

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 383 627**

51 Int. Cl.:
B23D 61/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08774340 .7**
96 Fecha de presentación: **26.06.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2180966**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.05.2010**

54 Título: **Hoja de sierra de punta**

30 Prioridad:
20.08.2007 DE 102007039240

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.06.2012

73 Titular/es:
**ROBERT BOSCH GMBH
POSTFACH 30 02 20
70442 STUTTGART, DE**

72 Inventor/es:
**GROLIMUND, Daniel y
KOCHER, Martin**

74 Agente/Representante:
Carvajal y Urquijo, Isabel

ES 2 383 627 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

Hoja de sierra de punta

La invención se refiere a una hoja de sierra de punta de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Estado de la técnica

5 Se conoce a partir del documento DE 201 09 811 U1 una hoja de sierra de punta de este tipo. La hoja de sierra de punta presenta una serie principal de dientes con una pluralidad de dientes de sierra del mismo tipo, que están configurados sin triscadura, de manera que la hoja de sierras presenta flancos lisos sin que sobresalgan los dientes de sierra. Delante de la serie principal de dientes están colocados varios dientes desbastadores, que están dispuestos más cerca de la caña de la hoja de sierra de punta y están provistos con una triscadura. Los dientes desbastadores deben impedir que se desportille el canto de corte en el lado superior de la pieza de trabajo a mecanizar. De acuerdo con una variante descrita en el documento DE 201 09 811 U1, la serie de dientes se extiende con los dientes desbastadores en ángulo con relación a la serie principal de dientes, con lo que debe conseguirse otra mejora de la imagen del corte.

15 No obstante, en principio, las series de dientes triscadas tienen el inconveniente de un corte relativamente ancho, lo que debe conducir según el documento DE 201 09 811 U1 a una salida mejorada de las virutas de la sierra. Sin embargo, los dientes desbastadores triscados, si éstos entran en contacto con la pieza de trabajo en el transcurso de la operación de sierra después de la primera aplicación de la hoja de sierra, provocan que se desprendan fragmentos de la pieza de trabajo desde las secciones sobresalientes de los dientes, con lo que se perjudica de nuevo la calidad de la superficie de corte.

20 Una hoja de sierra comparable se conoce también a partir del documento DE 42 31 498 A1, en la que está prevista de la misma manera una serie principal de dientes, delante de la cual está colocada una serie de desbaste dispuesta en ángulo, realizada relativamente corta, con dientes desbastadores.

25 Se conoce a partir del documento GB 03536 A una sierra alternativa alineada horizontalmente, en la que cada hoja de sierra de la sierra alternativa presenta dos series de dientes de sierra con alineaciones exclusivamente equiangulares en cuanto al valor del ángulo, con relación a la dirección de corte. Para mecanizar los troncos de árboles predominantemente redondos en el procesamiento de madera útil aserrando de la misma manera en ambas direcciones.

30 Se conoce a partir del documento US 6.363.614 V1 de nuevo una especie de cuchillo de bolsillo con hojas desplazables, en el que está prevista una hoja de sierra, que presenta dos series de dientes de sierra diametralmente opuestos perpendicularmente a la línea de corte. En una operación de sierra con una hoja de este tipo, solamente se emplea en una dirección de corte siempre una de estas series de dientes de sierra asociadas a la dirección de corte.

35 Se conoce, además, a partir del documento DE 201 09 811 U1 una hoja de sierra de punta con una primera serie de dientes de sierra y una segunda serie de dientes de sierra, que están dispuestas en ángulo entre sí, y en la que las dos series de dientes de sierra están dispuestas colocadas una detrás de la otra y se encuentran en un plano común. No obstante, en este caso, solamente una serie de dientes de sierra está dispuesta en ángulo frente a un eje longitudinal de la hoja de sierra de punta.

Publicación de la invención

40 La invención tiene el cometido de crear una hoja de sierra de punta con alta capacidad de corte y con una imagen más limpia del corte.

