(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 699 844**

(51) Int. Cl.:

B02C 7/12 (2006.01)
D21D 1/00 (2006.01)
D21D 1/22 (2006.01)
D21D 1/30 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.06.2015 PCT/EP2015/001276**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **30.12.2015 WO15197192**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.06.2015 E 15733624 (9)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.10.2018 EP 3161206**

(54) Título: **Conjunto para el procesamiento mecánico, en particular, la molienda de material fibroso suspendido**

(30) Prioridad:

27.06.2014 DE 102014009588

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.02.2019

(73) Titular/es:

ANDRITZ FIEDLER GMBH (100.0%)
Weidener Strasse 9
93057 Regensburg, DE

(72) Inventor/es:

TICHY, CHRISTOPH;
BEER, WOLFGANG;
MICKELAT, THOMAS y
ANTENSTEINER, PETER

(74) Agente/Representante:

MIR PLAJA, Mireia

ES 2 699 844 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

Conjunto para el procesamiento mecánico, en particular, la molienda de material fibroso suspendido

La invención se refiere a conjuntos para el procesamiento mecánico, en particular, la molienda de material fibroso suspendido, que se utiliza como material de tratamiento. Dichos conjuntos se utilizan en máquinas de molienda, denominadas refinadores, aunque también en los denominados desmotadores y dispositivos similares, para el procesamiento mecánico de material fibroso suspendido. Un conjunto incluye una placa de matrices, que está diseñada en forma de máscara o placa perforada y que tiene aberturas en una disposición predeterminada. En estas aberturas se introducen elementos de mecanizado en forma de cuchillas que afluyen del material fibroso sobresaliendo del lado del proceso. En caso necesario, estos elementos de mecanizado en forma de cuchillas pueden tener áreas de soporte separadas del proceso, que pueden sobresalir de la placa de matrices.

Del documento US 4.681.270 se conoce un conjunto que comprende una placa de matrices o una placa perforada, que tiene aberturas en una disposición predeterminada. En esta placa de matrices se disponen elementos de mecanizado en forma de varillas o en forma de cuchillas, que tienen lengüetas y sobresalen de la placa de matrices en el lado separado del proceso. Después del deslizamiento del área de soporte de los elementos de mecanizado en forma de cuchillas a través de las aberturas correspondientes en la placa de matrices, los soportes que sobresalen del lado de la base son rociados con polímero y también soldados entre sí parcialmente. Cuanto más delgados son los elementos de mecanizado en forma de cuchillas, más difícil resulta mantener su respectiva estabilidad en el lado del proceso en una orientación predeterminada y a una separación constante predeterminada.

En el documento US 5.249.734 se describe un disco de rotor para un refinador y un procedimiento para su fabricación. En dicho documento, se disponen elementos espaciadores entre los elementos de mecanizado en forma de cuchillas o elementos de cuchilla para formar un canal que permita el paso del material de tratamiento. Estos elementos espaciadores pueden diseñarse de forma integral con partes en forma de diques. Estas partes en forma de diques se orientan de manera ortogonal a lo largo de los elementos de mecanizado en forma de cuchillas. Esta construcción proporciona únicamente uniones soldadas entre los componentes. Dicha fabricación consume mucho tiempo a la vez que implica grandes costes en equipos adicionales.

En el documento DE 102 58 324 A1 se muestra una placa de matrices con orificios longitudinales, donde por cada orificio longitudinal se coloca un elemento de mecanizado en forma de cuchilla (varilla refinadora). La placa refinadora tiene una estructura de chapa multicapa y la fijación de los elementos que se unirán entre sí tiene lugar mediante soldadura, preferentemente soldadura láser y soldadura por haz de electrones, encolado y soldadura fuerte.

En el documento DE 197 54 807 C2 se describe un conjunto y un procedimiento para la fabricación de conjuntos, que en dicho documento se denominan “conjuntos de cuchillas”, donde la etapa de fijación es un procedimiento de vulcanización y donde se utiliza un polímero como aglutinante.

El documento US 5.921.486 muestra placas refinadoras intercambiables que comprenden elementos de mecanizado en forma de cuchillas dispuestos recíprocamente (varillas refinadoras) y elementos espaciadores (varillas espaciadoras). Junto con una placa de soporte, los elementos de mecanizado y los elementos espaciadores se unen entre sí por acoplamiento de material por medio de soldadura fuerte a alta temperatura.

El documento US 3.278.127 A describe la fijación de elementos de cuchillas en elementos de refuerzo transversales que se fijan a un cuerpo base. No se proporciona una placa de matrices.

El documento EP 1 584 741 A1 describe la fijación de elementos de cuchillas en las aberturas de una placa de matrices. Las áreas de soporte de los elementos de cuchillas están al ras con la parte posterior de la placa de matrices, que a su vez se fija a ras en la placa base plana.

La invención tiene como objetivo proporcionar conjuntos para el procesamiento mecánico, en particular, la molienda de material fibroso suspendido del tipo mencionado anteriormente, cuya representación no es costosa, tienen una estructura que consiste sustancialmente en pocas piezas, los elementos de mecanizado en forma de cuchillas se mantienen en un estado operativo estable y la unión de los elementos de mecanizado en forma de cuchillas posee suficiente rigidez de flexión inherente.

De acuerdo con la invención para este propósito, se proporciona por un lado un conjunto para el procesamiento mecánico, en particular, la molienda de material fibroso suspendido (material de tratamiento), en un refinador, con una placa de matrices (placa perforada) con aberturas en una disposición predeterminada, en la que se introducen elementos de mecanizado en forma de cuchillas que afluyen del

material fibroso (material de tratamiento) que sobresale del lado del proceso, cuyas áreas de soporte separadas del proceso sobresalen de la placa de matrices, donde cada elemento de mecanizado en forma de cuchilla presenta una pluralidad de áreas de soporte espaciadas longitudinalmente, que atraviesan la placa de matrices y sobresalen de la placa de matrices en el lado separado del proceso, caracterizado porque al menos algunas de las áreas de soporte llegan hasta ranuras de recepción correspondientes de una placa base adicional en el lado separado del proceso.

De acuerdo con una realización alternativa, se proporciona un conjunto para el procesamiento mecánico, en particular, la molienda de material fibroso suspendido (material de tratamiento), en un refinador, con una placa de matrices (placa perforada) con aberturas en una disposición predeterminada, en la que se introducen elementos de mecanizado en forma de cuchillas que afluyen del material fibroso (material de tratamiento) que sobresale del lado del proceso, cuyas áreas separadas del proceso sobresalen de la placa de matrices, donde cada elemento de mecanizado en forma de cuchilla presenta una pluralidad de áreas de soporte espaciadas longitudinalmente, que atraviesan la placa de matrices y sobresalen de la placa de matrices en el lado separado del proceso, caracterizado porque los elementos de refuerzo transversales están dispuestos sustancialmente ortogonales en la dirección longitudinal de los elementos de mecanizado, de modo que los elementos de refuerzo transversales separados del proceso estabilizan las áreas de soporte de los elementos de mecanizado.

En el conjunto, de acuerdo con la reivindicación 1, se prevé mejorar la rigidez de flexión y la estabilidad operativa de los elementos de mecanizado en forma de cuchillas que hoy en día son cada vez más delgados y que tienen varias áreas de soporte espaciadas longitudinalmente, al menos algunos de los mismos estabilizados en el lado separado del proceso a través de ranuras de recepción de una placa base, de modo que la disposición general de los elementos de mecanizado en forma de cuchillas estén espaciados entre sí de forma segura y respectivamente reforzados.

En el diseño del conjunto de acuerdo con la reivindicación 2, se disponen elementos de refuerzo transversales en el lado separado del proceso que están dispuestos sustancialmente ortogonales en la dirección longitudinal de los elementos de mecanizado, de modo que los elementos de refuerzo transversales separados del proceso estabilizan las áreas de soporte de los elementos de mecanizado.

Estos elementos de refuerzo transversales atraviesan preferentemente las áreas de soporte de los elementos de mecanizado y mantienen apoyados los elementos de mecanizado de manera distanciada. En dicha realización surge un tipo de disposición de rejilla en el lado separado del proceso de la placa de matrices, donde los elementos de refuerzo transversales atraviesan las áreas de soporte de los elementos de mecanizado en el lado separado del proceso y, por lo tanto, mejoran y fortalecen la estabilidad general de la construcción del conjunto. En general, el conjunto de acuerdo con la invención tiene una estructura de pocas piezas y, por tanto, se puede representar con una estructura simplificada y poco costosa.

De acuerdo con una realización preferida, los elementos de refuerzo transversales están diseñados en forma de diques, sobresalen de la placa de matrices en el lado del proceso y mantienen apoyados los elementos de mecanizado en el lado del proceso.

Según dicho diseño del conjunto, los elementos de refuerzo transversales cumplen una doble función, a saber, por un lado, un refuerzo transversal en el lado separado del proceso a través de los elementos de refuerzo transversales y, por otro lado, otro refuerzo transversal de los elementos de mecanizado en el lado del proceso. De este modo, se puede lograr suficiente estabilidad, incluso si los elementos de mecanizado son extremadamente delgados, o sea, con un grosor de material reducido y una altura estructural elevada.

De acuerdo con una realización preferida, la disposición de los elementos de mecanizado, la placa de matrices y los elementos de refuerzo transversales está separada del proceso, impregnada de un compuesto de polímero. La disposición de unión en forma de estructura de rejilla de los elementos de mecanizado, la placa de matrices y los elementos de refuerzo transversales permite, sin efectos de contracción y efectos de deformación excesivos, una mejor unión de técnica adhesiva por medio del polímero encolado. Los fallos adhesivos entre el metal y el pegamento o la resina se pueden reducir de forma fiable.

