

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 657 492**

51 Int. Cl.:

**B23C 5/20** (2006.01)

**B23B 27/04** (2006.01)

**B23B 27/16** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.04.2013 PCT/IL2013/050346**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.11.2013 WO13171734**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.04.2013 E 13727393 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.11.2017 EP 2849906**

54 Título: **Inserto de corte con mecanismo para el control de virutas**

30 Prioridad:

**15.05.2012 US 201213471671**

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

**05.03.2018**

73 Titular/es:

**ISCAR LTD. (100.0%)  
P.O. Box 11  
24959 Tefen, IL**

72 Inventor/es:

**CHISTYAKOV, SERGEY**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 657 492 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**

Inserto de corte con mecanismo para el control de virutas

- 5 **CAMPO DE LA INVENCION**  
 La materia objeto de la presente solicitud se refiere a un mecanismo para el control de virutas en un inserto de corte. Dicho mecanismo puede formarse en un inserto conFigurado para, *entre otras cosas*, operaciones de torneado de roscas.
- 10 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**  
 Los insertos de corte pueden estar provistos de un mecanismo para el control de virutas que controla el movimiento y/o controla la forma y el tamaño de la viruta y los restos resultantes de las operaciones metalúrgicas.
- 15 Dichos mecanismos para el control de virutas normalmente consisten en hendiduras y/o salientes ubicados cerca de un borde cortante del inserto. Al encontrarse con las hendiduras y/o salientes, las virutas metálicas se pueden crear con formas específicas y, posteriormente, pueden evacuarse a partir de las mismas.
- 20 En los documentos US 7.182.555, US 4.214.845, US 6.742.971, US 6.676.339, US 8.137.035 y CN101870017 se describen varios mecanismos para el control de virutas.
- El documento US 7 182 555 B2 muestra un inserto de corte con las características del preámbulo de la reivindicación 1.
- 25 En las operaciones de roscado, la forma del borde cortante del inserto de corte se determina con la forma puntiaguda deseada de la propia rosca. Sin embargo, la forma puntiaguda correspondiente del borde cortante no es la forma más ventajosa para las operaciones de torneado y puede provocar que el inserto de corte se dañe y no sea adecuado para el uso. Para superar este problema, un arreglo es conseguir la profundidad de corte deseada de la rosca realizando varias "pasadas" sobre la pieza de trabajo en lugar de una sola "pasada". Dicho de otra manera la operación de corte se realiza varias veces. Cada "pasada" corta la pieza de trabajo más profundamente, hasta que se alcanza la profundidad de la rosca deseada. Además, las múltiples pasadas se pueden realizar en uno entre varios procedimientos de corte. Por ejemplo, las pasadas pueden ser radiales. Es decir, la herramienta se introduce formando un ángulo recto con la pieza de trabajo. De forma alternativa, pueden realizarse pasadas de entrada por los flancos, mediante las cuales la herramienta se introduce formando un ángulo, normalmente entre 3° y 5°, con la pieza de trabajo. Independientemente del procedimiento de corte realizado, normalmente se necesita más de una pasada.
- 35 Un objetivo de la presente solicitud es proporcionar un nuevo mecanismo para el control de virutas que sea particularmente eficaz para el roscado.
- 40 Otro objetivo de la presente solicitud es proporcionar un nuevo mecanismo para el control de virutas que sea eficaz en cada pasada realizada. Dicho de otra manera, el mecanismo para el control de virutas es eficaz a diferentes profundidades de corte.
- 45 Además, un objetivo adicional de la presente solicitud es proporcionar un nuevo mecanismo para el control de virutas que sea eficaz tanto para los procedimientos de corte con entrada radial como con entrada por los flancos.
- COMPENDIO DE LA INVENCION**  
 Según la materia objeto de un primer aspecto de la presente solicitud, se proporciona un inserto de corte con las características de la reivindicación 1.
- 50 Se ha encontrado que el mecanismo para el control de virutas es ventajoso para el roscado de insertos de corte, en particular para trabajar el acero inoxidable. Sin embargo, dichos mecanismos para el control de virutas podrían ser ventajosos para otros tipos de operaciones, tales como, por ejemplo, el ranurado.
- 55 Se entiende que lo anterior es un compendio y que las características descritas a continuación pueden ser aplicables en cualquier combinación a la materia objeto de la presente solicitud, por ejemplo, cualquiera de las siguientes características puede ser aplicable al inserto de corte o al mecanismo para el control de virutas:
- 60 La pluralidad de hendiduras se dispone en hileras de hendiduras, extendiéndose cada hilera de hendiduras en un plano de hendiduras perpendicular al eje de la parte cortante y cada hendidura de una primera hilera de hendiduras tiene una primera profundidad de hendidura de menor magnitud que una segunda profundidad de hendidura de cada hendidura de una segunda hilera de hendiduras adyacente que está axialmente más alejada del borde cortante que la primera hilera de hendiduras.
- 65 La primera hilera de hendiduras, que está axialmente más próxima al borde cortante, puede comprender exactamente una hendidura.

Cada hilera de hendiduras, aparte de la primera hilera de hendiduras axialmente más próxima al borde cortante, puede comprender exactamente dos hendiduras.