Este cometido se soluciona de acuerdo con la invención con las características de la reivindicación 1. Las reivindicaciones dependientes indican desarrollos ventajosos.

45 La hoja de sierra de punta de acuerdo con la invención presenta una primera serie de dientes de sierra y una segunda serie de dientes de sierra, que están dispuestas bajo un ángulo entre sí. Frente a la dirección de avance o bien la dirección de corte de la hoja de sierra, cada una de las series de dientes de sierra adopta un ángulo, pero estando dirigido el ángulo de una de las series de dientes de sierra opuesto al ángulo de la otra serie de dientes de sierra. Desde el punto de vista del diseño, esto significa que los ángulos de las dos series de dientes de sierra están provistos, con respecto a la dirección de avance o bien la dirección de corte, con un signo positivo y con un signo negativo, es decir, que se extienden en direcciones diferentes con relación a la dirección de avance o bien a la dirección de corte. De esta manera, las dos series de dientes de sierra no sólo forman un ángulo entre sí, sino también frente a la dirección de avance o bien la dirección de corte, que es, en general, idéntica con el eje

longitudinal de la hoja de sierra.

De esta manera, se obtiene una posición espacial positiva y una posición espacial negativa de las dos series de dientes de sierra, lo que se puede combinar con dientes de sierra configurados de forma diferente en cada serie de dientes de sierra. De esta manera, se ha comprobado que es ventajoso proveer la primera serie de dientes de sierra adyacente a la caña con un ángulo de ataque entre el dorso de los dientes y la línea de corte a través de las puntas de los dientes, que es mayor que el ángulo de ataque correspondiente de los dientes de sierra de la segunda serie de dientes de sierra. Por ejemplo, la primera serie de dientes de sierra adyacente a la caña puede estar provista con un dentado de tejado o un dentado japonés, en cambio la segunda serie de dientes, adyacente a la punta de la hoja de sierra, se puede equipar con un dentado estándar o bien un dentado normal. La combinación de posición espacial negativa y dentado de tejado en la primera serie de dientes de sierra provoca que el lado superior de la pieza de trabajo no se desgarre. El dorso de los dientes en forma de cuchilla del dentado de tejado desbasta durante la carrera descendente e impide durante la carrera ascendente el desgarro de la superficie.

Las dos series de dientes presentan de manera más ventajosa una longitud aproximadamente igual, pero al menos la longitud de una de las series de dientes es al menos la mitad de la segunda serie de dientes. Ambas series de dientes asumen una función durante todo el periodo del proceso de sierra, de manera que no se diferencia ya entre instalación de desbaste y dientes principales de la sierra, sino que más bien ambas series de dientes de sierra tienen durante el periodo del proceso de sierra una participación significativa en la potencia de corte. En general, de esta manera se mejora adicionalmente la capacidad de corte.

La hoja de sierra de punta de acuerdo con la invención se caracteriza de manera más ventajosa por una realización sin triscadura de los dientes de sierra, en concreto, ni en la primera ni en la segunda serie de dientes de sierra. De esta manera, se evita el problema, que se plantea normalmente en la utilización de dientes de sierra triscados, a saber, una imagen empeorada del corte en virtud del desprendimiento de fragmentos de la pieza de trabajo. En cambio, la hoja de sierra de acuerdo con la invención presenta flancos rectificadas lisos, lo que implica la ventaja adicional de un corte estrecho.

En principio, son suficientes ya ángulos relativamente pequeños de la primera y de la segunda serie de dientes de sierra frente a la dirección de avance o bien a dirección de corte de la hoja de la sierra, para conseguir las ventajas mencionadas de una imagen de corte más limpia y una alta capacidad de corte. Los ángulos pueden ser de diferente magnitud, pero dado el caso son también de la misma magnitud. Se ha revelado que es conveniente realizar el ángulo de la primera serie de dientes adyacente a la caña de la hoja de sierra de punta hasta 2° , en particular entre 1° y 2° , en cambio el ángulo de la segunda serie de dientes de sierra adyacente a la punta es ligeramente menor, en particular no mayor de $1,5^\circ$ y con preferencia entre $0,5^\circ$ y $1,5^\circ$. Estos ángulos relativamente pequeños son suficientes para impedir un desgarro de la superficie de corte y para conseguir una imagen de corte más limpia.