Dependiendo de la cantidad, la disposición y la altura de resalte del lado del proceso de los elementos de refuerzo transversales, es posible influir en el tiempo de retención del material fibroso, donde en el caso de un mayor número de elementos de refuerzo transversales en forma de diques, se reduce la velocidad de suspensión entre los elementos de mecanizado adyacentes en forma de cuchillas a través de la deflexión y el efecto de bloqueo. Cuando se selecciona una separación menor entre los elementos de refuerzo transversales en forma de diques, se afecta de manera correspondiente la efectividad y la capacidad del refinador.

Por ejemplo, si el lado superior del elemento de refuerzo transversal en forma de dique se dispone en la mitad de la altura de resalte del elemento de mecanizado en forma de cuchilla, el elemento de refuerzo

transversal en forma de dique actúa como barrera de flujo, mientras que, en otros casos, la superficie de los elementos de refuerzo transversales en forma de diques puede actuar también como superficie de mecanizado o superficie de molienda adicionales. Los elementos de refuerzo transversales en forma de diques sirven de soporte a los elementos de mecanizado en forma de cuchillas para evitar la deformación, de modo que se obtiene una mejora de la estabilidad, lo cual resulta particularmente ventajoso para los elementos de mecanizado en forma de cuchillas estrechos. De este modo, si los elementos de mecanizado en forma de cuchillas y los elementos de refuerzo transversales en forma de diques forman una disposición de unión, se obtiene una estabilización recíproca y un aumento del par de resistencia con respecto a los esfuerzos de flexión.

Preferentemente, la altura del resalte del lado del proceso de los elementos de mecanizado es de 6 a 12 mm, preferentemente de 8 a 10 mm. La anchura de los elementos de mecanizado puede ser de 1 a 6 mm, preferentemente de 1,5 a 2,5 mm. De acuerdo con otra realización preferida, la anchura del canal entre los elementos de mecanizado es de 1,5 a 6 mm, preferentemente de 1,8 a 2,5 mm.

De acuerdo con una realización preferida, los elementos de refuerzo transversales en forma de diques adquieren una estructura física coherente, que permite simplificar el montaje y la manipulación.

Se colocan en las aberturas de la placa de matrices cojinetes destinados particularmente a la aplicación de fuerza de los tornillos de fijación para fijar los conjuntos en los respectivos componentes del refinador.

Estos cojinetes pueden unirse preferentemente a la placa de matrices por medio de una unión de acoplamiento de material o una combinación de acoplamiento de material y acoplamiento geométrico. Como unión de acoplamiento de material se considera una unión soldada, por soldadura fuerte y / o adhesiva.

Cada cojinete tiene preferentemente una protección contra torsión y esta protección contra torsión puede estar formada por una unión poligonal o por una forma poligonal, donde los cojinetes, después de la instalación, se fijan en la dirección de rotación en las aberturas de la placa de matrices.

En general, resulta esencial para los conjuntos de acuerdo con la invención que los elementos de mecanizado en forma de cuchillas individuales se introduzcan mediante una pluralidad de áreas de soporte espaciadas longitudinalmente en la placa base así combinada, donde estos elementos de mecanizado están fijados a la placa perforada de manera estable en el lado separado del proceso o en caso necesario son colocados además por medio de elementos de refuerzo transversales separados del proceso, de modo que tengan suficiente resistencia a la flexión y estabilidad operativa. Mientras más alejados se coloquen los elementos de refuerzo transversales estructuralmente coherentes como cadena o barra, se simplifica también el montaje y la manipulación.

Desde una perspectiva general, de este modo se obtiene, de acuerdo con la invención, una estructura que es económica y en la que se mantienen apoyados los elementos de mecanizado en forma de cuchillas resistentes a la flexión durante su funcionamiento.

Otros detalles, características y ventajas de la invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción de realizaciones preferidas con referencia a los dibujos adjuntos sin ningún tipo de carácter limitativo, en los que:

La Fig. 1 muestra una vista general en perspectiva de una realización de un conjunto como un ejemplo de aplicación de la invención,

la Fig. 2 muestra una vista en perspectiva de la forma de diseño de un conjunto, en el que los elementos de refuerzo transversales en forma de diques sobresalen en el lado del proceso y los elementos de mecanizado en forma de cuchillas se mantienen apoyados espaciadamente,

la Fig. 3 muestra una vista en perspectiva de la disposición de acuerdo con la Fig. 2 con una variante de realización que presenta una placa base adicional unida a la placa perforada,

la Fig. 4 muestra una disposición esquemática de una forma de diseño de un conjunto de acuerdo con la invención, en donde tanto los elementos de mecanizado en forma de cuchillas como los elementos de refuerzo transversales en forma de diques del lado del proceso y separados del proceso sobresalen de la placa de matrices,

la Fig. 5 muestra una vista en perspectiva de la disposición de la Fig. 4 en la dirección de visualización en el lado separado del proceso del conjunto,

la Fig. 6 muestra una vista en perspectiva de un elemento de mecanizado en forma de cuchilla representado en una sola pieza,

la Fig. 7 muestra una vista en perspectiva de un elemento de refuerzo transversal representado en una sola pieza,

la Fig. 8 muestra una vista en perspectiva de una disposición de unión de elementos de mecanizado en forma de cuchillas y elementos de refuerzo transversales en forma de diques,

la Fig. 9 muestra una vista esquemática en perspectiva en la que, a modo de ejemplo, solo se introducen parcialmente los elementos de mecanizado en forma de cuchillas en la placa de matrices, mientras que se pueden reconocer los elementos de refuerzo transversales en forma de diques completamente en su estado de inserción,

la Fig. 10 muestra una realización de un cojinete para la aplicación de fuerza de tornillos de fijación,

la Fig. 11 muestra una vista en perspectiva de una variante de realización de un cojinete para la aplicación de fuerza de tornillos de fijación,

la Fig. 12 muestra una vista esquemática en perspectiva de una realización alternativa, en la que, a modo de ejemplo, solo se introducen parcialmente los elementos de mecanizado en forma de cuchillas en la placa de matrices,

la Fig. 13 muestra una vista en sección esquemática en perspectiva de una placa perforada en la variante de realización de acuerdo con la figura 12, y

la Fig. 14 muestra una vista en perspectiva de un elemento de mecanizado en forma de cuchilla como representación individual para la variante de realización de un conjunto de acuerdo con las figuras 12 a 14.

En las figuras del dibujo, se proporcionan los mismos números de referencia para piezas iguales o similares.

La figura 1 muestra una vista general de una realización ejemplar de un conjunto designado en general con 1, el cual se monta en una máquina de molienda no mostrada, en un llamado refinador y que se utiliza para moler material fibroso suspendido, dispersar las impurezas y las fibras, así como para desmotar, o sea para disolver los conglomerados de fibra. El conjunto 1 representado en la figura 1 como una vista superior comprende una placa de matrices o placa perforada 2, elementos de mecanizado en forma de cuchillas 3 y elementos de refuerzo transversales en forma de diques 4. Además, en la figura 1 se muestran aberturas 5 en la placa de matrices 2, en la que se utilizan cojinetes 6 para la aplicación de fuerza de tornillos de fijación. Además, en la realización ejemplar representada en la figura 1 se muestra una capa de masa fundida endurecida 7 para la producción estable de la unión de la placa de matrices 2, los elementos de mecanizado en forma de cuchillas 3 y los elementos de refuerzo transversales en forma de diques 4, la cual está compuesta preferentemente de un polímero como unión adhesiva de acoplamiento de material de la placa de matrices 2, los elementos de mecanizado en forma de cuchillas 3 y los elementos de refuerzo transversales 4.

Con referencia a las figuras 2 y 3, se muestra una realización en la que los elementos de refuerzo transversales en forma de diques 4, al igual que los elementos de mecanizado en forma de cuchillas 3, solo sobresalen en el lado del proceso. En la figura 3, en lugar de la capa de masa fundida endurecida 7 de acuerdo con la figura 1, se dispone una placa de refuerzo o placa base 8, en la que al menos algunas de las áreas de soporte de los elementos de mecanizado 3 llegan a las ranuras de recepción correspondientes de la placa base 8.

Con referencia a las figuras 4 a 9, se muestra una variante de realización de un conjunto 1’, que comprende una placa de matrices 2, elementos de mecanizado en forma de cuchillas 3 y elementos de refuerzo transversales en forma de diques 4. Como se puede apreciar en las figuras 4 y 5, los elementos de refuerzo transversales en forma de diques 4, así como también los elementos de mecanizado en forma de cuchillas 3 sobresalen de la placa de matrices 2 en el lado separado del proceso. Por lo tanto, las áreas de soporte 10 de los elementos de mecanizado en forma de cuchillas y las áreas de soporte 11 de los elementos de refuerzo transversales en forma de diques 4 sobresalen del lado separado del proceso. Se puede apreciar en particular, en la figura 5, que estas áreas de soporte 10 y 11 de los elementos de mecanizado en forma de cuchillas 3 y de los elementos de refuerzo transversales en forma de diques que sobresalen de la parte posterior de la placa de matrices 2 se componen como una unión de acoplamiento de material, donde los elementos de refuerzo transversales 4 atraviesan las áreas de soporte 10 de los elementos de mecanizado 3. Se puede apreciar además tanto en las figuras anteriores como en esta figura 5 que los elementos de refuerzo transversales en forma de diques 4 están comprendidos de manera conjunta en una estructura física coherente. Los elementos de refuerzo transversales en forma de diques 4 están diseñados en forma de barras y comprenden una pluralidad de áreas definidas por las correspondientes aberturas en la placa de matrices 2. Estas aberturas de recepción en la placa de matrices 2 se designan con 12 en las figuras del

dibujo.