- 5 El mecanismo para el control de virutas puede comprender exactamente tres hileras de hendiduras.
- La distancia de las hileras de hendiduras entre pares adyacentes de hileras de hendiduras puede aumentar en la dirección hacia atrás.
- 10 Las hendiduras de una tercera hilera de hendiduras pueden estar más separadas entre ellas que las hendiduras de la segunda hilera de hendiduras, la tercera hilera de hendiduras que está axialmente más alejada del borde cortante que, y adyacente a, la segunda hilera de hendiduras.
- 15 Las hendiduras más exteriores de cada hilera de hendiduras, en al menos un lado del eje de la parte cortante, pueden situarse a lo largo de una trayectoria recta, en una vista en planta de la parte cortante.
- La trayectoria recta y el borde cortante pueden ser paralelos en una vista en planta de la parte cortante.
- 20 Cada una de la pluralidad de hendiduras puede ser sustancialmente frusto esférica.
- La segunda hendidura puede estar ubicada hacia delante de una parte más posterior del borde cortante. El borde cortante puede comprender un primer y un segundo bordes cortantes laterales que tienen un borde cortante de esquina en la intersección del mismo, los primeros y segundos bordes cortantes que son transversales al eje de la parte cortante en una vista en planta de la parte cortante.
- 25 El borde cortante puede comprender un primer y un segundo bordes cortantes laterales que se extienden desde el primer y segundo bordes cortantes laterales, respectivamente, y forman un ángulo externo obtuso con el mismo y son sustancialmente perpendiculares al eje de la parte cortante en una vista en planta de la parte cortante.
- 30 La pluralidad de salientes puede estar dispuesta en hileras de salientes, cada hilera de salientes puede extenderse en un plano de salientes que es perpendicular al eje de la parte cortante y cada saliente de una primera hilera de salientes tiene una primera altura de salientes de menor magnitud que una segunda altura de salientes de cada saliente de una segunda hilera de salientes adyacente que está axialmente más alejada del borde cortante que la primera hilera de salientes.
- 35 Cada hilera de salientes puede estar ubicada entre un par de hileras de hendiduras adyacente.
- 40 Las dos hendiduras más exteriores en el mismo lado del eje de la parte cortante en las hileras de hendiduras adyacentes pueden interponerse, al menos parcialmente, en una de la pluralidad de salientes.
- La hilera de salientes axialmente más próxima al borde cortante puede comprender exactamente un saliente.
- 45 Cada hilera de salientes aparte de la primera hilera de salientes, que está axialmente más próxima al borde cortante, puede comprender exactamente dos salientes.
- 50 El mecanismo para el control de virutas puede comprender exactamente dos hileras de salientes.
- El mecanismo para el control de virutas puede comprender una arista axial que se extiende axialmente desde el saliente más delantero en la dirección hacia atrás.
- 55 El mecanismo para el control de virutas puede comprender dos aristas convexas centrales que se extienden desde cada saliente más exterior de una segunda hilera de salientes más delantera, hasta la parte posterior de la arista axial, respectivamente.
- 60 El mecanismo para el control de virutas puede comprender un morro alargado que se extiende en una dirección hacia delante y está ubicado entre las hendiduras más exteriores de la hilera de hendiduras más posterior.
- El mecanismo para el control de virutas puede comprender dos aristas convexas transversales que se extienden entre cada saliente más exterior de una segunda hilera de salientes más delantera y una parte hacia delante del morro alargado, respectivamente.
- 65 El saliente más delantero puede estar ubicado axialmente hacia atrás de la hendidura más delantera.
- El mecanismo para el control de virutas puede comprender una superficie inclinada que se extiende hacia arriba, que generalmente mira en la dirección hacia delante, y está ubicada hacia atrás de la hilera de hendiduras más posterior.

El inserto de corte puede comprender una superficie deflectora de virutas que se extiende hacia abajo entre el borde cortante y el mecanismo para el control de virutas.

5 En una vista en planta de la parte cortante, el mecanismo para el control de virutas puede estar dispuesto simétricamente alrededor del eje de la parte cortante.

10 El inserto de corte puede tener un eje de inserto de corte y comprender un primer y un segundo lados de inserto conectados por una superficie periférica de inserto que se extiende periféricamente alrededor del inserto de corte. El borde cortante puede estar ubicado en la superficie periférica del inserto y está separado de, y se extiende entre, el primer lado del inserto y el segundo lado del inserto.

El inserto de corte puede comprender exactamente cinco bordes cortantes.

15 El eje de la parte cortante puede bisecar el borde cortante, en una vista en planta de la parte cortante. Las hileras de hendiduras pueden alternarse con las hileras de salientes en la dirección hacia atrás.

El borde cortante puede ser simétrico alrededor del eje de la parte cortante.

20 La primera hilera de hendiduras, que está axialmente más cerca de donde el borde cortante está bisecado, puede comprender exactamente una hendidura.

La primera hilera de salientes, que está axialmente más cerca de donde el borde cortante está bisecado, puede comprender exactamente un saliente.

#### 25 BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Para una mejor comprensión de la presente solicitud y para mostrar cómo se puede llevar a cabo en la práctica, ahora se hará referencia a los dibujos adjuntos en los que:

30 La Figura 1 es una vista en perspectiva de un inserto de corte;  
la Figura 2 es una vista lateral del inserto de corte de la Figura 1;  
la Figura 3 es una vista lateral del inserto de corte de la Figura 1;  
la Figura 4 es una vista en perspectiva de una parte cortante del inserto de corte de las Figuras 1 a 3;  
la Figura 5 es una vista en planta de la parte cortante del inserto de corte de la Figura 4;  
35 la Figura 6 es una vista en planta de la parte cortante del inserto de corte de la Figura 4;  
la Figura 7 es una vista en corte transversal tomada a lo largo de la línea VII-VII en la Figura 5;  
la Figura 8 es una vista en corte transversal tomada a lo largo de una línea VIII-VIII en la Figura 5; y  
la Figura 9 es una vista superpuesta de 3 vistas en corte transversal tomadas a lo largo de los planos de hendiduras en la Figura 8.

40 En los casos en que se considere adecuado, los números de referencia pueden repetirse entre las figuras para indicar los elementos correspondientes o análogos.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

45 En la siguiente descripción, se describirán diferentes aspectos de la materia objeto de la presente solicitud. A los efectos de la explicación, se exponen configuraciones concretas e información con suficiente detalle para proporcionar una comprensión completa de la materia objeto de la presente solicitud. Sin embargo, también será evidente para un experto en la técnica que la materia objeto la presente solicitud se puede poner en práctica sin la información y configuraciones concretas presentadas en esta solicitud.

50 En primer lugar se hace referencia a las Figuras 1 a 3, que muestran un inserto de corte 20 con un mecanismo para el control de virutas 22. El inserto de corte 20 comprende una parte cortante 24, que tiene un eje de la parte cortante A que define una dirección de delante hacia atrás  $D_F$ ,  $D_R$ . Debe tenerse en cuenta que el uso de los términos "hacia delante" y "hacia atrás" a lo largo de la descripción y las reivindicaciones se refiere a una posición en relación con una dirección del eje de la parte cortante A, generalmente hacia la izquierda y la derecha, respectivamente, 3, 5 y 6.  
55 La parte cortante 24 comprende un borde cortante 26 formado en una intersección de una superficie de inclinación 28 y una superficie de relieve 30. El borde cortante 26 puede ser simétrico alrededor del eje de la parte cortante A. El eje de la parte cortante A puede bisecar el borde cortante 26, en una vista en planta de la parte cortante 24.