Los dientes de sierra de las dos series de dientes de sierra se pueden distinguir, en efecto, en lo que se refiere a su geometría. Pero de manera más ventajosa, todos los dientes de sierra apuntan en la misma dirección, es decir, o bien hacia la punta o, en una forma de realización preferida, hacia la caña. No obstante, también puede estar previsto que los dientes de sierra de las dos series de dientes de sierra apunten en direcciones diferentes, es decir, que los dientes de sierra de la sierra adyacente a la caña puntan en la dirección de la punta y los dientes de sierra de la serie adyacente a la punta apuntan hacia la caña o a la inversa.

Otras ventajas y formas de realización convenientes se deducen a partir de las otras reivindicaciones, de la descripción de las figuras y de los dibujos. En este caso:

La figura 1 muestra una vista lateral sobre una hoja de sierra de punta con una primera serie de dientes de sierra dirigida hacia la caña y con una segunda serie de dientes de sierra dirigida hacia la punta, de manera que las dos series de dientes de sierra forman, respectivamente, un ángulo frente a la dirección de avance o bien la dirección de corte.

La figura 2 muestra una hoja de sierra en una vista desde abajo.

La figura 3 muestra una sección según la línea de intersección A-A de la figura 1.

La figura 4 muestra otra representación de la hoja de sierra con ángulos de ataque representados desde la zona de la primera y de la segunda series de dientes de sierra.

La figura 5 muestra una representación en perspectiva de los dientes de sierra de la primera serie de dientes de sierra.

La figura 6 muestra una representación en perspectiva de los dientes de sierra de la segunda serie de dientes de sierra.

La hoja de sierra de punta 1 representada en la figura 1 presenta una caña 2, sobre la que se empotra la hoja de sierra de punta en una sierra accionada mecánicamente. En la hoja de sierra de punta se distribuyen los dientes de sierra 5, 6 sobre una primera serie de dientes de sierra 3, que está dispuesta adyacente a la caña 2, y una segunda serie de dientes de sierra 4 adyacente a la punta 8 de la hoja de sierra, de manera que las dos series de dientes de sierra 3, 4 están dispuestas una detrás de la otra y se encuentran en un plano común. Los dientes de sierra 5 y 6 de las dos series de dientes de sierra 3 y 4 están dirigidos en cada caso hacia la caña 2. Las dos series de dientes de sierra 3 y 4 presentan una longitud aproximadamente igual, estando identificada la transición entre las series de dientes de sierra 3 y 4 con la recta 10. El eje longitudinal de la hoja de sierra de punta 1 está provisto con el signo de referencia 7; el eje longitudinal 7 es al mismo tiempo la dirección de avance o bien la dirección de corte de la hoja de sierra 1. El dorso 9 de la hoja de sierra se extiende paralelamente al eje longitudinal 7.

Las dos series de dientes de sierra 3 y 4 presentan, frente al eje longitudinal o bien a la dirección de avance 7, un ángulo α_1 o bien α_2 . Cada serie de dientes de sierra 3 y 4 forma un ángulo α_1 o bien α_2 diferente con respecto a la dirección de avance 7, con lo que en el ejemplo de realización de manera más conveniente el ángulo α_1 de la primera serie de dientes de sierra 3 adyacente a la caña es mayor que el ángulo α_2 de la segunda serie de dientes de sierra 4 dirigido hacia la punta 8. Valores típicos para el ángulo α_1 de la primera serie de dientes de sierra 3 están en el intervalo de 1° y 2° y para el ángulo α_2 de la segunda serie de dientes de sierra 4 están en el intervalo entre $0,5^\circ$ y $1,5^\circ$. Los ángulos α_1 y α_2 se miden entre la línea de las puntas de los dientes, que se extiende a través de las puntas de los dientes 5 y 6 respectivos, y la dirección de avance 7. En la transición 10 entre la primera y la segunda serie de dientes de sierra 3 y 4, la distancia con respecto al dorso 9 es mínima, con lo que se consigue una forma de triángulo con series de dientes de sierra que caen hacia la caña 2 y hacia la punta 8, respectivamente.

