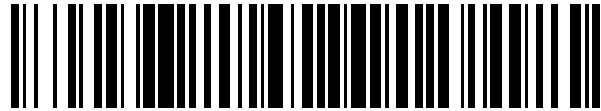


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 683 231**

51 Int. Cl.:

C23C 14/04 (2006.01)

C23C 16/04 (2006.01)

C23C 14/50 (2006.01)

C23C 16/458 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.09.2015 PCT/EP2015/071323**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.03.2016 WO16042077**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.09.2015 E 15771874 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.06.2018 EP 3194634**

54 Título: **Dispositivo de sujeción para el tratamiento de superficies de cuchillas de barras**

30 Prioridad:

17.09.2014 US 201462051471 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.09.2018

73 Titular/es:

**OERLIKON SURFACE SOLUTIONS AG,
PFÄFFIKON (100.0%)
Churerstrasse 120
8808 Pfäffikon, CH**

72 Inventor/es:

**VOGEL, REMO;
STEWART, ROBERT EUGENE y
LAFORCE, PHILLIP J.**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 683 231 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

Dispositivo de sujeción para el tratamiento de superficies de cuchillas de barras

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de sujeción para el tratamiento de superficies de cuchillas de barras. Además la presente invención se refiere a un dispositivo de sujeción para recubrir cuchillas de barras de 2 y 3-secciones pulidas de flanco.

Estado de la técnica

10 Hoy en día se tratan superficies de muchos objetos para alcanzar ciertas propiedades en la superficie.
Hoy en día con frecuencia se mejoran considerablemente superficies de piezas constructivas y herramientas mediante recubrimientos para aplicaciones especiales.

15 En este sentido la selección del soporte de sustrato adecuado en cada proceso de tratamiento de superficies juega un papel muy importante. Por lo tanto se desarrollan soportes de sustrato convenientes para procesos de tratamiento de superficies específicos que consideran el tipo de la superficie de sustrato que va a tratarse, así como también propiedades de sustrato adicionales (como por ejemplo forma, dimensiones y composición del sustrato).

20 Un tratamiento de superficies de sustratos habitual hoy en día es el recubrimiento. En este sentido se aplican capas con propiedades especiales en determinadas superficies de sustrato. Mediante el recubrimiento se otorgan propiedades mejoradas a las superficies de sustrato, que posibilitan el uso de estos sustratos en determinadas aplicaciones o un aumento de rendimiento de estos sustratos en una aplicación determinada.

25 Por ejemplo en el caso de herramientas de corte se recubren habitualmente las superficies cortantes (al menos parcialmente) con capas de protección contra el desgaste para aumentar el rendimiento de corte de estas herramientas.

30 A pesar de un recubrimiento de este tipo, en la utilización de las herramientas con el tiempo se produce desgaste. En particular en el caso de cuchillas de barras en este caso con frecuencia el recubrimiento se rectifica y el borde de la cuchilla se recubre nuevamente.

35 Una cuchilla de barras está formada por regla general por una barra con sección transversal rectangular. Sin embargo la sección transversal de una cuchilla de barras puede diseñarse con un número discrecional de ángulos, de modo que se forma por ejemplo pentagonal, hexagonal, octogonal, etc.

40 La figura 1 muestra un ejemplo de una cuchilla de barras rectangular del tipo de rectificado de 2 flancos. Comprende un vástago 120 y un extremo cortante. El extremo cortante comprende una primera y una segunda superficie plana o un flanco 103 y un flanco secundario 105, así como una superficie cortante. La primera y segunda superficie plana confluyen en forma de techo, estando diseñado el "frontón" redondeado. La superficie cortante es un lado frontal plano que une la primera y segunda superficie plana. La superficie cortante y primera superficie plana forma un borde cortante 101 mediante el cual el material debe desprenderse de una pieza en bruto. La superficie plana 110 está recubierta y no se reafila.