60 Según algunas realizaciones de la materia objeto de la presente solicitud, el inserto de corte 20 puede tener un eje de inserto de corte I. El inserto de corte 20 puede comprender un primer y un segundo lados de inserto 32A, 32B conectados por una superficie periférica de inserto 34 que se extiende periféricamente alrededor del inserto de corte 20. Se observa que, en este ejemplo no limitativo, el inserto de corte 20 está formado con un agujero de sujeción 36 ubicado en el centro del mismo (en una vista lateral del inserto de corte 20) que se abre en el primer y segundo lados del inserto 32A, 32B y está configurado para recibir un componente de sujeción (no se muestra) a través del mismo. Se entiende que pueden emplearse procedimientos alternativos para fijar un inserto a un soporte de inserto,  
65 por ejemplo mordazas de sujeción y, por lo tanto, dichos insertos podrían estar desprovistos de un agujero de

sujeción 36.

En referencia a la Figura 4, el borde cortante 26 puede estar ubicado en la superficie periférica del inserto 34 y puede estar separado de, y extenderse entre, el primer lado del inserto 32A y el segundo lado del inserto 32B. El borde cortante 26 puede comprender un primer y un segundo bordes cortantes laterales 38, 40 con un borde cortante de esquina 42 en la intersección del mismo. Los bordes cortantes laterales primero y segundo 38, 40 pueden ser transversales al eje de la parte cortante A en una vista en planta de la parte cortante 24. El borde cortante 26 puede comprender un primer y un segundo bordes cortantes laterales 44, 46 que se extienden desde el primer y segundo bordes cortantes laterales 38, 40, respectivamente, y forman un ángulo externo obtuso con el mismo, en la vista en planta de la parte cortante 24. En algunas realizaciones, el primer y segundo bordes cortantes laterales 44, 46 son sustancialmente perpendiculares al eje de la parte cortante A en una vista en planta de la parte cortante 24. El propósito de los bordes cortantes laterales primero y segundo 38, 40 es proporcionar una rosca con un truncamiento de cresta redondeado.

Haciendo referencia ahora a la vista en planta de la parte cortante 24 de la Figura 5, el borde cortante de esquina 42 del inserto de corte 20 puede ser curvado en un radio de curvatura R predeterminado. En este ejemplo no limitativo, un borde cortante de esquina 42 delimita un ángulo de esquina  $\theta$  de  $125^\circ$ . Es decir, el borde cortante de esquina 42 sigue un arco de  $125^\circ$  que tiene un radio de curvatura R. En otro ejemplo no limitativo, el borde cortante de esquina 42 delimita un ángulo de esquina  $\theta$  de  $120^\circ$ . Se entiende que el borde cortante de esquina 42 que tiene un radio de curvatura R delimita un ángulo de esquina  $\theta$  que cumple la condición  $120^\circ \leq \theta \leq 125^\circ$ . Dicho de otro modo, los bordes cortantes laterales primero y segundo 32A, 32B pueden formar un ángulo en un intervalo que es mayor o igual a  $55^\circ$  y menor o igual a  $60^\circ$ . El propósito del borde cortante de esquina 42 y del primer y segundo bordes cortantes laterales 38, 40 es proporcionar una rosca con la forma de rosca puntiaguda deseada. Concretamente, la forma del borde cortante de esquina 42 define la forma del truncamiento de la raíz de la rosca.

El inserto de corte 20 puede comprender exactamente cinco bordes cortantes 26A, 26B, 26C, 26D, 26E. Al mismo tiempo que, en este ejemplo no limitativo, el inserto de corte 20 es indexable con cada uno de los cinco bordes cortantes 26A, 26B, 26C, 26D, 26E del mismo con el mecanismo para el control de virutas 22, es suficiente para la descripción a continuación solo referirse al borde cortante 26 en la parte cortante 24. También se entiende que un inserto de corte según la materia objeto de la presente solicitud podría comprender una o más partes cortantes 24 con dicho mecanismo para el control de virutas 22 y una o más partes cortantes que están desprovistas de cualquier mecanismo para el control de virutas o que están formadas con un mecanismo para el control de virutas diferente. Para detallar, por ejemplo, el mecanismo para el control de virutas 22 podría implementarse en cualquier número de partes cortantes del inserto de corte 20 y/o al menos dos o más partes cortantes del mismo, en caso de que un inserto sea indexable.

Según algunas realizaciones de la materia objeto de la presente solicitud, una superficie deflectora de virutas 48 puede extenderse hacia abajo entre el borde cortante 26 y el mecanismo para el control de virutas 22. Debe tenerse en cuenta que el uso de los términos "hacia arriba" y "hacia abajo" a lo largo de la descripción y las reivindicaciones se refieren a una posición relativa a una dirección perpendicular al eje de la parte cortante A, generalmente hacia arriba y hacia abajo, respectivamente, en las Figuras 7 a 9.

Haciendo referencia ahora a la Figura 5, el mecanismo para el control de virutas 22 está ubicado en la superficie de inclinación 28. El mecanismo para el control de virutas 22 comprende una pluralidad de hendiduras 50, 74 que se extienden hacia abajo dentro de la superficie de inclinación 28 y una pluralidad de salientes 52, 72 que se extienden hacia arriba desde la superficie de inclinación 28. El mecanismo para el control de virutas 22 está destinado a controlar el movimiento y/o la forma y tamaño de la viruta y los restos resultantes de las operaciones metalúrgicas. Haciendo referencia ahora a la Figura 9, que muestra tres vistas en corte transversal tomadas a lo largo de cada plano de hendiduras  $P_R$  superpuesto uno sobre otro y mirando a lo largo del eje de la parte cortante A en una dirección hacia atrás  $D_R$ , la pluralidad de hendiduras 50, 74 sigue un patrón de profundidad creciente en una dirección hacia atrás  $D_R$  desde la parte delantera 25 del borde cortante 26. Las profundidades se miden en una dirección hacia abajo  $D_D$  desde un primer plano arbitrario  $P_1$  ubicado por encima de la hendidura menos profunda.