Para ilustrar los ángulos α_1 y α_2 de las series de dientes de sierra, se representa en la figura 1 inmediatamente debajo de la hoja de sierra de punta 1 un triángulo, cuya hipotenusa representa la dirección de avance y cuyos catetos representan las series de dientes de sierra 3 y 4. El ángulo α_1 entre la primera serie de dientes de sierra 3 y la dirección de avance 7, por una parte, y el ángulo α_2 entre la segunda serie de dientes de sierra 4 y la dirección de avance 7, por otra parte, están representado ampliados en el triángulo por razones de representación clara. No obstante, es esencial que, por una parte, cada serie de dientes de sierra 3 y 4 forme un ángulo con la dirección de avance 7 y, por otra parte, los ángulos α_1 y α_2 son de diferente tamaño, siendo el ángulo α_1 de manera más ventajosa mayor que el ángulo α_2 .

Como se puede deducir a partir de la vista de la hoja de sierra 1 desde abajo según la figura 2 y de la representación en sección según la figura 3, los dientes de sierra 5 y 6 en las series de dientes de sierra 3 y 4 se configuran sin triscadura. Los flancos 11 y 12 de la hoja de sierra están realizados rectificadas y se encuentran en cada caso en un plano, que no está interrumpido por ningún componente de la hoja de sierra.

A partir de la figura 4 se deduce el ángulo β_1 y β_2 , respectivamente de los dientes de sierra 5 y 6 de las series de dientes de sierra 3 y 4, respectivamente. Los dientes de sierra de las dos series de dientes de sierra 3 y 4 están dirigidos hacia la caña 2. El ángulo de ataque β_1 de los dientes de sierra 5 de la primera serie de dientes de sierra 3 es de manera más ventajosa mayor que el ángulo de ataque β_2 de los dientes de sierra 6 de la segunda serie de dientes de sierra 4. En particular, está previsto que el ángulo de ataque β_1 sea aproximadamente 50 % mayor que el ángulo de ataque β_2 ; expresado en números, el ángulo de ataque β_1 tiene, por ejemplo, 45° y el ángulo de ataque β_2 tiene, por ejemplo 30° .