Con referencia a las figuras 6 a 8, se muestra a modo ilustrativo en una sola pieza el elemento de mecanizado en forma de cuchilla 3 y un elemento de refuerzo transversal en forma de dique 4. En la figura 8, se ilustra la disposición entrelazada de un elemento de mecanizado en forma de cuchilla 3 y varios elementos de refuerzo transversales en forma de diques diseñados como barras 4, en donde se puede apreciar en particular la unión acoplable entrelazada. Como en las figuras de los dibujos, el lado del proceso de los conjuntos 1, 1' se indica con 13 y el lado separado del proceso de los mismos se indica con 14.

La figura 9 muestra una vista en perspectiva de un conjunto parcialmente ensamblado 1' para mayor claridad del proceso de montaje, por ejemplo.

Finalmente, las figuras 10 y 11 muestran realizaciones preferidas de cojinetes 6 para la aplicación de fuerza de tornillos de fijación en aberturas 5 de la placa de matrices 2, como se puede apreciar en la figura 1. El cojinete 6 de acuerdo con la figura 10 está diseñado de modo que pueda unirse por medio de una unión de acoplamiento de material o a través de una combinación de unión de acoplamiento de material y acoplamiento geométrico con la placa de matrices 2. En este caso, puede tratarse, por ejemplo, de uniones soldadas o por soldadura fuerte y / o adhesivas.

En la realización del cojinete 6' de acuerdo con la figura 11 se muestra adicionalmente una protección contra torsión 15 que está diseñada, por ejemplo, en forma de una unión poligonal 16.

Con referencia a las figuras 12 a 14, se muestra y se detalla de manera esquemática una variante de realización o una realización alternativa de un conjunto 1''. Como se puede apreciar en la figura 13, la placa de matrices o placa perforada 2 comprende aberturas de recepción 12', que presenta salientes 17 que sobresalen alternadamente en dirección radial. Como se puede apreciar en la figura 12, los elementos de mecanizado en forma de cuchillas 3' se colocan en las aberturas de recepción 12', de modo que alternan en las áreas de soporte espaciadas en dirección longitudinal 10 de los elementos de mecanizado en forma de cuchillas 3' en contacto estructural con los respectivos salientes radiales 17 en las aberturas de recepción 12'. Esto permite, por un lado, una orientación de los elementos de mecanizado en forma de cuchillas 3' insertados en la placa de matrices 2 y, por otro lado, dichos elementos son introducidos en las aberturas de recepción 12' a través de los salientes 17 alineados alternadamente en dirección radial, de una forma también adecuada para la estabilización de los elementos de mecanizado en forma de cuchillas 3'.

En la figura 14 se muestra una vista individual de un elemento de mecanizado en forma de cuchilla 3' que, de acuerdo con la figura 12, se introduce en las aberturas de recepción predeterminadas 12' de la placa perforada 2 o de la placa de matrices 2.

En la variante de realización y en la realización preferida del conjunto 1', 2 de acuerdo con las figuras 12 a 14, a diferencia de las realizaciones descritas anteriormente, no se proporcionan elementos de refuerzo transversales, sino que las áreas de soporte 10 espaciadas longitudinalmente de los elementos de mecanizado en forma de cuchillas 3' pasan a través de la placa de matrices 2 y se estabilizan ya sea en el lado separado del proceso 14 para llegar a las ranuras de recepción 12' de la placa base 2 en el lado separado del proceso 14 o son impregnados con polímero en el lado separado del proceso 14. Gracias a la estabilización en el lado separado del proceso 14 y la fijación adicional mediante los salientes radiales 17 en las aberturas de recepción 12' de la placa de matrices 2, puede mantenerse de manera estable y firme una estabilización suficiente de los elementos de mecanizado en forma de cuchillas 3' en conexión con la placa perforada 2 y en caso necesario, con una placa base prevista o una colada mediante polímero.

La invención no se limita a las características descritas anteriormente con respecto a las realizaciones preferidas, siendo posible numerosos cambios y modificaciones considerados por el experto en la materia, en caso necesario, sin apartarse por ello del alcance de la invención. Asimismo, pueden combinarse entre sí, por ejemplo, elementos de mecanizado en forma de cuchillas 3 y elementos de refuerzo transversales en forma de diques 4, que sobresalen parcialmente en el área de soporte 10 para la placa de matrices 2 en el lado separado del proceso 14, y los que se muestran en las figuras 2 y 3. También pueden proporcionarse los elementos mecanizados en forma de cuchillas 3, 3' en disposiciones y orientaciones diferentes respectivamente. Lo mismo se aplica, por supuesto, para los elementos de refuerzo transversales en forma de diques 4.

Sin embargo, resulta esencial para la invención que la disposición compuesta por la placa de matrices 2, los elementos de mecanizado en forma de cuchillas 3, 3' y en caso necesario, los elementos de refuerzo transversales en forma de diques 4 proporcionen un refuerzo recíproco efectivo, lo cual se logra mediante la estructura en forma de rejilla de la disposición de acuerdo con la invención o el anclaje de al menos algunas de las áreas de soporte espaciadas longitudinalmente 10 de los elementos de mecanizado en forma de cuchillas 3, 3' en una placa base adicional. Mientras más alejados se colocan los elementos de refuerzo transversales en forma de diques 4 con respecto a una estructura físicamente coherente, más fácil resulta el

montaje de dicho conjunto 1, 1'. Además, los elementos de refuerzo transversales 4 también tienen suficiente rigidez inherente. Mediante el entrelazado de elementos de mecanizado en forma de cuchillas 3 y de elementos de refuerzo transversales en forma de diques 4, se obtiene en el conjunto 1, 1', de acuerdo con la invención, una rigidez inherente sorprendentemente buena, incluso para el caso en que los elementos de mecanizado en forma de cuchillas sean muy delgados, o sea que tengan unas medidas de grosor pequeñas en comparación con las medidas de longitud y altura.

Lista de referencias

1	conjunto en la figura 1 a 3
1'	conjunto en la figura 4 a 9
1''	conjunto en las figuras 12 a 14
2	placa de matrices
3	elementos de mecanizado en forma de cuchillas
3'	elementos de mecanizado en forma de cuchillas en las figuras 12 a 14
4	elementos de refuerzo transversales en forma de diques
5	aberturas (para cojinetes para aplicación de fuerza)
6, 6'	cojinetes para aplicación de fuerza de tornillos de fijación
8	placa base (Fig. 3)
10	áreas de soporte de los elementos de mecanizado en forma de cuchillas
11	áreas de soporte de los elementos de refuerzo transversales en forma de diques
12	aberturas de recepción en la placa de matrices
12'	aberturas de recepción en las Figs. 12 a 14
13	área del lado del proceso
14	lado separado del proceso o área separada del proceso
15	protección contra torsión
16	unión poligonal
17	salientes radiales en las aberturas de recepción 12' del conjunto 1', 2 en las Figs. 12 a 14

REIVINDICACIONES

1. Conjunto para el procesamiento mecánico, en particular, la molienda de material fibroso suspendido, en un refinador, con una placa de matrices (2) con aberturas (12) en una disposición predeterminada, en donde se introducen elementos de mecanizado en forma de cuchillas (3) que afluyen del material fibroso sobresaliendo del lado del proceso, cuyas áreas de soporte (10) separadas del proceso sobresalen de la placa de matrices (2), donde cada elemento de mecanizado en forma de cuchilla (3) comprende una pluralidad de áreas de soporte (10) espaciadas en dirección longitudinal, que atraviesan la placa de matrices (2) y sobresalen de la placa de matrices (2) en el lado separado del proceso, **caracterizado porque** al menos algunas de las áreas de soporte (10) llegan hasta las ranuras de recepción correspondientes de una placa base (8) en el lado separado del proceso (14).

2. Conjunto para el procesamiento mecánico, en particular, la molienda de material fibroso suspendido, en un refinador, con una placa de matrices (2) con aberturas (12) en una disposición predeterminada, en donde se introducen elementos de mecanizado en forma de cuchillas (3) que afluyen del material fibroso sobresaliendo del lado del proceso, cuyas áreas de soporte (10) separadas del proceso sobresalen de la placa de matrices (2), donde cada elemento de mecanizado en forma de cuchilla (3) comprende una pluralidad de áreas de soporte (10) espaciadas en dirección longitudinal, que atraviesan la placa de matrices (2), **caracterizado porque** elementos de refuerzo transversales (4) se disponen sustancialmente de manera ortogonal a la dirección longitudinal de los elementos de mecanizado, de modo que los elementos de refuerzo transversales (4) separados del proceso estabilizan las áreas de soporte (10) de los elementos de mecanizado (3).

3. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque** los elementos de refuerzo transversales (4) atraviesan las áreas de soporte (10) de los elementos de mecanizado (3) y mantienen apoyados de forma espaciada los elementos de mecanizado (3).

4. Conjunto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 o 3, **caracterizado porque** los elementos de refuerzo transversales (4) están diseñados en forma de diques y sobresalen de la placa de matrices (2) en el lado del proceso y mantienen apoyados en el lado del proceso los elementos de mecanizado (3).

5. Conjunto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizado porque** la disposición de elementos de mecanizado (3), placa de matrices (2) y elementos de refuerzo transversales (4) separados del proceso se combinan con el polímero.

