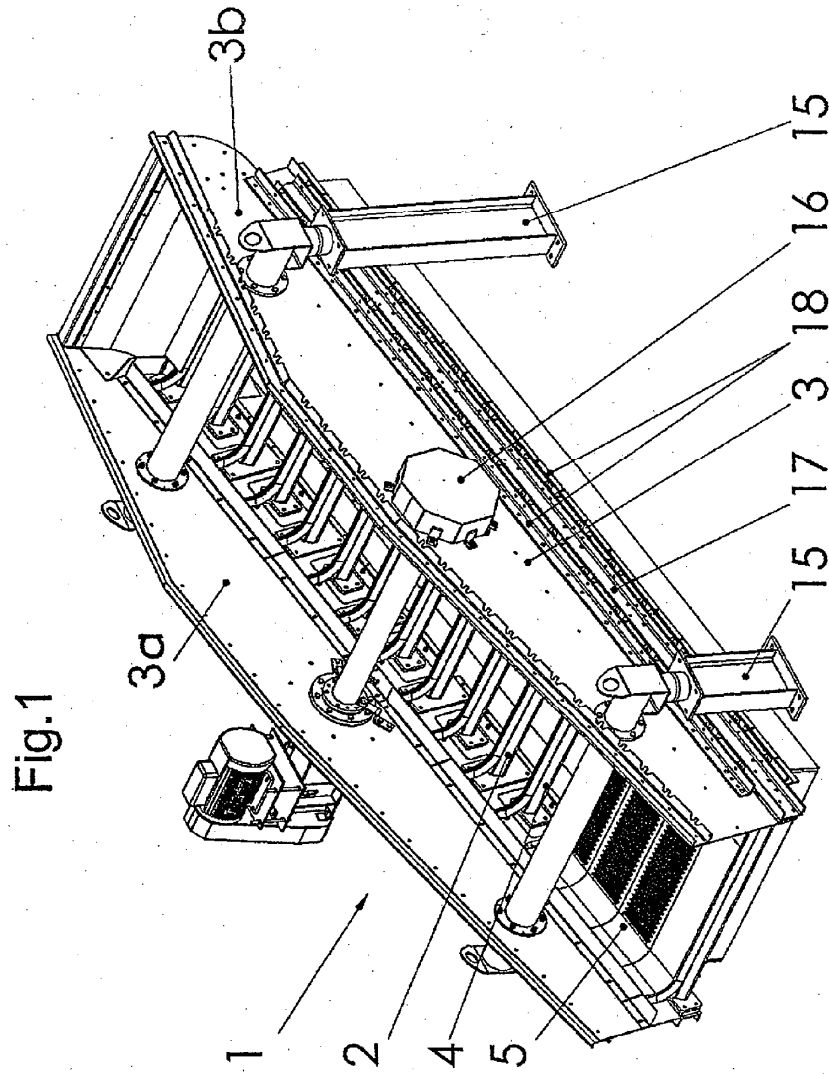


Fig.2

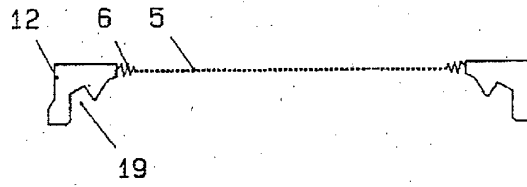


Fig. 3

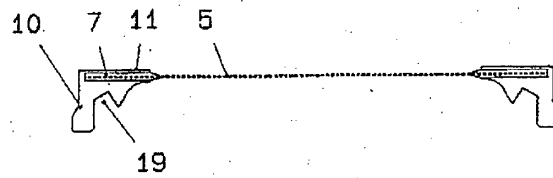


Fig.4

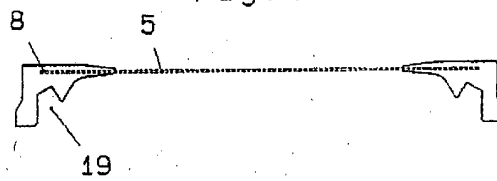


Fig.5

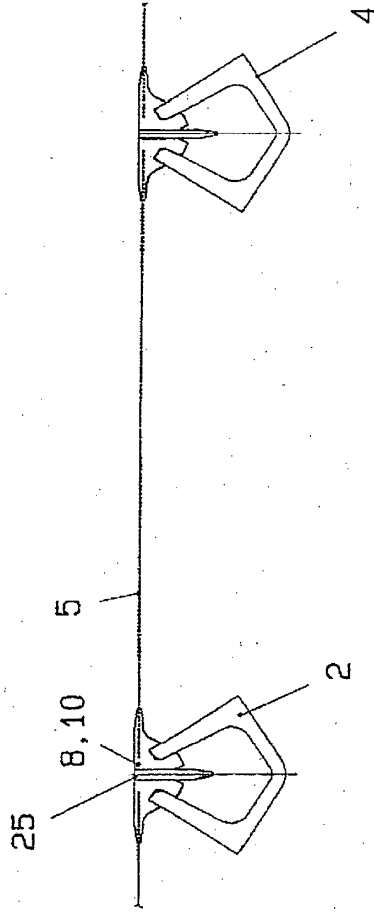


Fig.6