Haciendo referencia a las Figuras 6 y 8, según algunas realizaciones de la materia objeto de la presente solicitud, la pluralidad de hendiduras 50, 74 puede estar dispuesta en hileras de hendiduras 54, 56, 58, 60, 84. Cada hilera de hendiduras 54 se puede extender un plano de hendiduras  $P_R$  que es perpendicular al eje de la parte cortante. Haciendo referencia de nuevo a la Figura 9, cada hendidura 50 de una primera hilera de hendiduras 56 tiene una primera profundidad de hendidura  $D_{E1}$  de menor magnitud que una segunda profundidad de hendidura  $D_{E2}$  de cada hendidura 50 de una segunda hilera de hendiduras adyacente 58 que está axialmente más alejada del borde cortante 26 que la primera hilera de hendiduras 56. Es decir,  $D_{E1} < D_{E2}$ . De manera similar, la segunda profundidad de hendidura  $D_{E2}$  de cada hendidura 50 de la segunda hilera de hendiduras 58 es menor que una tercera profundidad de hendidura  $D_{E3}$  de cada hendidura 50 de una tercera hilera de hendiduras 60, la tercera hilera de hendiduras 60 que está axialmente más alejada del borde cortante 26 que, y adyacente a, la segunda hilera de hendiduras 58. Es decir  $D_{E2} < D_{E3}$ .

La primera hilera de hendiduras 56, que está axialmente más próxima al borde cortante 26, es decir, la hilera de

hendidura axialmente más delantera, puede comprender exactamente una hendidura 50. Haciendo referencia de nuevo a la Figura 6, la primera hilera de hendiduras 56, que está axialmente más próxima al borde cortante 26, tiene una única hendidura 50 que se extiende a ambos lados del eje de la parte cortante A. Cada hilera de hendiduras 58, 60, 84, aparte de la primera hilera de hendiduras 56 puede comprender exactamente dos hendiduras 50. En una dirección a lo largo del eje de la parte cortante A, una distancia de hileras de hendiduras  $D_1$ ,  $D_2$  entre los pares adyacentes de las hileras de hendiduras 54, 56, 58, 60, 84 puede aumentar en la dirección hacia atrás  $D_R$  y, por lo tanto, en la Figura 8,  $D_2 > D_1$ . En una dirección perpendicular al eje de la parte cortante A, las hendiduras 50 de la tercera hilera de hendiduras 60 pueden separarse adicionalmente unas de otras de las hendiduras 50 de la segunda hilera de hendiduras 58.

Como se ve en las Figuras 5 y 6, las hendiduras más exteriores 50 de cada hilera de hendiduras 54, 56, 58, 60, 84, en al menos un lado del eje de la parte cortante A, pueden situarse a lo largo de una trayectoria recta P, en una vista en planta de la parte cortante 24. En las hileras de hendiduras 54 con solo una única hendidura 50, la única hendidura 50 es la hendidura más exterior 50. Debe tenerse en cuenta que el uso de el término "más exterior" a lo largo de la descripción y las reivindicaciones se refieren a una posición relativa a una dirección perpendicular al eje de la parte cortante A, alejada del eje de la parte cortante A, respectivamente, en las Figuras 5 a 6. La trayectoria recta P y el borde cortante 26 pueden ser paralelos en una vista en planta de la parte cortante 24.

Según algunas realizaciones de la materia objeto de la presente solicitud, cada una de la pluralidad de hendiduras 50 puede ser sustancialmente frusto esférica.

Con referencia de nuevo a la Figura 8, la pluralidad de salientes 52, 72 sigue un patrón de altura creciente en una dirección hacia atrás  $D_R$  desde la parte delantera 25 del borde cortante 26. Las alturas se miden en una dirección hacia arriba  $D_U$  desde un segundo plano arbitrario  $P_2$  ubicado por debajo del saliente con menor altura.

Según algunas realizaciones de la materia objeto de la presente solicitud, la pluralidad de salientes 52 puede estar dispuesta en hileras de salientes 62, 66, 68, 80. Cada hilera de salientes 62, 66, 68, 80 puede extenderse en un plano de salientes PP que es perpendicular al eje de la parte cortante A. Cada saliente 52 de una primera hilera de salientes 66 puede tener una primera altura de saliente  $H_{E1}$  de menor magnitud que una segunda altura de saliente  $H_{E2}$  de cada saliente 52 de una segunda hilera de salientes adyacente 68 que está axialmente más alejada del borde cortante 26 que la primera hilera de salientes 66. Es decir,  $H_{E1} < H_{E2}$ . Cada hilera de salientes 62, 66, 68, 80 puede estar ubicada entre un par adyacente de hileras de hendiduras 54. Dicho de manera diferente, las hileras de hendiduras 54 alternan con las hileras de salientes 62 en la dirección hacia atrás  $D_R$ . Dos hendiduras más exteriores 50 en el mismo lado del eje de la parte cortante A, en hileras de hendiduras adyacentes 54, pueden interponerse, al menos parcialmente, en una de la pluralidad de salientes 52. La primera hilera de salientes 66, que está axialmente más próxima al borde cortante 26, es decir, la hilera de salientes axialmente más delantera, puede comprender exactamente un saliente 52. Cada hilera de salientes 68, 80 distinta de la primera hilera de salientes 66 axialmente más próxima al borde cortante 26 puede comprender exactamente dos salientes 52. Un saliente más delantero 72 puede estar ubicado axialmente hacia atrás de una hendidura más delantera 74.

Según algunas realizaciones de la materia objeto de la presente solicitud, el mecanismo para el control de virutas 22 puede comprender exactamente tres hileras de hendiduras 54, 56, 58, 60, 84. El mecanismo para el control de virutas 22 puede comprender exactamente dos hileras de salientes 62, 66, 68, 80.