45 La figura 4 muestra a diferencia de figura 1 una cuchilla de barras del tipo de rectificado de 3 flancos. Esta se diferencia por el rectificado sobre la superficie de desprendimiento que al contrario que el rectificado de 2 flancos solamente se realiza en la zona de la cabeza de cuchilla de barras. Esto conlleva que la superficie cortante 401, 403, 405, 410 en cada reafilado también deba reafilarse para obtener una calidad constante. Esto no es el caso en rectificado de 2 flancos. En cuchillas de barras de rectificado de 3 flancos se recubren entonces de nuevo todas las superficies planas reafiladas por regla general para una utilización siguiente.

50 Para reducir el desgaste de este borde cortante este se recubre con una capa de protección contra el desgaste. A pesar de tal recubrimiento, en la utilización de las herramientas con el tiempo se produce desgaste. En particular en cuchillas de barras en este caso se afila el recubrimiento para poder recubrir nuevamente el borde cortante de la cuchilla.

55 En este sentido se ha utilizado hasta ahora principalmente el denominado procedimiento de 2 caras (en el marco de la presente invención también llamado procedimiento de rectificado de 2 flancos) en el que únicamente solo se reafila la primera y la segunda superficie plana 103, 105. Sin embargo en los años pasados se ha impuesto cada vez más el procedimiento de rectificado de 3 flancos, en el que además de las primeras y segundas superficies planas 403, 405 también se reafila la tercera superficie plana 410.

60 En el caso del procedimiento rectificado de 2 flancos el recubrimiento se deja sobre la superficie cortante. No obstante esto tiene como consecuencia que, en el caso de una repetición demasiado frecuente del proceso, el

grosor del recubrimiento sobre la superficie cortante aumente cada vez más y por ejemplo tras la cuarta o quinta vez se producen desconchados que influyen naturalmente de modo negativo en el rendimiento de la cuchilla de barras.

5 En el documento US8703240 este problema se contrarresta enmascarando la superficie cortante. El enmascaramiento se realiza de un modo que únicamente permanecen sin cubrir zonas de borde de 1 mm o menos de la superficie cortante. En el caso de un recubrimiento se recubren entonces únicamente estas zonas de borde sin cubrir de la superficie cortante, así como la primera y segunda superficie plana y por tanto entonces también el borde cortante. Esto se muestra en la figura 2. Las zonas de borde sin cubrir están representadas sombreadas. Si la
10 cuchilla de barras se reafila en la primera y segunda superficie plana entonces se desprenden al menos partes de las zonas de borde sin cubrir. En el caso de una repetición reiterada del reacondicionado de herramienta (reafilado y recubrimiento enmascarado) no se produce por tanto una estructura de capas excesiva sobre la superficie cortante.

15 No obstante, lo desventajoso de este procedimiento es que para cada tipo de cuchillas de barras debe realizarse un enmascaramiento caro. Además el ajuste de las cuchillas de barras con respecto al enmascaramiento debe realizarse de modo extraordinariamente preciso, lo que hace notablemente más complicado el proceso.

20 Otra salida diferente con respecto a la problemática tratada anteriormente es el procedimiento de 3 caras (en el marco de la presente invención también llamado procedimiento de rectificado de 3 flancos), según el cual también se rectifica la superficie cortante. En este caso no queda ninguna capa en las cuchillas de barras y el rectificado y recubrimiento posterior pueden repetirse con mucha más frecuencia sin que se llegue a desconchados perjudiciales.

25 Es desventajoso naturalmente que ahora se reafile adicionalmente una superficie plana. Dado que el recubrimiento es un recubrimiento de material duro la eliminación de capas es complicada, es decir el reafilado de una capa más lleva a un gasto adicional.

30 Por tanto sería deseable basándose en el procedimiento de 2 caras facilitar un dispositivo de sujeción y un procedimiento en el que, sin ningún gasto adicional significativo y para las cuchillas de barras más diversas, pueda efectuarse el reacondicionado de herramienta.

35 Para el recubrimiento de cuchillas de barras de 1 rectificado de 3 flancos y cuchillas de barras de rectificado de 2 flancos se emplean hoy en día diferentes variantes de sujeción.