6. Conjunto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 2 a 5, **caracterizado porque** en dependencia de la cantidad, la disposición y la altura de resalte del lado del proceso de los elementos de refuerzo transversales (4), el tiempo de retención del material fibroso (material de tratamiento) puede ser controlado.

7. Conjunto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la altura de resalte del lado del proceso de los elementos de mecanizado (3) es de 6 a 12 mm, preferentemente de 8 a 10 mm.

8. Conjunto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la anchura de los elementos de mecanizado (3) es de 1 a 6 mm, preferentemente de 1,5 a 2,5 mm.

9. Conjunto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la anchura del canal entre los elementos de mecanizado (3) es de 1,5 a 6 mm, preferentemente de 1,8 a 2,5 mm.

10. Conjunto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los cojinetes (6, 6') se montan para la aplicación de fuerza de tornillos de fijación en las aberturas (5) de la placa de matrices (2).

11. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado porque** los cojinetes (6, 6') están unidos a la placa de matrices (2) por medio de una unión de acoplamiento de material o a través de una combinación de acoplamiento de material y acoplamiento geométrico.

12. Conjunto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 u 11, **caracterizado porque** la unión de acoplamiento de material está formada por una unión soldada, por soldadura fuerte y / o adhesiva.

13. Conjunto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, **caracterizado porque** los cojinetes (6, 6') tienen cada uno una protección contra torsión (15).

14. Conjunto de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizado porque** la protección contra torsión (15) está formada por una unión poligonal (16) o tiene forma poligonal.

15. Conjunto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4 a 14, **caracterizado porque** los elementos de refuerzo transversales (4) se agrupan físicamente en una estructura coherente.