Haciendo referencia ahora a la Figura 5, el mecanismo para el control de virutas 22 puede comprender una arista axial 76 que se extiende axialmente desde el saliente más delantero 72 en la dirección hacia atrás  $D_R$ . El mecanismo para el control de virutas 22 puede comprender dos aristas convexas centrales 78 que se extienden desde cada saliente más exterior 52 de una segunda hilera de salientes más delanteros 80 hacia una parte posterior de la arista axial 76. Las dos aristas convexas centrales 78 pueden extenderse en una dirección generalmente perpendicular al eje de la parte cortante A. El mecanismo para el control de virutas 22 puede comprender un morro alargado 82 que se extiende en una dirección hacia delante  $D_F$  y que está ubicado entre las hendiduras más exteriores 50 de la hilera de hendiduras más posterior 84. El mecanismo para el control de virutas 22 puede comprender dos aristas convexas transversales 86, que se extienden entre cada saliente más exterior 52 de la segunda hilera de salientes más delanteros 80 y una parte hacia delante del morro alargado 82, respectivamente. El mecanismo para el control de virutas 22 puede comprender una superficie inclinada 88, que se extiende hacia arriba, que mira generalmente en la dirección hacia delante  $D_F$  y está ubicada hacia atrás de la hilera de hendiduras más posterior 84. En una vista en planta de la parte cortante, el mecanismo para el control de virutas 22 puede estar dispuesto simétricamente alrededor del eje de la parte cortante A.

Debe observarse que una característica de la materia objeto de la presente solicitud es que el mecanismo para el control de virutas 22 es eficaz para las operaciones de corte de roscas.

Debe observarse además que otra característica de la materia objeto de la presente solicitud es que el mecanismo para el control de virutas 22 es eficaz a diferentes profundidades de corte.

Otra característica de la materia objeto de la presente solicitud es que el mecanismo para el control de virutas 22 es

eficaz tanto para los procedimientos de corte con entrada radial como para los procedimientos de corte con entrada por los flancos.

5 Se entiende que el mecanismo para el control de virutas 22 según la materia objeto de la presente solicitud puede estar libre de elementos adicionales para conseguir el control de virutas deseado. Dicho de otra manera, un mecanismo para el control de virutas según la materia objeto de la presente solicitud puede comprender solamente a) la pluralidad de hendiduras 50 que se extienden hacia abajo en la superficie de inclinación 28 que siguen un patrón de profundidad creciente en una dirección hacia atrás  $D_R$  desde la parte hacia delante 25 del borde cortante 26 y b) la pluralidad de salientes 52 que se extienden hacia arriba desde la superficie de inclinación 28 que siguen un patrón de altura creciente en una dirección hacia atrás  $D_R$  desde la parte hacia delante 25 del borde cortante 26. 10 En otras palabras, el mecanismo para el control de virutas puede estar desprovisto de cualquier hendidura adicional y/o salientes.

## REIVINDICACIONES

1. Un inserto de corte (20) que comprende:

5 una parte cortante (24) que tiene un eje de la parte cortante (A) que define una dirección de delante hacia atrás ( $D_F$ ,  $D_R$ ), la parte cortante (24) que comprende un borde cortante (26) formado en una intersección de una superficie de inclinación (28) y una superficie de relieve (30), el borde cortante (26) que tiene una parte hacia delante (25); y  
 10 un mecanismo para el control de virutas (22) ubicado en la superficie de inclinación (28); el mecanismo para el control de virutas (22) que comprende:  
 una pluralidad de hendiduras (50, 74) que se extienden hacia abajo en la superficie de inclinación (28); y una pluralidad de salientes (52, 72) que se extienden hacia arriba desde la superficie de inclinación (28);

en el que

15 la pluralidad de hendiduras (50, 74) sigue un patrón de profundidad creciente en la dirección hacia atrás ( $D_R$ ) desde la parte hacia delante del borde cortante (26);  
 la pluralidad de salientes (52, 72) sigue un patrón de altura creciente en la dirección hacia atrás ( $D_R$ ) desde la parte hacia delante del borde cortante (26);  
 20 **caracterizado por que**  
 la pluralidad de hendiduras (50, 74) está dispuesta en hileras de hendiduras (54, 56, 58, 60, 84), cada hilera de hendiduras (54) que se extiende en un plano de hendidura (PR) que es perpendicular al eje de la parte cortante (A); y  
 25 cada hendidura (50, 74) de una primera hendidura (56) tiene una primera profundidad de hendidura ( $DE1$ ) de menor magnitud que una segunda profundidad de hendidura ( $DE2$ ) de cada hendidura (50, 74) de una segunda hilera de hendiduras adyacente (58) que está axialmente más alejada del borde cortante (26) que la primera hilera de hendiduras (56).

30 2. El inserto de corte (20) según la reivindicación 1 en el que la primera hilera de hendiduras (56), que está axialmente más próxima al borde cortante (26), comprende exactamente una hendidura (50) y preferiblemente cada hilera de hendiduras (58, 60, 84) aparte de la primera hilera de hendiduras (56) comprende exactamente dos hendiduras (50).

35 3. El inserto de corte (20) según la reivindicación 1 en el que una distancia ( $D1$ ,  $D2$ ) de hilera de hendiduras entre pares adyacentes de hileras de hendiduras (54, 56, 58, 60, 84) aumenta en la dirección hacia atrás ( $DR$ ).

40 4. El inserto de corte (20) según la reivindicación 1 en el que las hendiduras más exteriores (50) de cada hilera de hendiduras (54, 56, 58, 60, 84), en al menos un lado del eje de la parte cortante (A), se sitúa a lo largo de una trayectoria recta (P), en una vista en planta de la parte cortante (24) y la trayectoria recta (P) y el borde cortante (26) son paralelos en una vista en planta de la parte cortante (24).

5. El inserto de corte (20) según la reivindicación 1 en el que la segunda hilera de hendiduras (58) está ubicada hacia delante de una parte más posterior del borde cortante (26).

45 6. El inserto de corte (20) según la reivindicación 1 en el que la pluralidad de salientes (52) está dispuesta en hileras de salientes (62, 66, 68, 80), cada hilera de salientes (62, 66, 68, 80) puede extenderse en un plano de salientes ( $Pp$ ) que es perpendicular al eje de la parte cortante (A) y cada saliente (52, 72) de una primera hilera de salientes (66) tiene una primera altura de salientes ( $HE1$ ) de menor magnitud que una segunda altura de salientes ( $HE2$ ) de cada saliente (52, 72) de una segunda hilera de salientes adyacente (68) que está axialmente más alejada del borde cortante (26) que la primera hilera de salientes (66).