40 Para el recubrimiento de cuchillas de barras de rectificado de 3 flancos se emplea por ejemplo una variante de dispositivo de sujeción en el que las cuchillas de barras se cargan sobre una placa magnética. En este sentido los vástagos de las cuchillas de barras se cubren mediante una chapa adicional. Sobre una placa magnética de este tipo pueden cargarse solo dos filas y por ello la densidad de carga es muy reducida. Para el recubrimiento de cuchillas de barras de rectificado de 2 flancos se emplea por ejemplo una variante de dispositivo de sujeción en la que las cuchillas de barras se sujetan en un soporte anular, de tal modo que solo las superficies laterales se recubren. En este sentido las cuchillas de barras están orientadas en vertical, lo cual se muestra en la figura 5.

45 Estas soluciones de soporte existentes hasta el momento no son flexibles en cuanto a la sección transversal de soporte, por lo tanto para diferentes secciones transversales son necesarios también soportes específicos en cada caso.

50 Para el recubrimiento eficiente de cuchillas de barras de rectificado tanto de 2 como de 3 flancos en un mismo lote no hay disponible por el momento ninguna variante de dispositivo de sujeción adecuada.

Objetivo de la invención

55 Es un objetivo de la presente invención indicar un dispositivo de sujeción de uso múltiple para el recubrimiento de superficies de cuchillas de barras con el que pueda efectuarse un gran número de ciclos de reacondicionado en el procedimiento de rectificado de 2 flancos sin que se produzca por ello una aplicación de capas excesiva en la superficie cortante.

60 Es otro objetivo de la presente invención facilitar un dispositivo de sujeción de uso múltiple para el recubrimiento de superficies de cuchillas de barras, con el que puedan recubrirse cuchillas de barras de rectificado 2 y de 3 flancos en el mismo lote de recubrimiento, y con el que puedan recubrirse cuchillas de barras de rectificado de 2 flancos de modo que pueda efectuarse un gran número de ciclos de reacondicionado en el procedimiento de rectificado de 2 flancos sin que se produzca una aplicación de capas excesiva en la superficie cortante.

65 El objetivo de la presente invención se resuelve al facilitarse un dispositivo de sujeción con diseño abierto, tal como se describe en la reivindicación 1. Las reivindicaciones subordinadas se refieren a formas de realización ventajosas de la presente invención.

La invención se basa esencialmente en el efecto de sombra. Por consiguiente las cuchillas de barras se disponen en un soporte y la superficie cortante se protege mediante un blindaje (en lo sucesivo también llamado protecciones de

recubrimiento) del recubrimiento. Este cubre las superficies cortantes completamente, es decir no sigue al perfil del extremo cortante. Esto es diferente del enmascaramiento conocido por el documento US8703240. El blindaje puede sobresalir incluso de la punta de la cuchilla de barras. No obstante, de acuerdo con la invención y preferiblemente, el blindaje no está en contacto con la superficie cortante, sino distanciado de esta, tal como se muestra en la figura 3.

5 Esto tiene como consecuencia que en el recubrimiento de las cuchillas de barras las primeras y segundas superficies planas estén sometidas por completo a la aplicación de recubrimiento, mientras que la aplicación de recubrimiento sobre la superficie cortante debido al efecto de sombra del blindaje aunque todavía existe, sin embargo hace de manera notablemente reducida. Sobre la superficie cortante se forma un recubrimiento cuyo
10 grosor disminuye notablemente partiendo del borde cortante. Sorprendentemente en este sentido no sólo la zona de la punta de la cuchilla de barras está recubierta lo suficiente a lo largo del borde, sino también el entorno del borde.

15 Tras el uso y desgaste de la cuchilla de barra se afila ahora la primera y segunda superficie plana de acuerdo con el procedimiento de 2 dos caras. Dado que de la superficie cortante únicamente están recubiertas las zonas cercanas alrededor de los bordes, que tras el primer, segundo o a más tardar tras la tercera fase de rectificado están desprendidas no se produce una estructura de capas múltiple. De acuerdo con la invención se consigue por tanto que sin dispositivo de enmascaramiento alguno complicado y adaptado se evite que tras varios ciclos de reacondicionado se produzca una estructura de capas múltiple perjudicial sobre la superficie cortante.

20 Según una variante preferente de un dispositivo de sujeción de acuerdo con la invención, puede alcanzarse una carga optimizada al implementarse un diseño con cuatro filas de cuchillas de barras, tal como se muestra en las figuras 6 y 7. Las cuchillas de barras 211a, 211b sobresalen del soporte en dos lados para hacer posible un resultado de recubrimiento óptimo.