Las figuras 5 y 6 son tipos diferentes de dientes de sierra para la primera serie de dientes de sierra 3 (figura 5) o bien para la segunda serie de dientes de sierra 4 (figura 6). En la figura 5 se representa a modo de ejemplo un llamado dentado de tejado, en cambio en la figura 6 se representa un dentado estándar o normal.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Hoja de sierra de punta, con un eje longitudinal, una primera serie de dientes de sierra (3) y una segunda serie de dientes de sierra (4), que están dispuestas en ángulo entre sí, en la que las dos series de dientes de sierra 3, 4 están dispuestas una detrás de la otra y se encuentran en un plano común, caracterizada porque tanto la primera serie de dientes de sierra (3) como también la segunda serie de dientes de sierra (4) adoptan frente al eje longitudinal de la hoja de sierra (1) un ángulo (α_1, α_2), en la que el ángulo (α_1) de la primera serie de dientes de sierra (3) está dirigido opuesto al ángulo (α_2) de la segunda serie de dientes de sierra (4) y los ángulos (α_1, α_2) son de diferente magnitud.
- 10 2.- Hoja de sierra de punta de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque en la transición (10) entre la primera y la segunda serie de dientes (3, 4) la distancia con respecto al dorso de la hoja de sierra (9) es mínima.
- 3.- Hoja de sierra de punta de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el ángulo (α_1) de la primera serie de dientes de sierra (3), adyacente a la caña (2) de la hoja de sierra de punta (1), es mayor que el ángulo (α_2) de la segunda serie de dientes de sierra (4) adyacente a la punta (8) de la hoja de sierra de punta (1).
- 15 4.- Hoja de sierra de punta de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el ángulo (α_1) de la primera serie de dientes de sierra (3), adyacente a la caña (2) de la hoja de sierra de punta (1), no es mayor que 2° y, en particular, está entre 1° y 2° .
- 5.- Hoja de sierra de punta de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque el ángulo (α_2) de la segunda serie de dientes de sierra (4), adyacente a la punta (8) de la hoja de sierra de punta (1) no es mayor que $1,5^\circ$ y, en particular, está entre $0,5^\circ$ y $1,5^\circ$.
- 20 6.- Hoja de sierra de punta de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque las series de dientes de sierra (3, 4) presentan dientes de sierra (5, 6) diferentes.
- 7.- Hoja de sierra de punta de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque los dientes de sierra (5, 6) de las dos series de dientes de sierra (3, 4) presentan ángulos de ataque (β_1, β_2) diferentes.
- 25 8.- Hoja de sierra de punta de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada porque los ángulos de ataque (β_1, β_2) se diferencian aproximadamente en el 50 %.
- 9.- Hoja de sierra de punta de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, caracterizada porque el ángulo de ataque (β_1) de los dientes de sierra (5) de la serie de dientes de sierra (3) adyacente a la caña (2) es mayor que el ángulo de ataque (β_2) de los dientes de sierra (6) de la otra serie de dientes de sierra (4).
- 30 10.- Hoja de sierra de punta de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada por una realización sin triscadura de los dientes de sierra (5, 6).
- 11.- Hoja de sierra de punta de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque la longitud de una de las series de dientes (3) es al menos la mitad de la longitud de la otra serie de dientes (4).
- 12.- Hoja de sierra de punta de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizada porque las dos series de dientes de sierra (3, 4) son al menos aproximadamente de la misma longitud.