7. El inserto de corte (20) según la reivindicación 6 en el que cada hilera de salientes (62, 66, 68, 80) está ubicada entre un par adyacente de hileras de hendiduras (54).

55 8. El inserto de corte (20) según la reivindicación 7 en el que dos hendiduras más exteriores (50) en el mismo lado del eje de la parte cortante (A) de hileras de hendiduras adyacentes (54) están interpuestos, al menos parcialmente, en uno de la pluralidad de salientes (52).

60 9. El inserto de corte (20) según la reivindicación 6 en el que la primera hilera de salientes (66), que está axialmente más próxima al borde cortante (26), comprende exactamente un saliente (52) y, preferiblemente, cada hilera de salientes (68, 80) aparte de la primera hilera de salientes (66) comprende exactamente dos salientes (52).

65 10. El inserto de corte (20) según la reivindicación 6 en el que el mecanismo para el control de virutas (22) comprende además una arista axial (76) que se extiende axialmente desde un saliente más delantero (72) en la dirección hacia atrás ( $DR$ ).



11. El inserto de corte (20) según la reivindicación 10 en el que el mecanismo para el control de virutas (22) comprende además dos aristas convexas centrales (78) que se extienden desde cada saliente más exterior (52) de una segunda hilera de salientes más delantera (80) hasta una parte posterior de la arista axial (76), respectivamente.
- 5 12. El inserto de corte (20) según la reivindicación 6 en el que el mecanismo para el control de virutas (22) comprende además un morro alargado (82) que se extiende en una dirección hacia delante (DF) y está ubicado entre las hendiduras más exteriores (50) de la hilera de hendiduras más posterior (84).
- 10 13. El inserto de corte (20) según la reivindicación 12 en el que el mecanismo para el control de virutas (22) comprende además dos aristas transversales convexas (86), que se extienden entre cada saliente (52) más exterior de una segunda hilera de salientes más delantera (80) y una parte hacia delante del morro alargado (82), respectivamente.
- 15 14. El inserto de corte (20) según la reivindicación 1 en el que el saliente (72) más delantero está ubicado axialmente hacia atrás de la hendidura (74) más delantera.
- 20 15. El inserto de corte (20) según la reivindicación 1 en el que el mecanismo para el control de virutas (22) comprende además una superficie inclinada (88), que se extiende hacia arriba y que mira generalmente en la dirección hacia delante (DF) y está ubicada hacia atrás de la hilera de hendiduras más posterior (84).