25 Las cuchillas de barras 211a, 211b se sujetan a través de imanes 201. La flexibilidad del soporte se alcanza a través de protecciones de recubrimiento 205 ajustables de manera discrecional. Por ello pueden recubrirse cuchillas de barras de rectificado de 2 flancos 211a y de rectificado de 3 flancos 211b, igualmente pueden recubrirse también en la sección transversal cuchillas de barras más pequeñas. Los huecos que se forman en este sentido entre las
30 cuchillas de barras se cierran mediante una protección de recubrimiento. La ajustabilidad sencilla de las protecciones de recubrimiento 205 se alcanza a través de los imanes 201, que por ejemplo pueden facilitarse como listones magnéticos y pueden situarse arriba y abajo en el soporte.

35 Este dispositivo de sujeción según la presente invención es más flexible en comparación con el estado de la técnica con respecto a la sección transversal de cuchillas de barras, dado que posibilita una carga sencilla de cuchillas de barras con diferentes secciones transversales y por lo tanto el recubrimiento eficiente de cuchillas de barras con diferentes tamaños (tanto con diferentes longitudes como con diferentes secciones transversales) en el mismo lote.

40 Esta flexibilidad se alcanza entre otros mediante las protecciones de recubrimiento 205 fácilmente ajustables, tal como ya se ha mencionado arriba. Estas pueden desplazarse a la posición deseada dependiendo de la sección transversal de la cuchilla de barras para que se produzca la distancia óptima entre superficie cortante y protección de recubrimiento.

Por lo tanto en cada fila puede recubrirse otro tipo de cuchillas de barras sin que tenga que cambiarse el soporte.

45 La flexibilidad se alcanza mediante las planchas externas laterales ajustables 230. Con esta funcionalidad se consigue que en el caso de que se recubran cuchillas de barras con sección transversal pequeña las planchas externas laterales 230 pueden desplazarse hacia dentro. Esto tiene la ventaja de que en una instalación con espacio determinado pueden emplearse de modo óptimo las zonas utilizables y la carga para cuchillas de barras con una mayor longitud de cuchillas de barras también puede aumentarse en caso de relaciones de espacio reducidas.

50 Adicionalmente mediante el uso de un dispositivo de sujeción según la presente invención se alcanza una calidad elevada del recubrimiento de cuchillas de barras rectificadas por 2 caras debido al recubrimiento horizontal.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de sujeción con cuchillas de barras para la fijación de cuchillas de barras para el recubrimiento de sus aristas cortantes, estando configurada la fijación de tal modo que varias cuchillas de barras pueden colocarse en fila de modo que sus superficies cortantes y puntas presenten la misma orientación, y el dispositivo de sujeción comprende un blindaje, que protege las superficies cortantes al menos parcialmente del recubrimiento, caracterizado por que en el caso de las cuchillas de barras colocadas en fila de la manera descrita el borde superior del blindaje supera en altura las puntas de cuchilla en un modo que no sobresale ninguna punta de cuchilla, estando distanciado el blindaje de las superficies cortantes.
- 10 2. Dispositivo de sujeción de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la distancia entre blindaje y superficies cortantes se sitúa en un valor entre 1 mm y 10 mm.
- 15 3. Dispositivo de sujeción de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que la distancia se sitúa entre 1mm y 5mm.
- 20 4. Dispositivo de sujeción de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por que la distancia se sitúa en 3mm.
5. Dispositivo de sujeción según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el blindaje puede ajustarse.
- 25 6. Dispositivo de sujeción de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado por que el dispositivo de sujeción comprende cuatro filas con imanes para la fijación de cuchillas de barras.
7. Dispositivo de sujeción de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado por que están previstas dos filas para la carga de cuchillas de barras de rectificado de 2 flancos y las otras dos filas para la carga de cuchillas de barras de rectificado de 3 flancos.
- 30 8. Dispositivo de sujeción de acuerdo con la reivindicación 6 o 7, caracterizado por que el dispositivo de sujeción comprende planchas externas laterales ajustables.