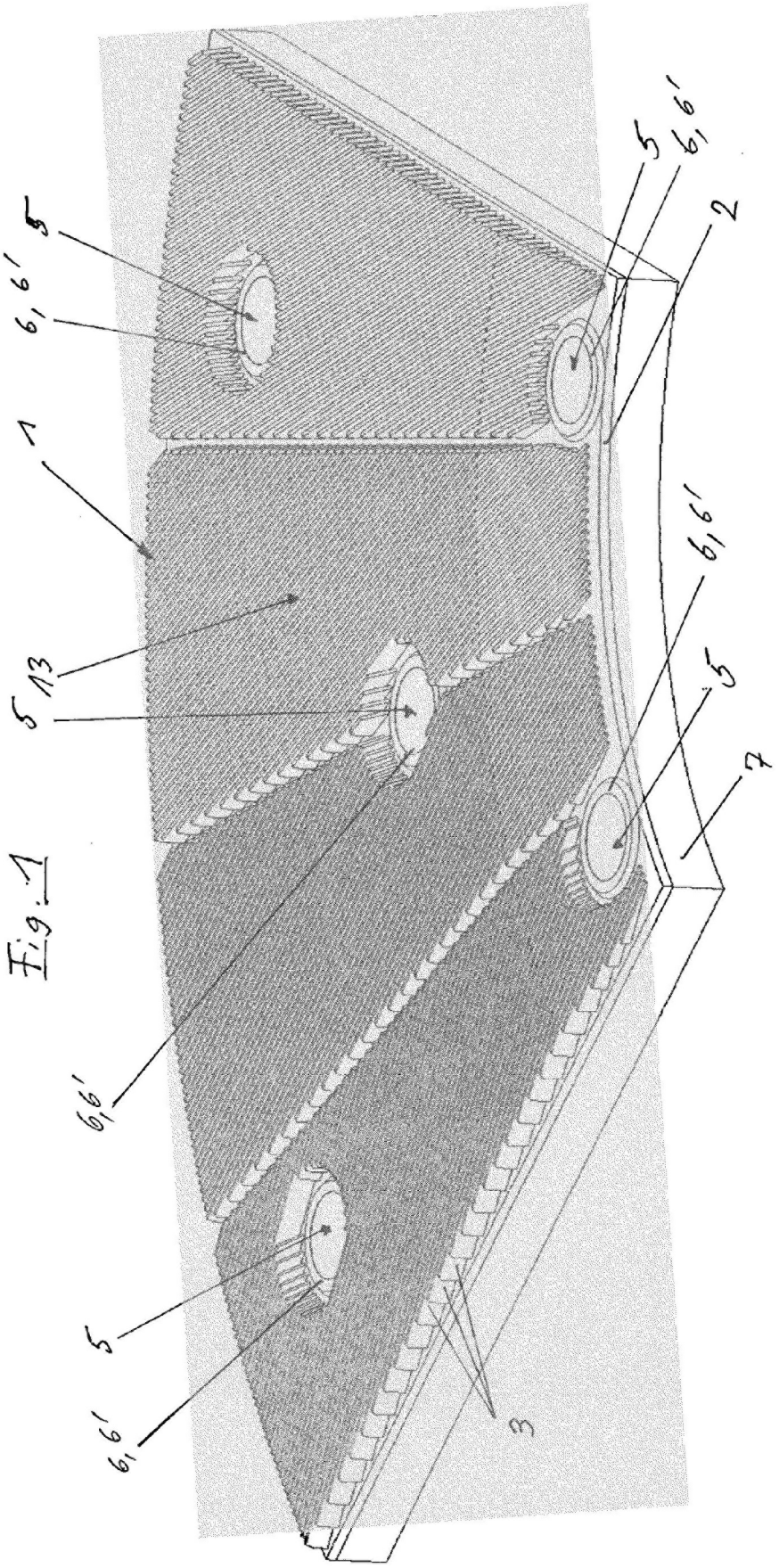

Fig. 1

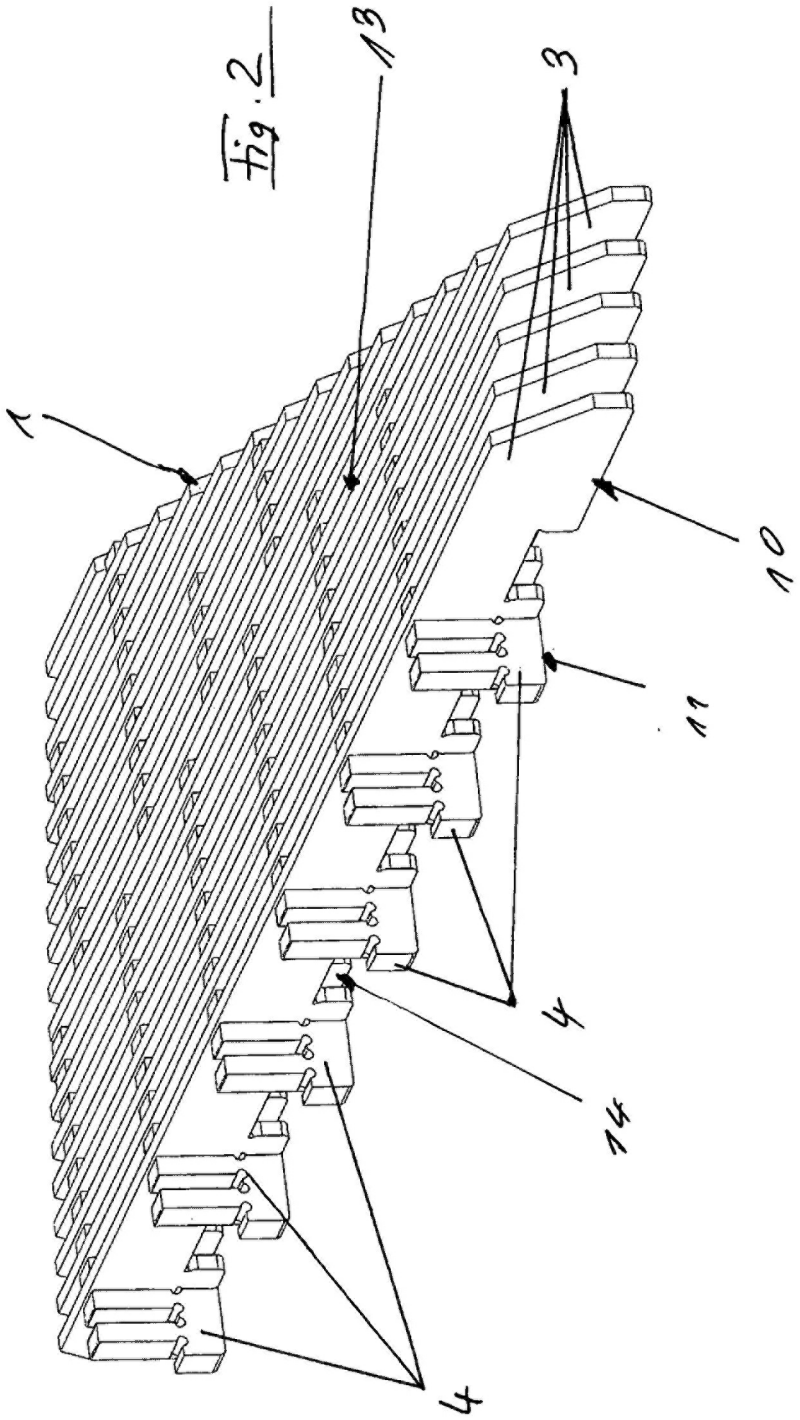
Fig. 2
1
13
3
10
11
4
14
4

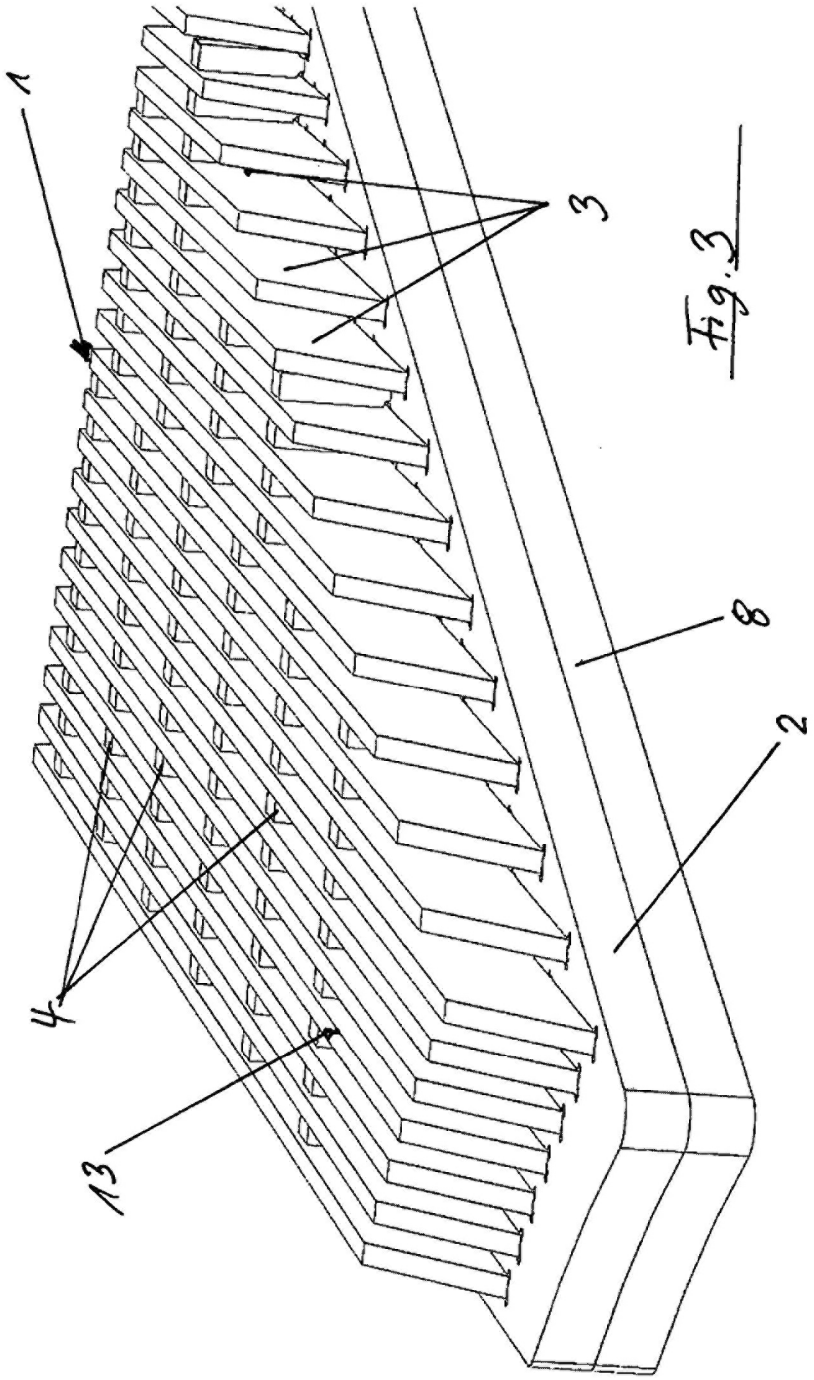

Fig. 3