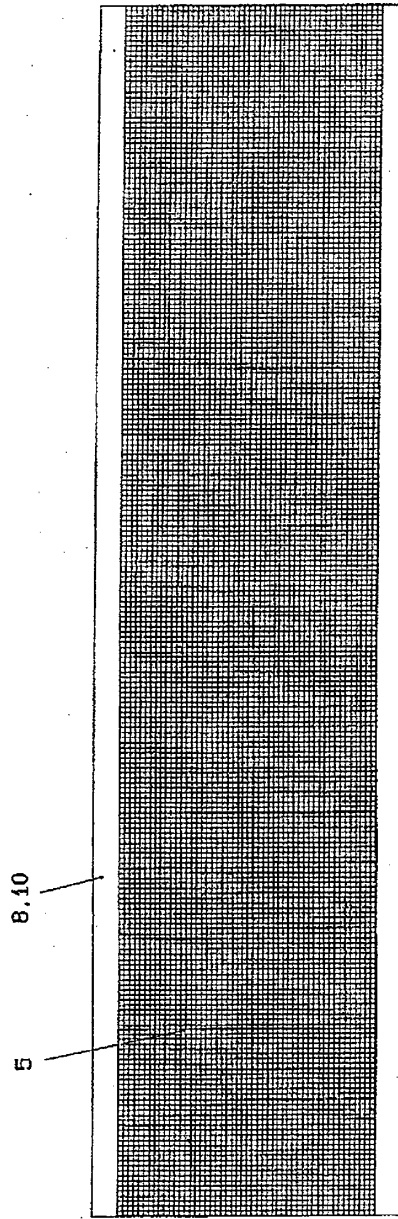


Fig.7

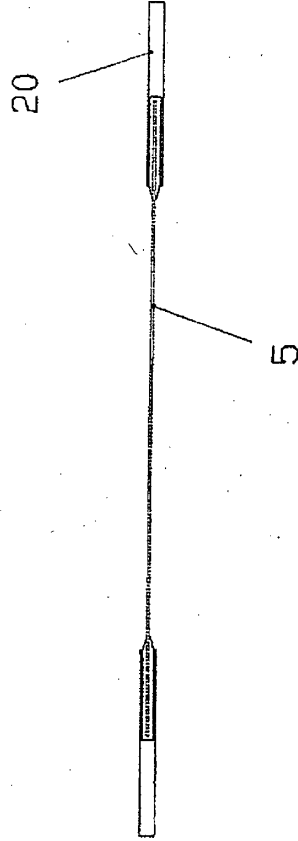


Fig. 8

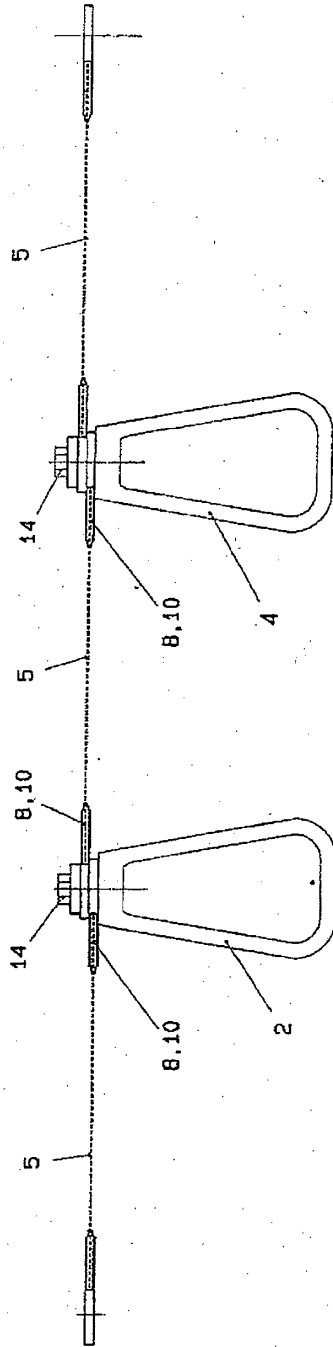


Fig.9

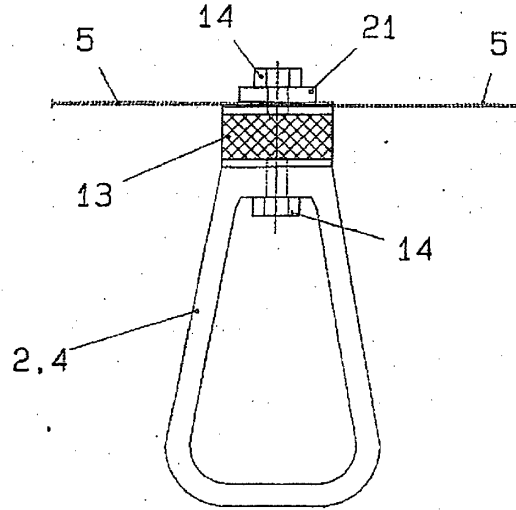


Fig. 10

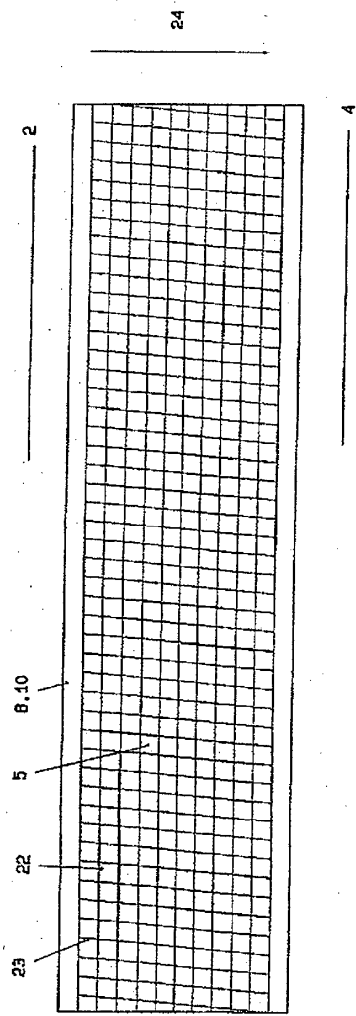


Fig. 11