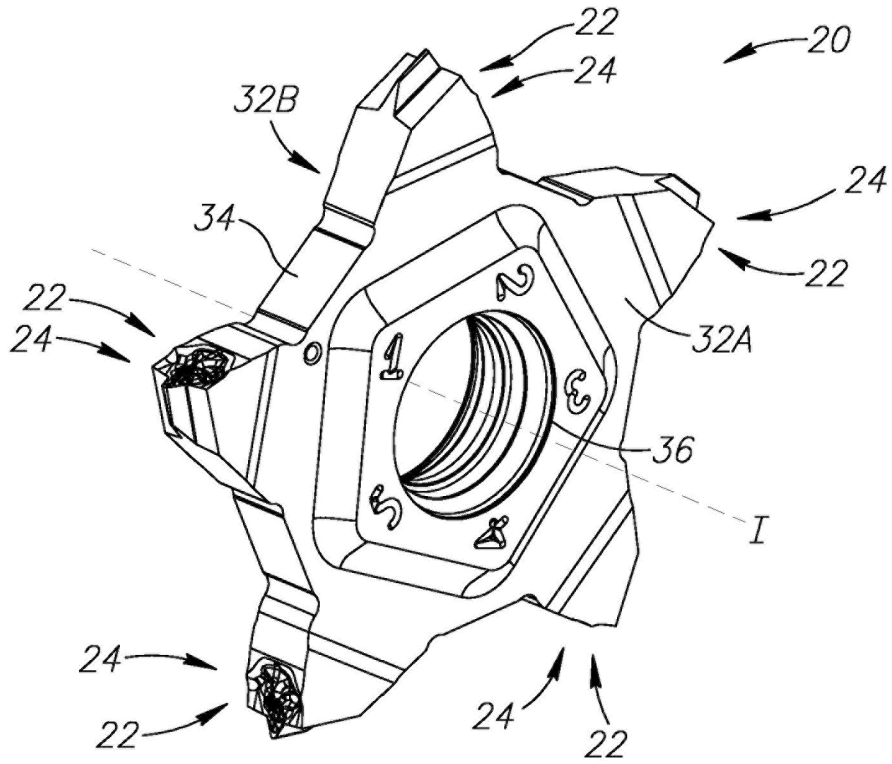


FIG.1

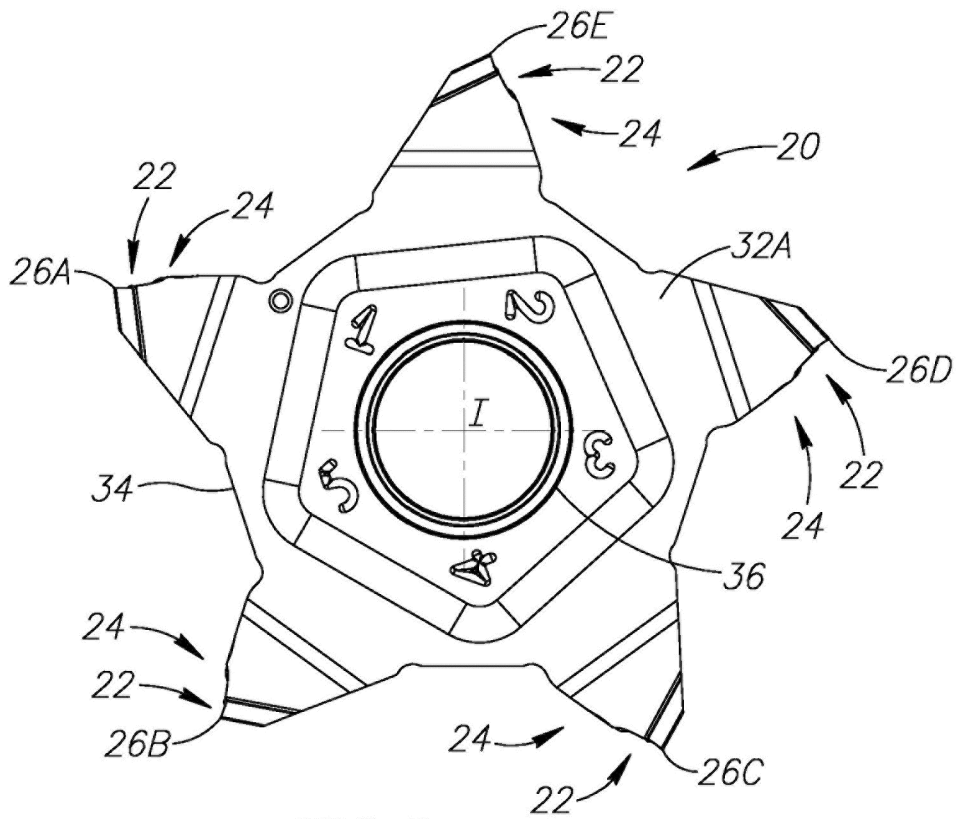


FIG.2

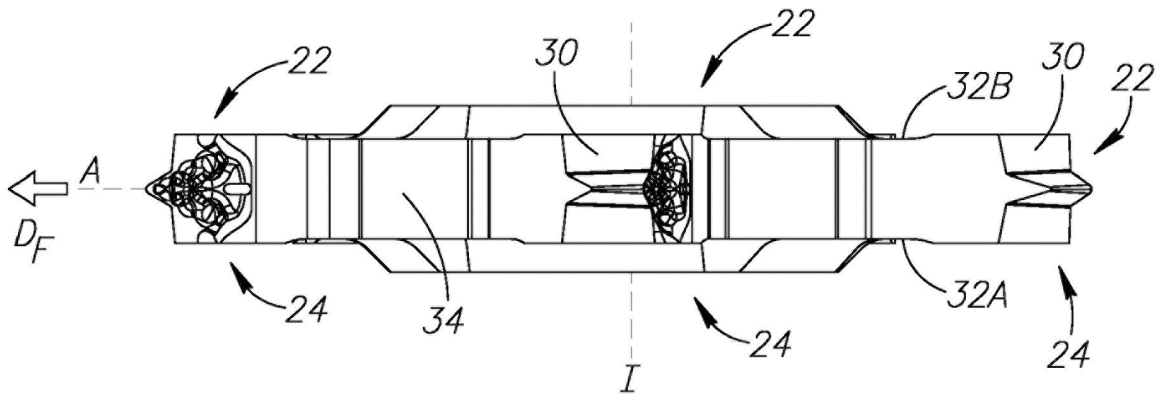


FIG. 3