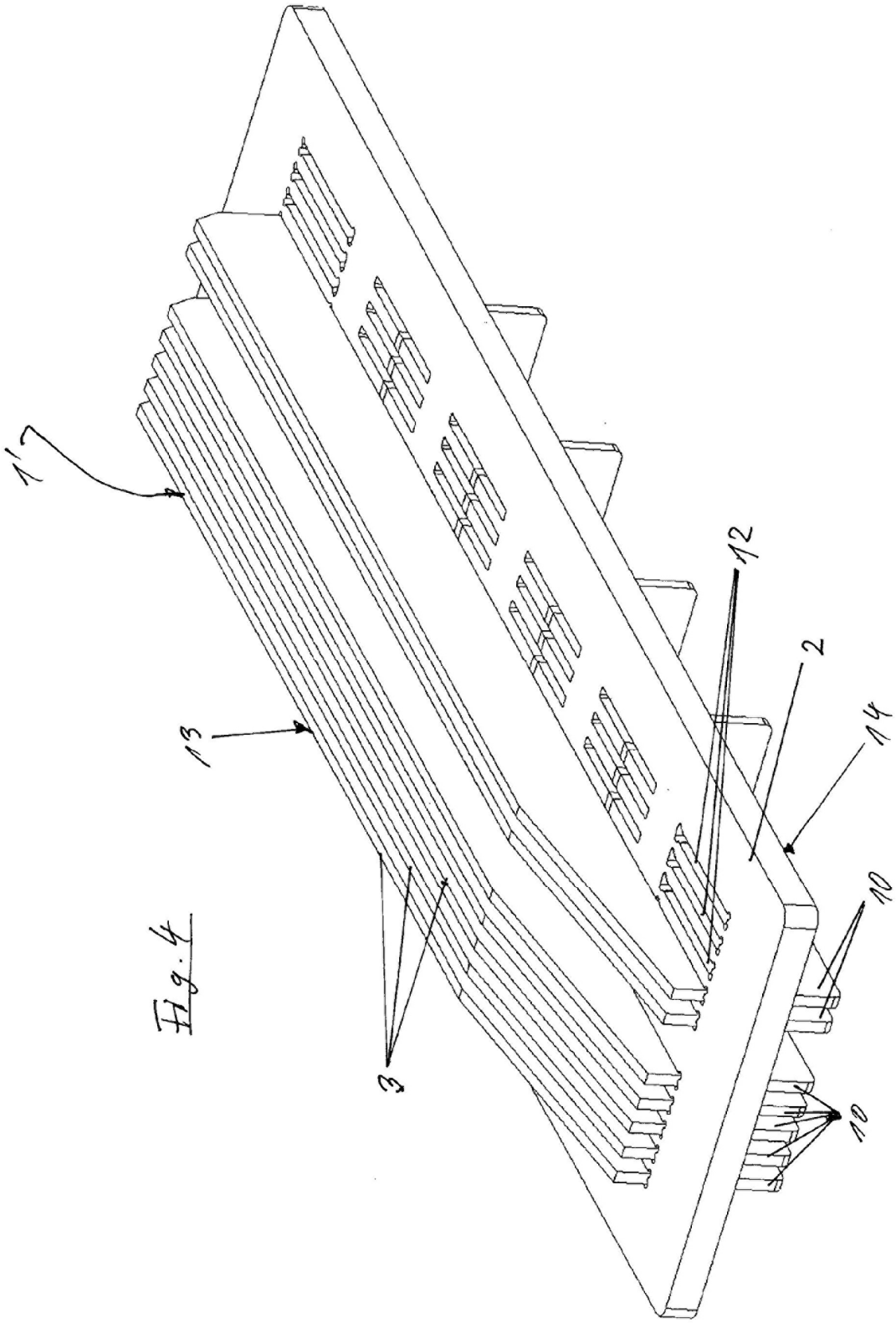

Fig. 4

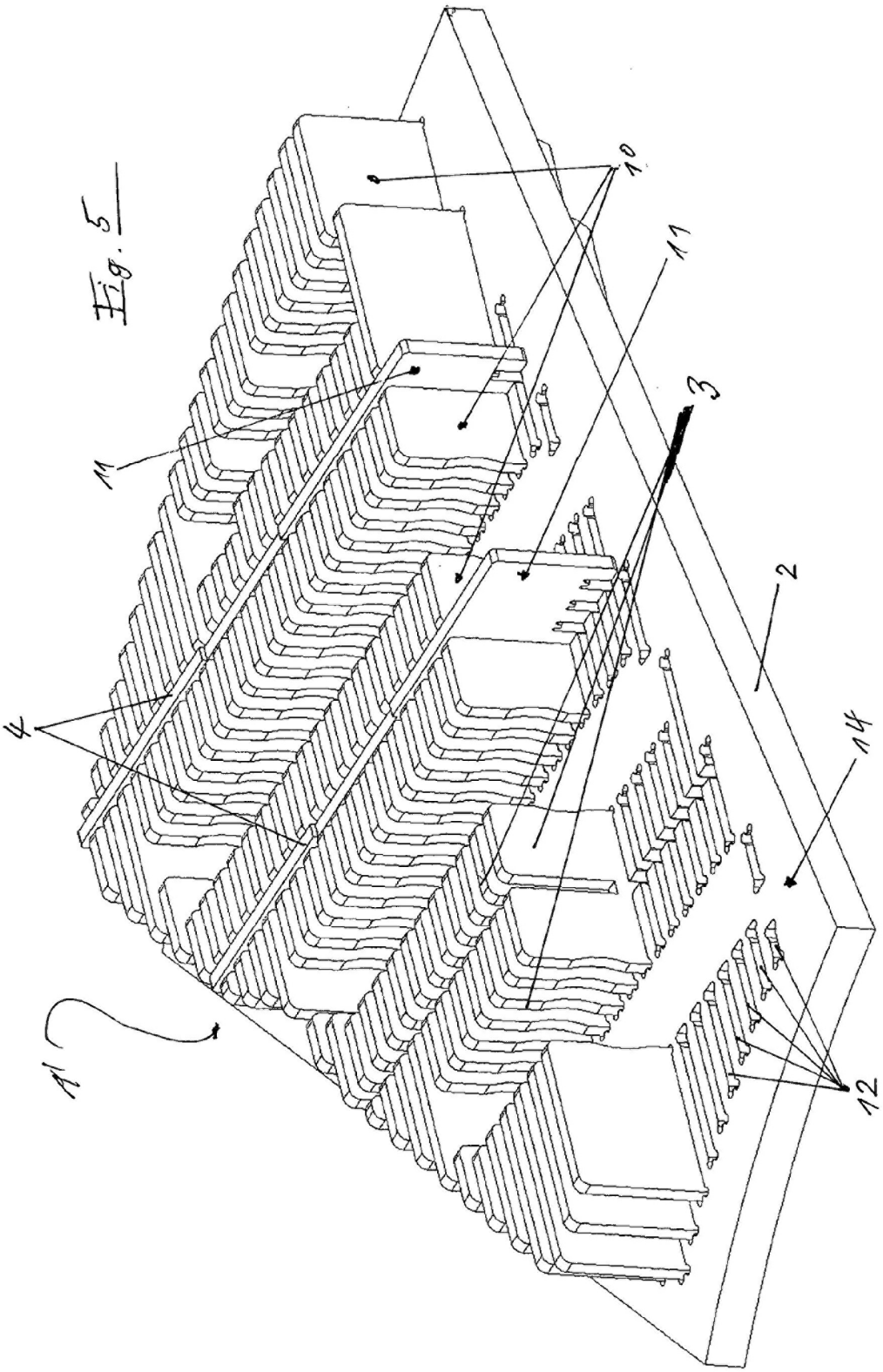
Fig. 5
A
4
11
10
11
3
2
14
12

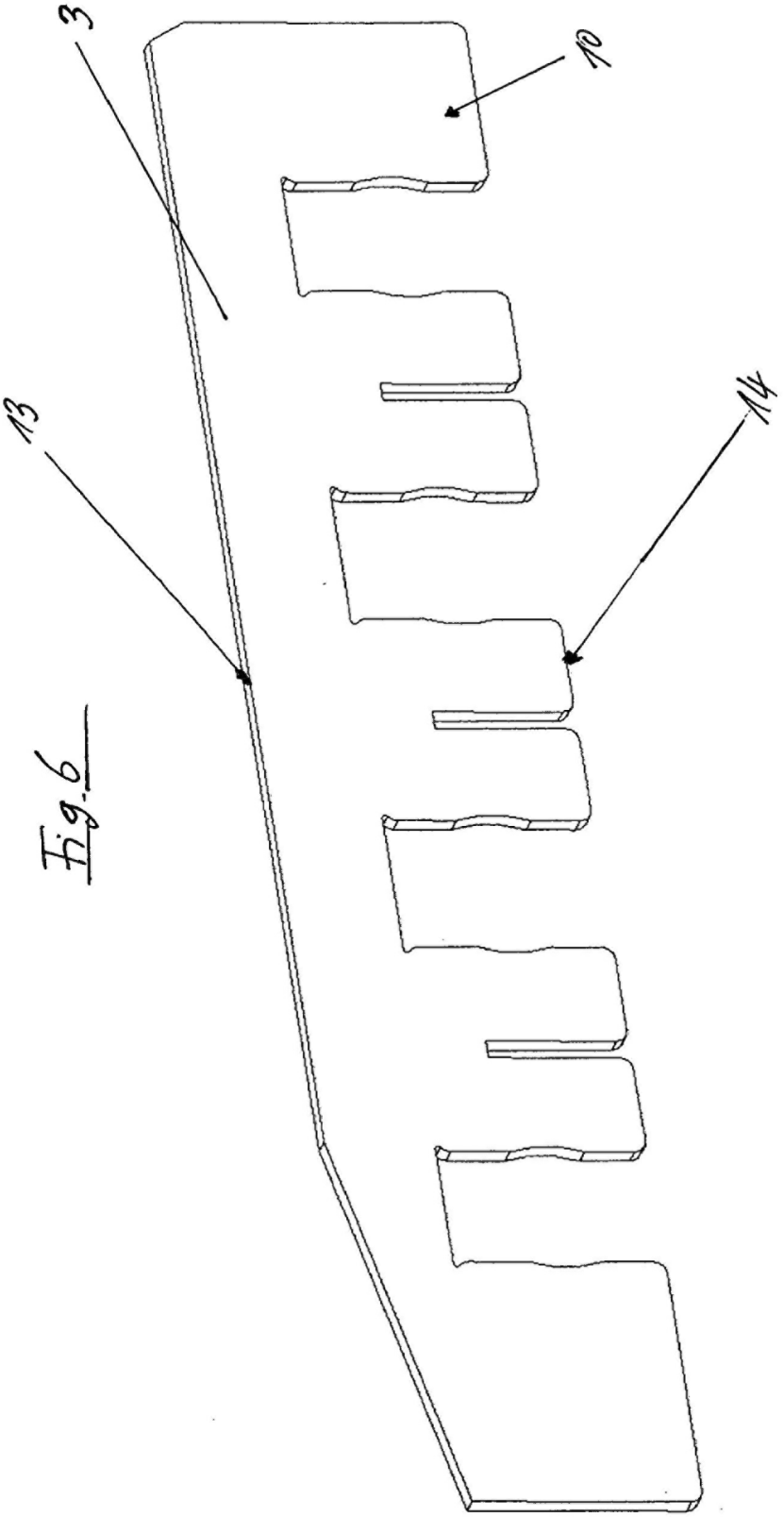

Fig. 6

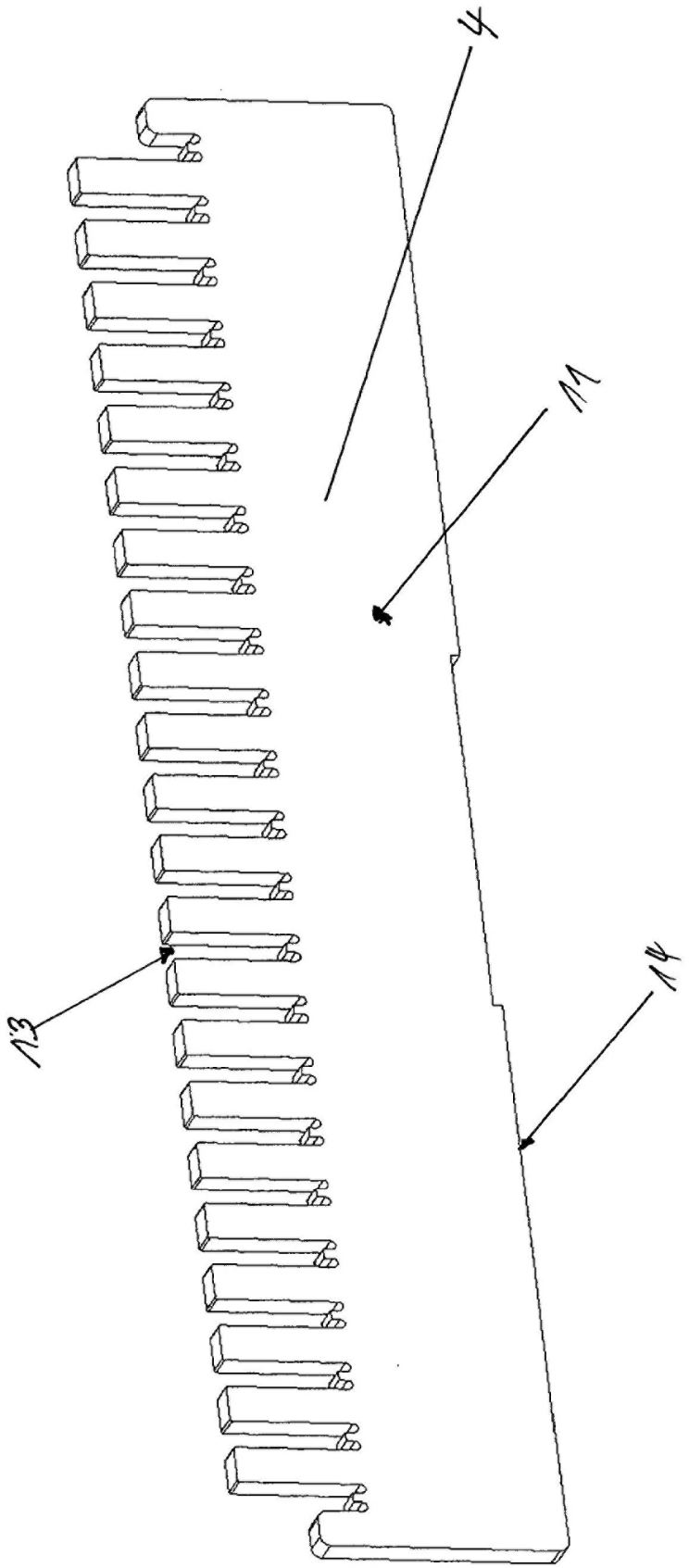