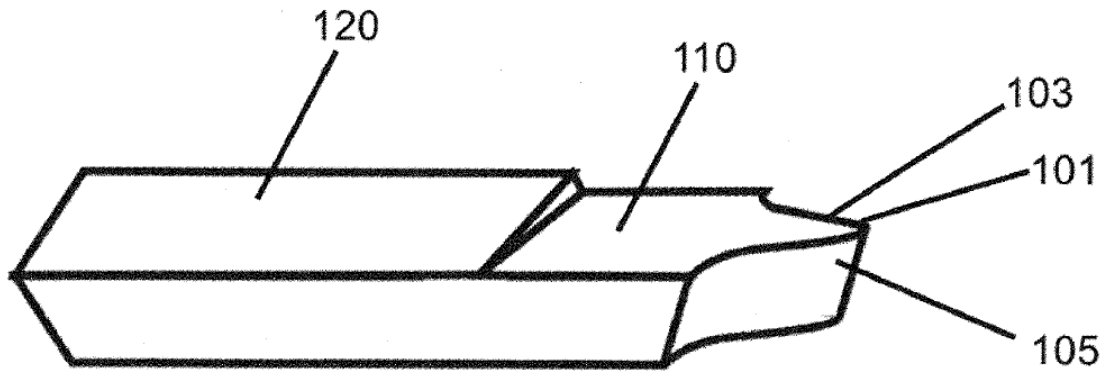


Figura 1

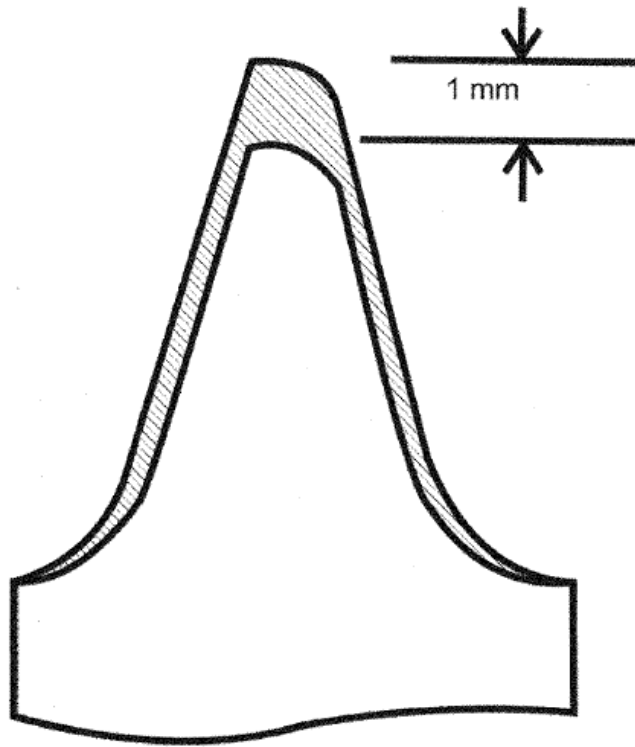