35

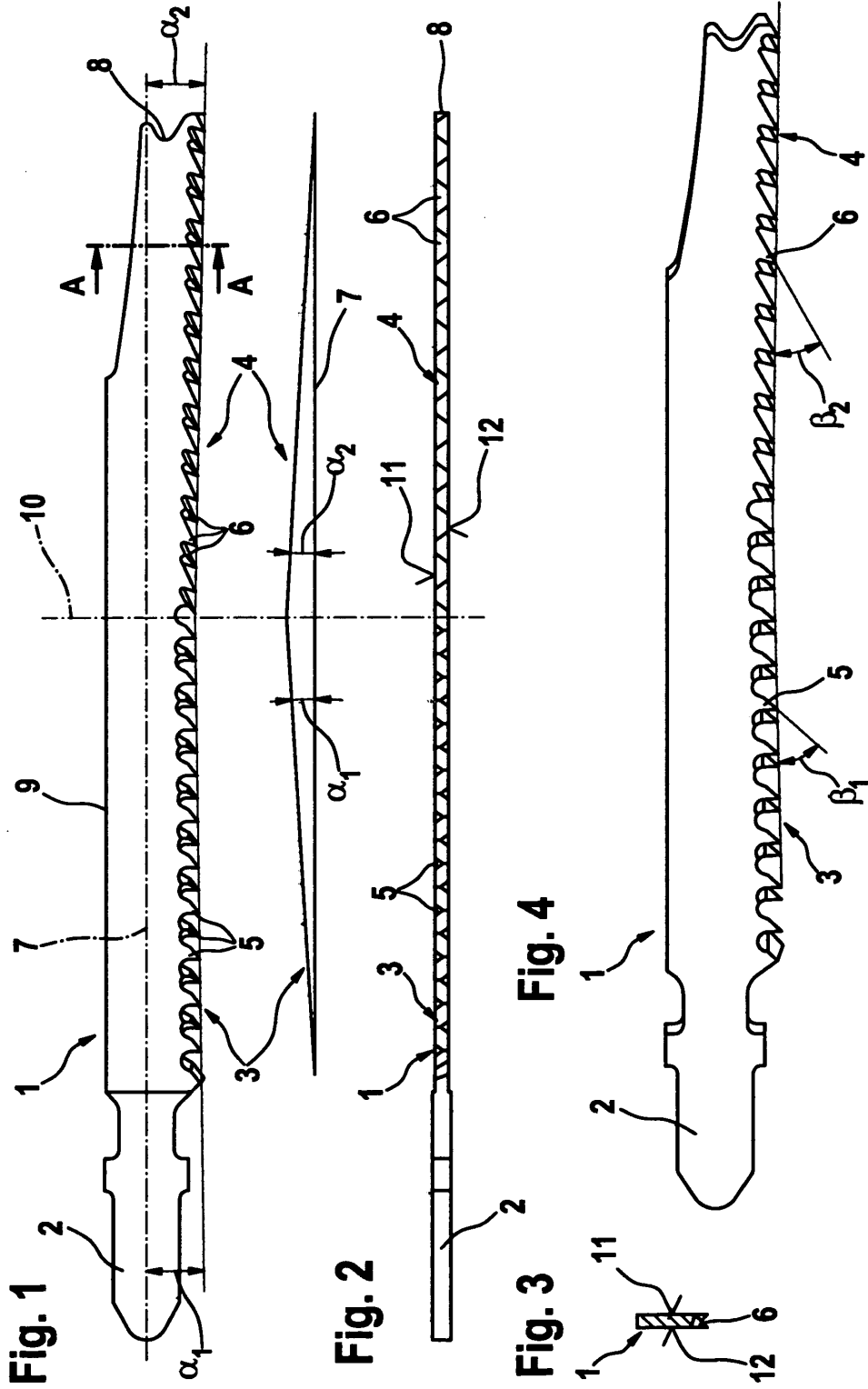


Fig. 5

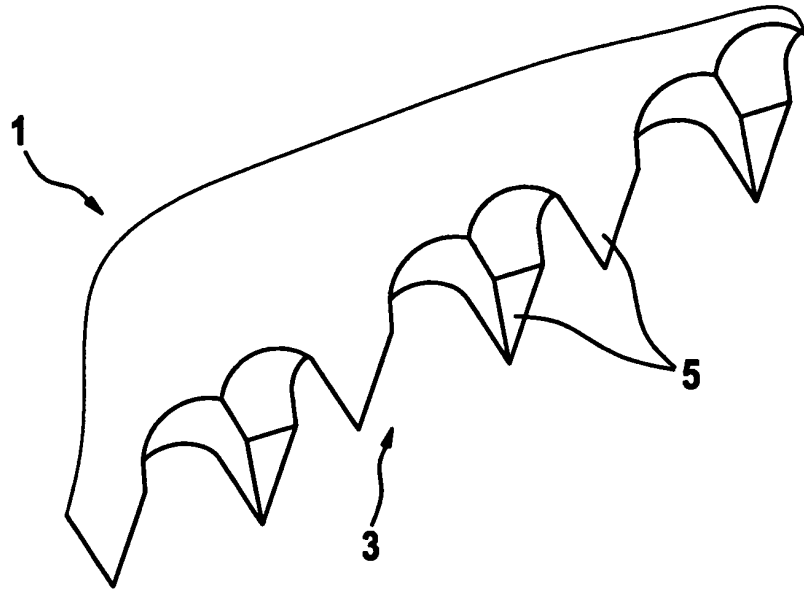


Fig. 6