Fig. 7

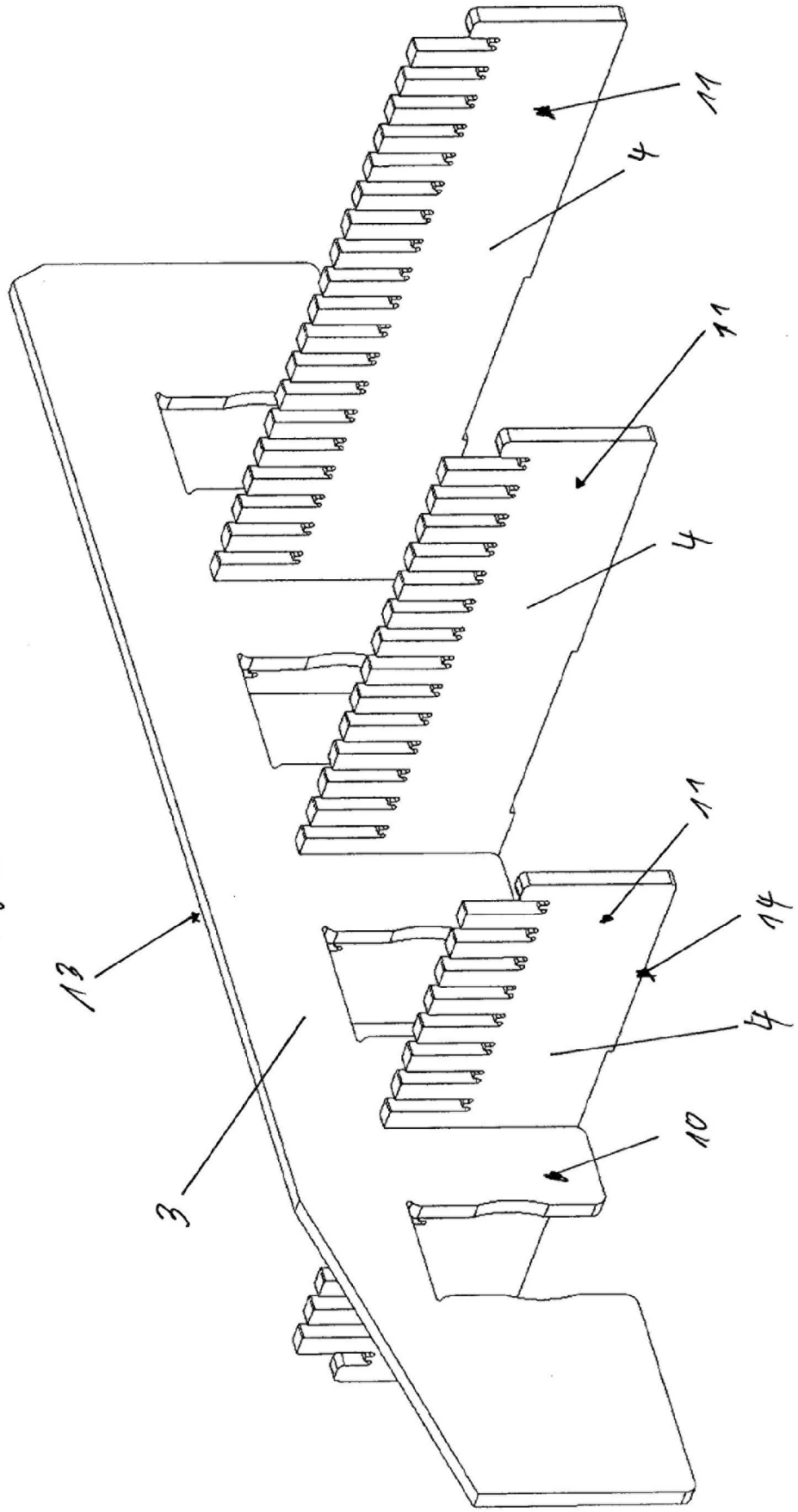

Fig. 8

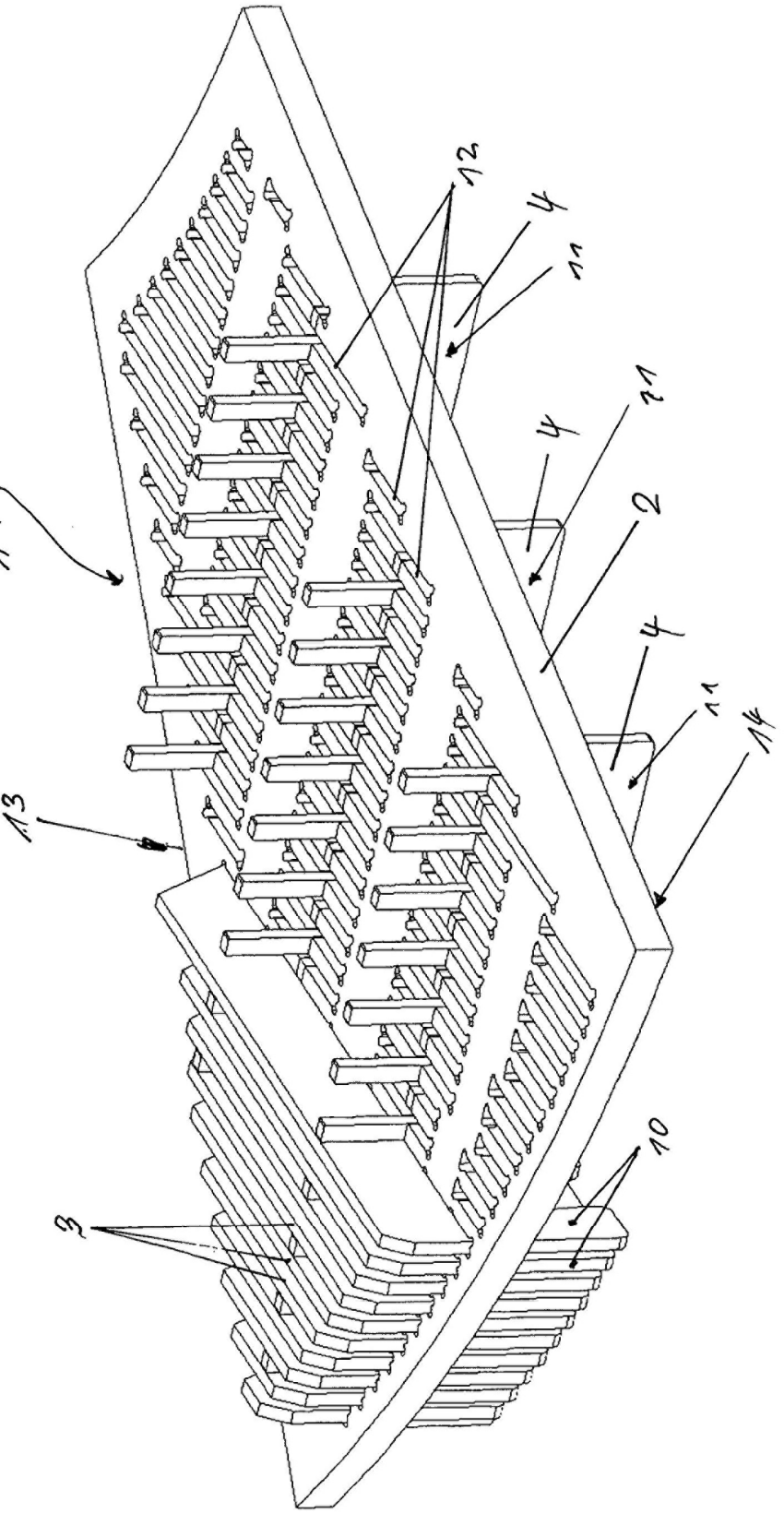

Fig. 9

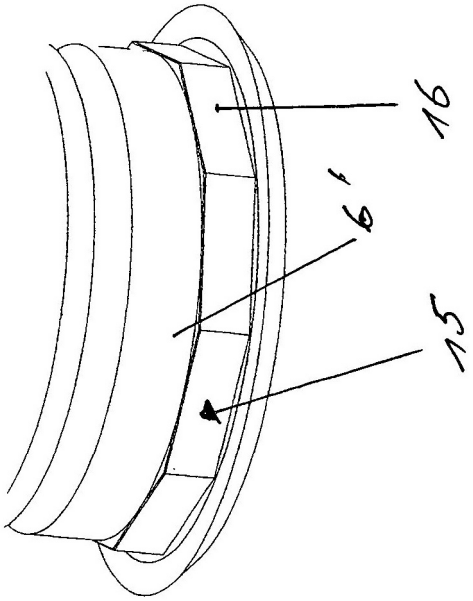

Fig. 11