Figura 2

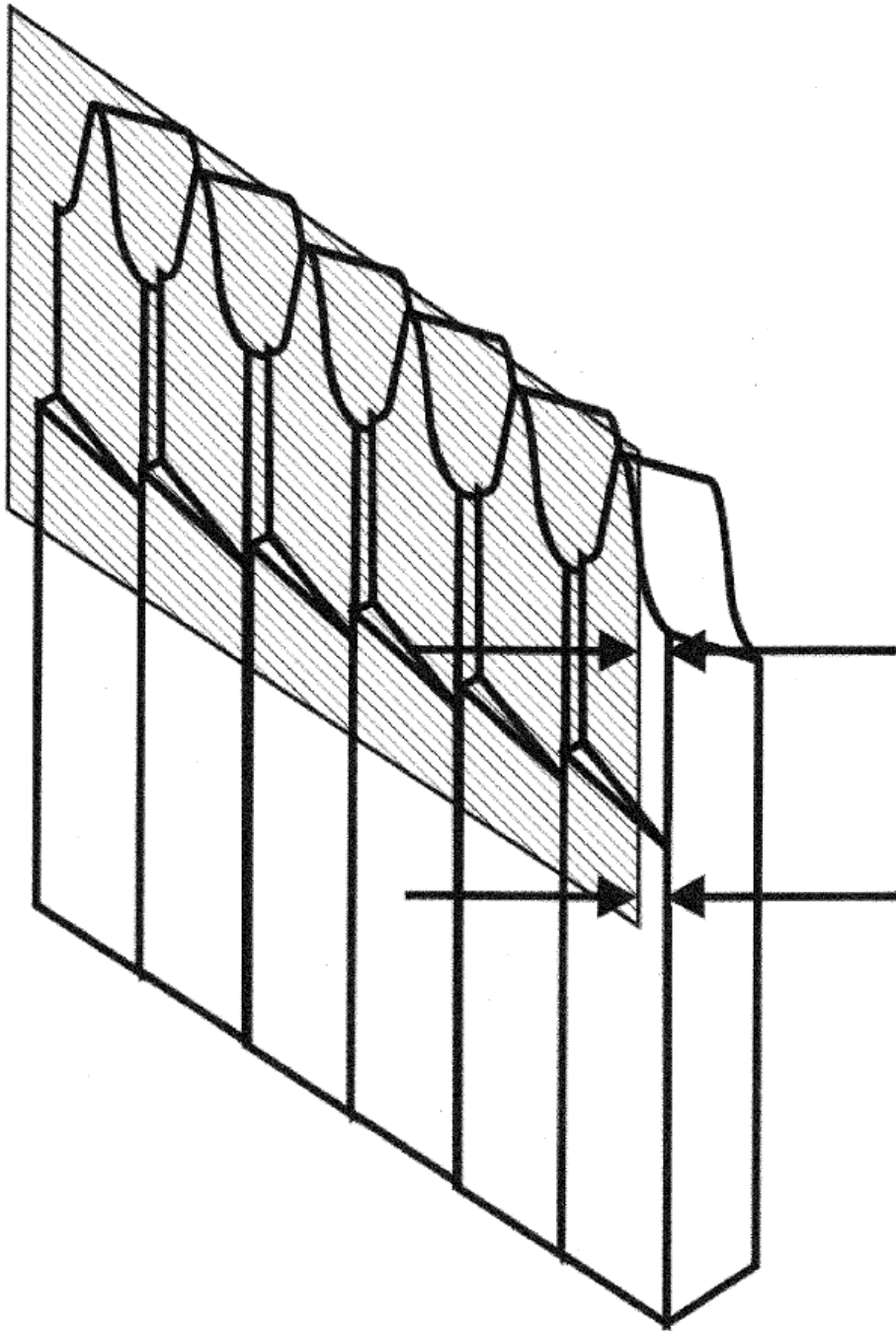


Figura 3

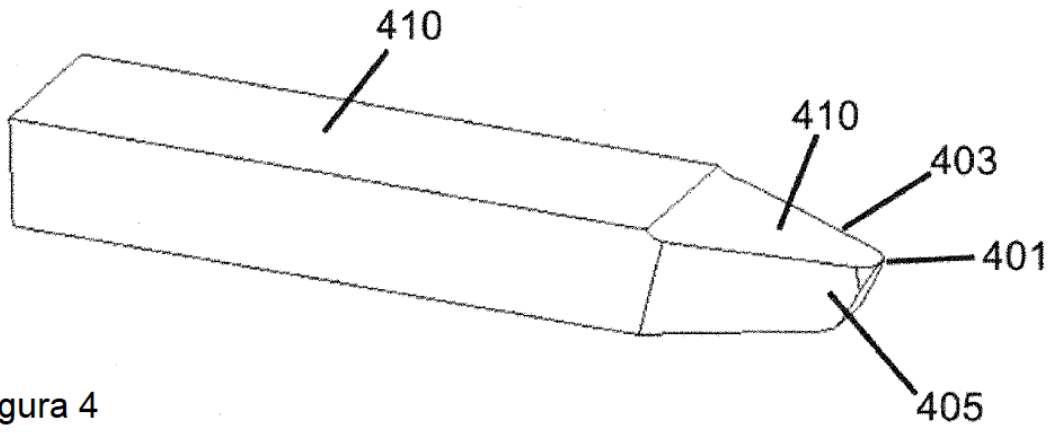


Figura 4

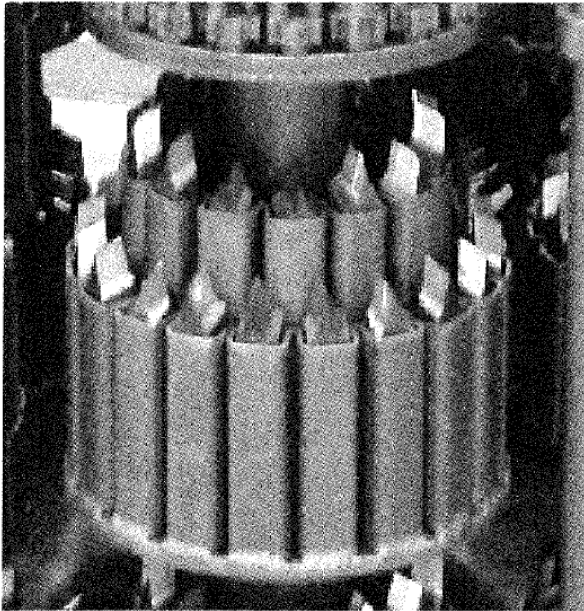


Figura 5

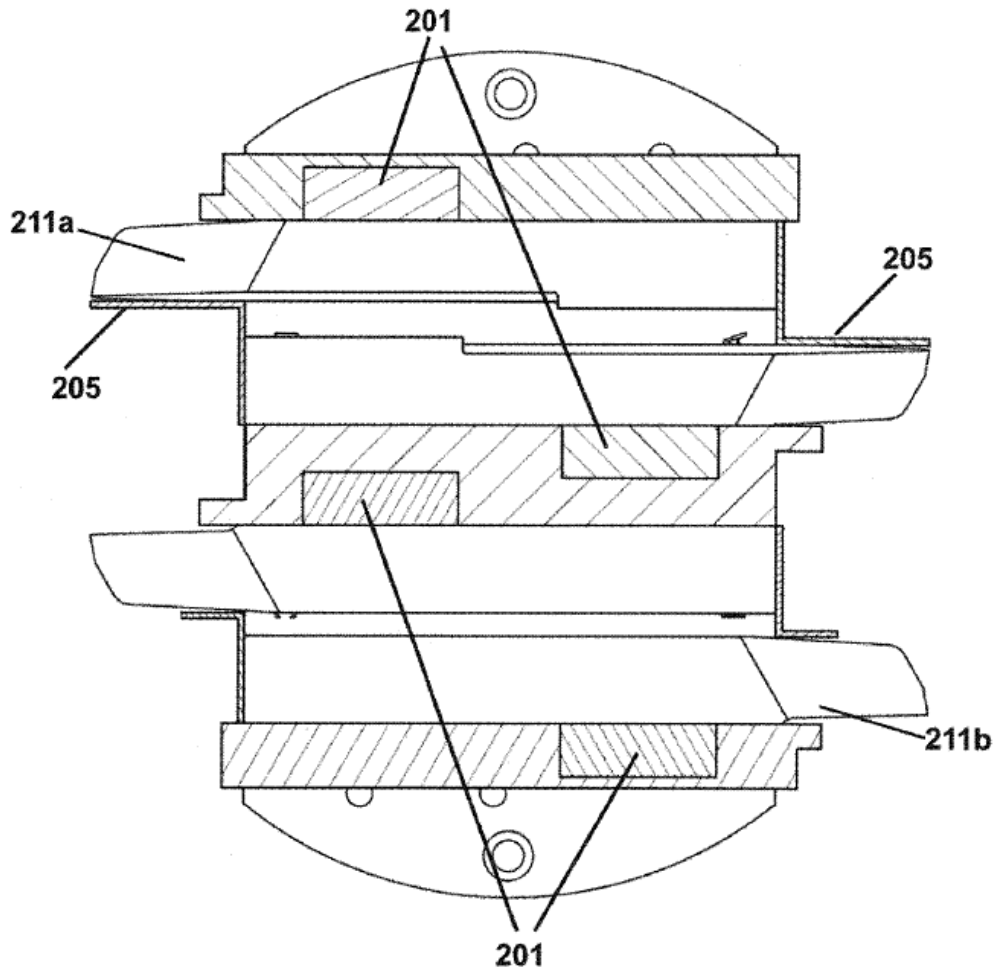


Figura 6

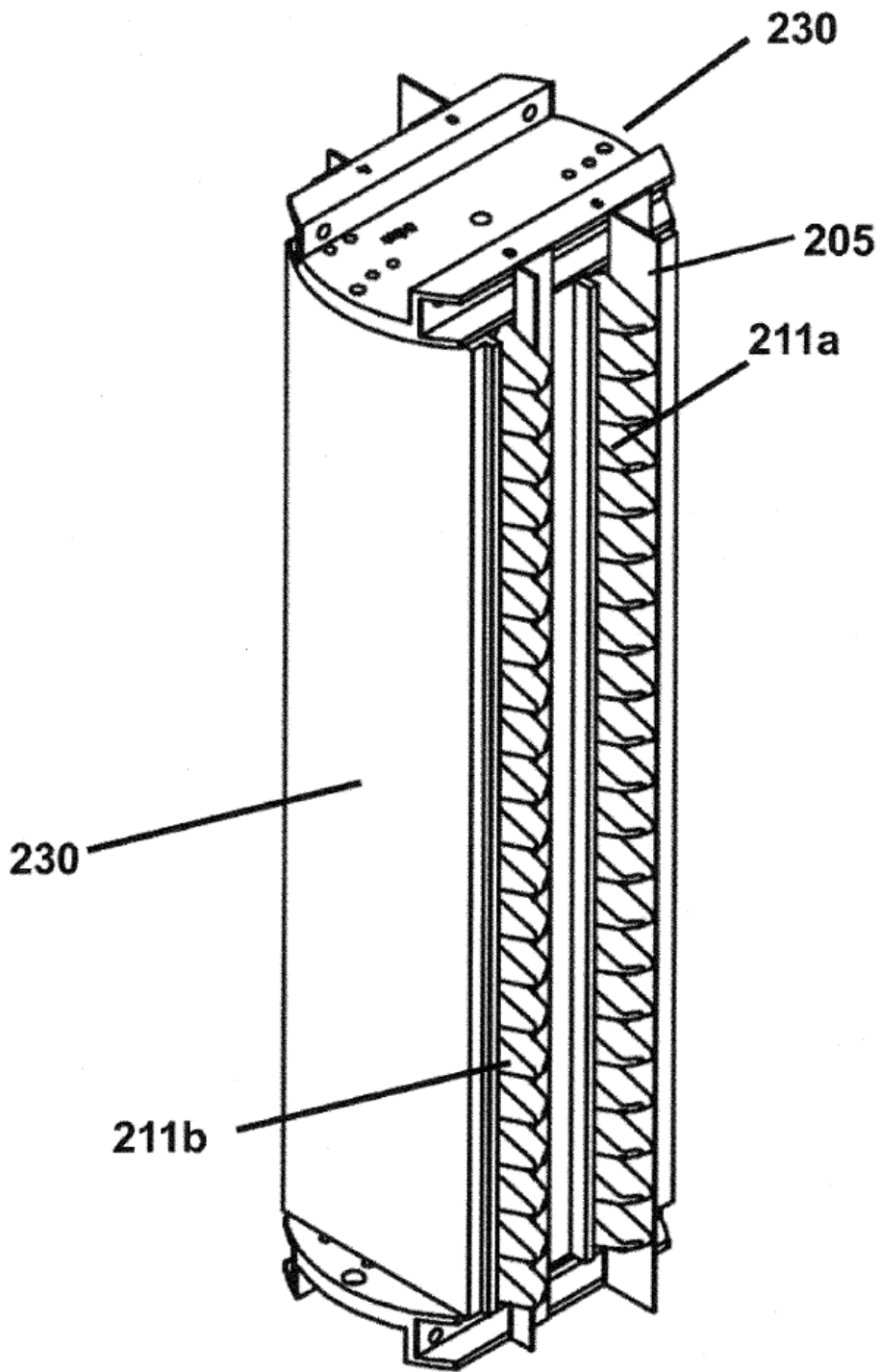


Figura 7