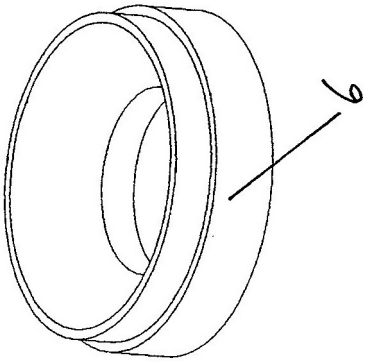

Fig. 10

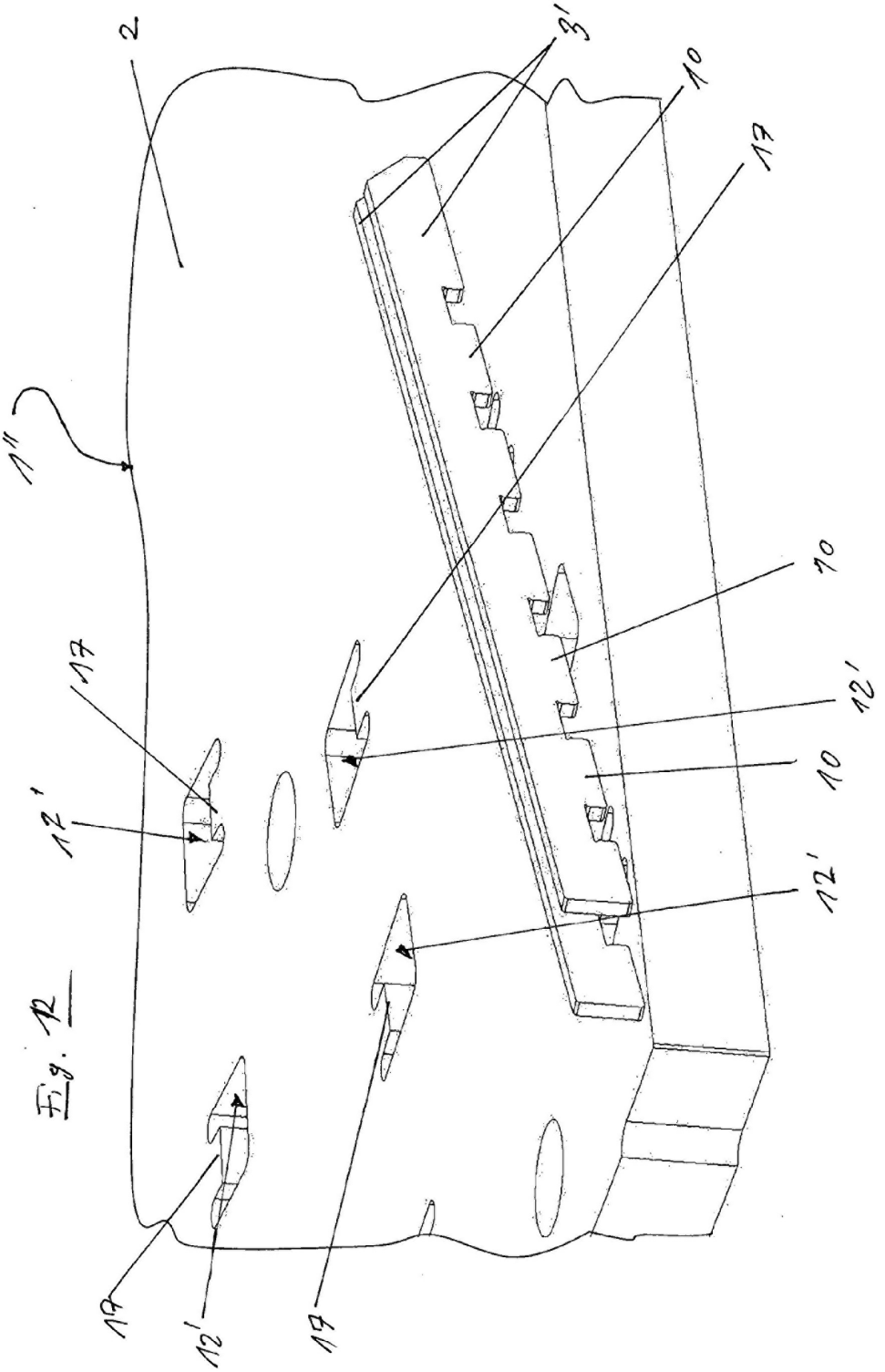

Fig. 12

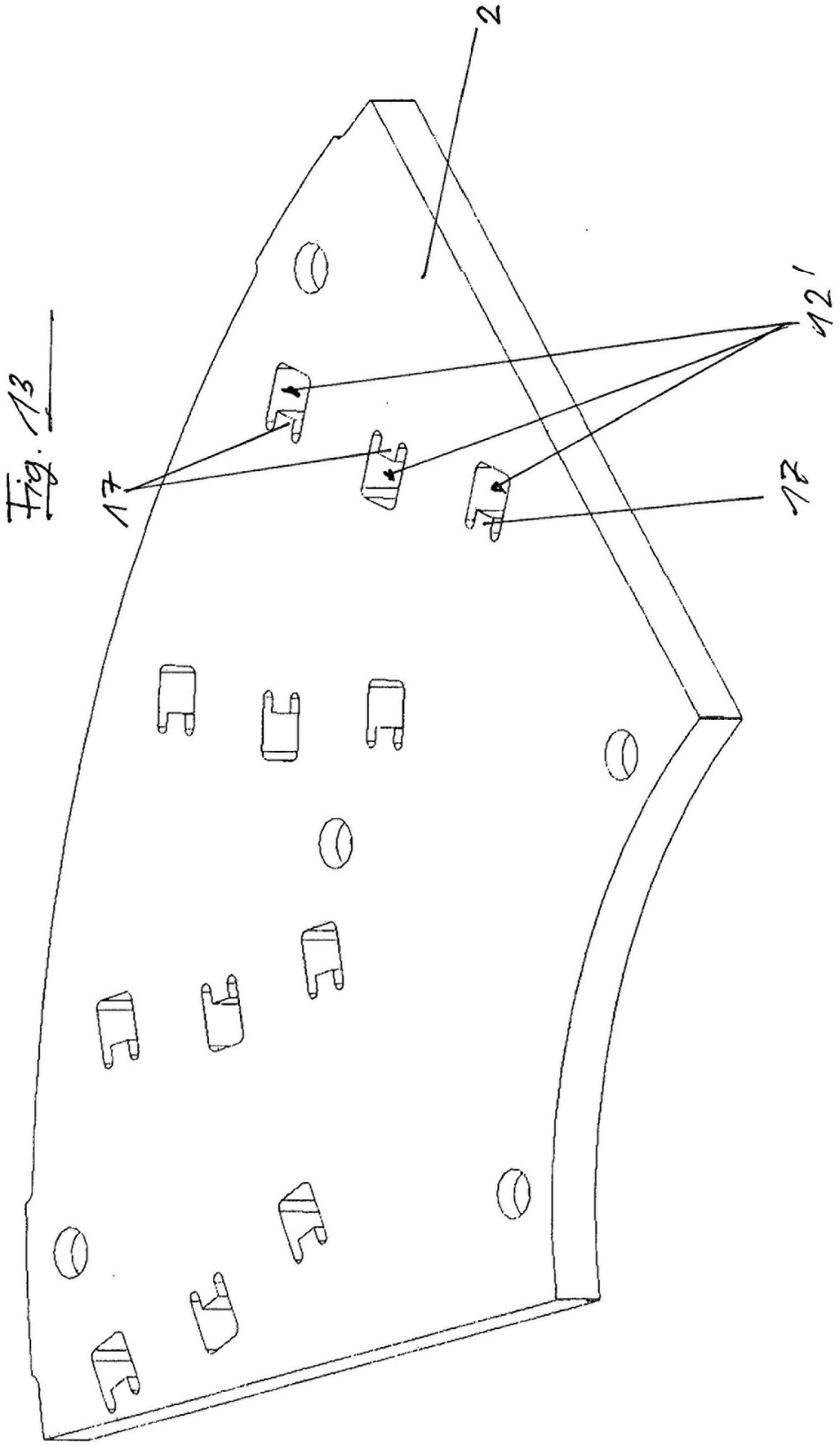

Fig. 13

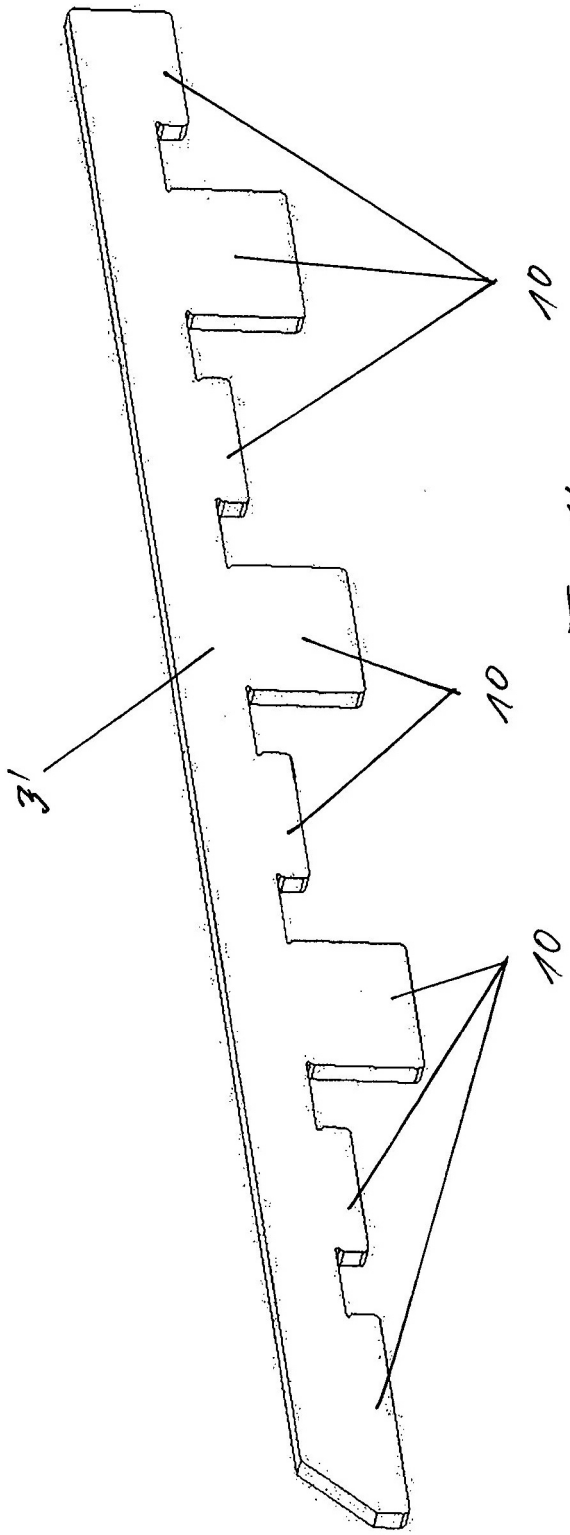

Fig. 14