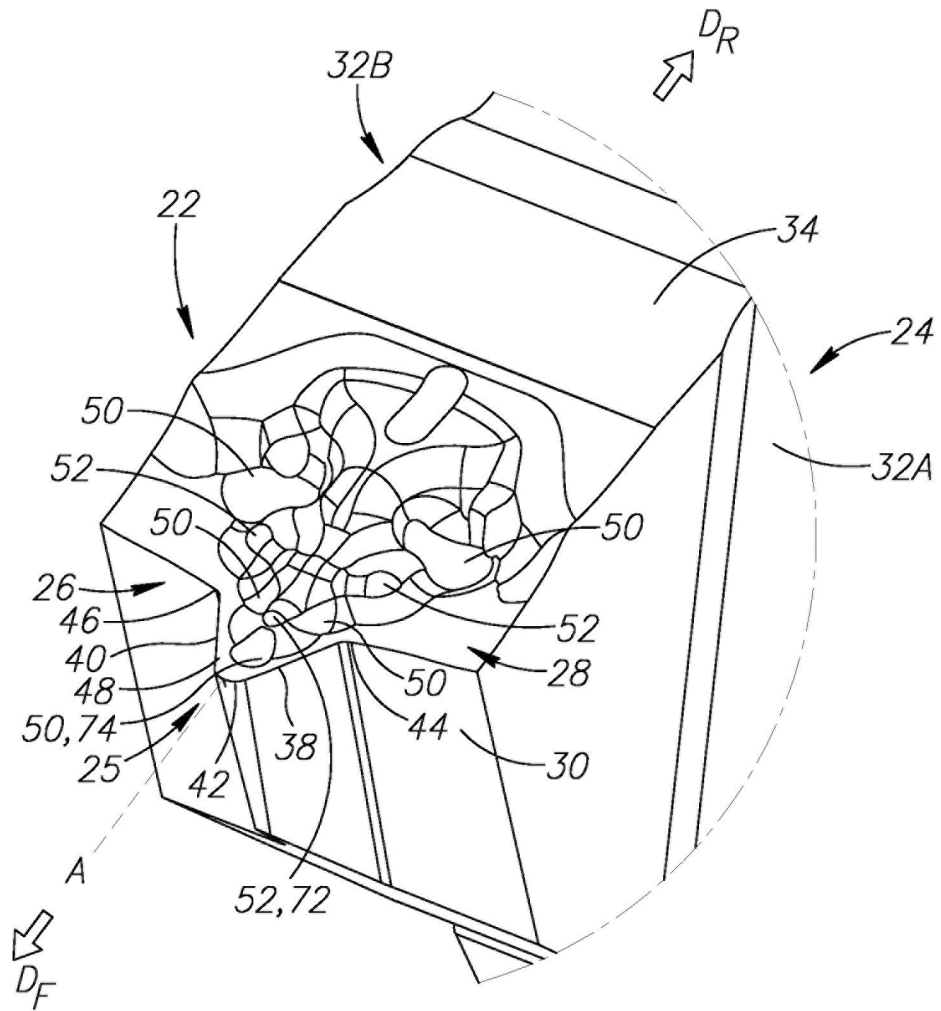
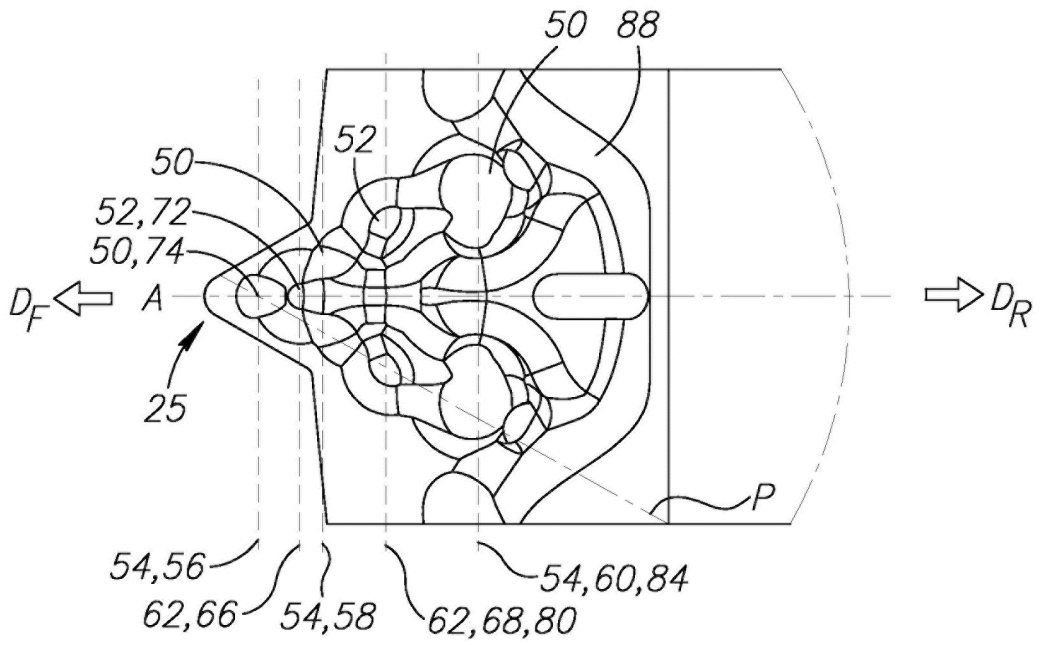
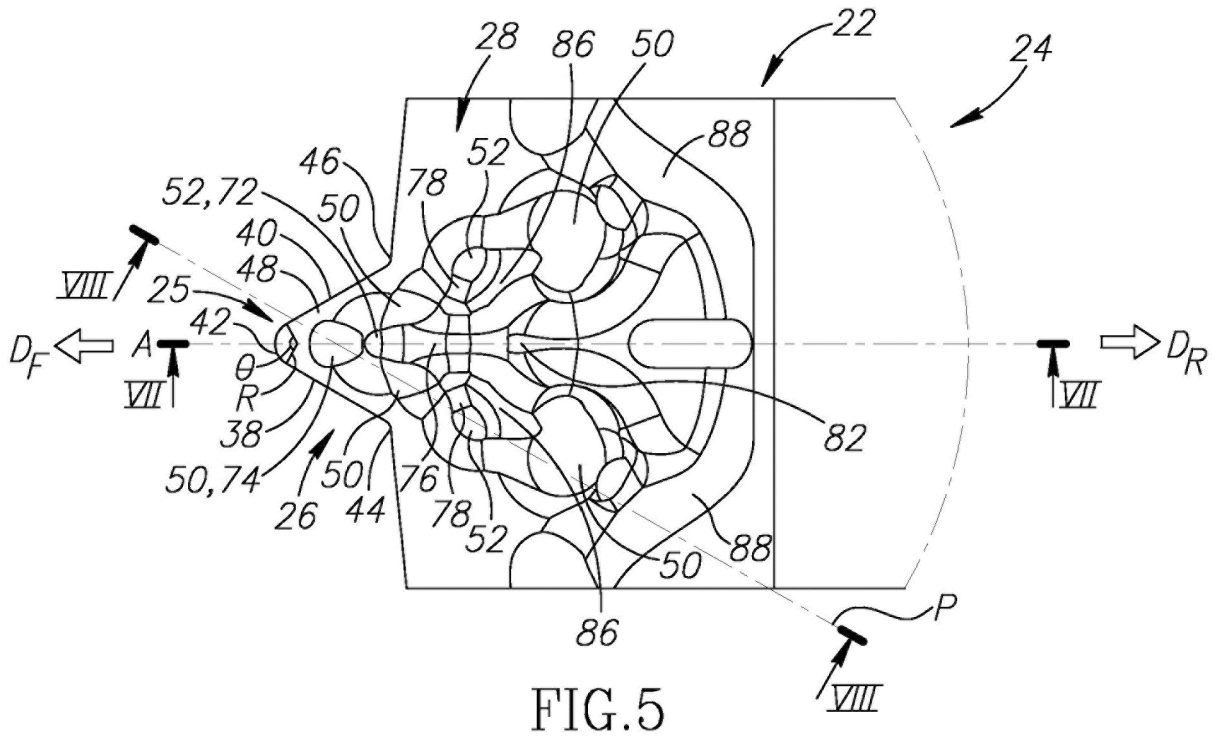


FIG. 4



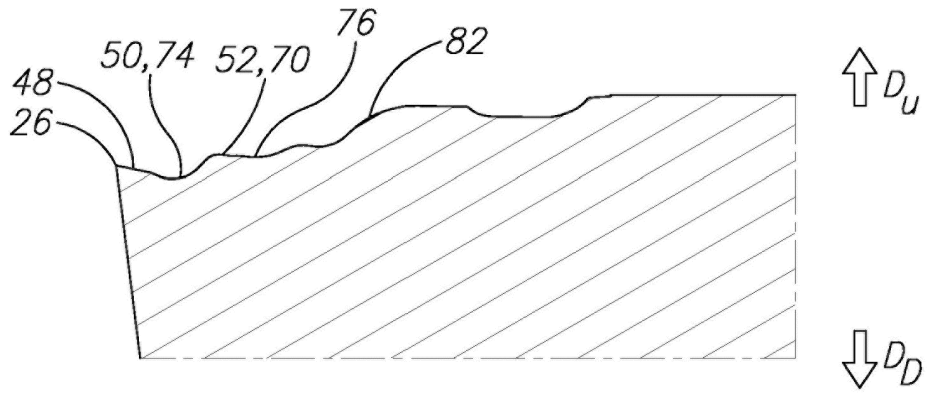


FIG. 7

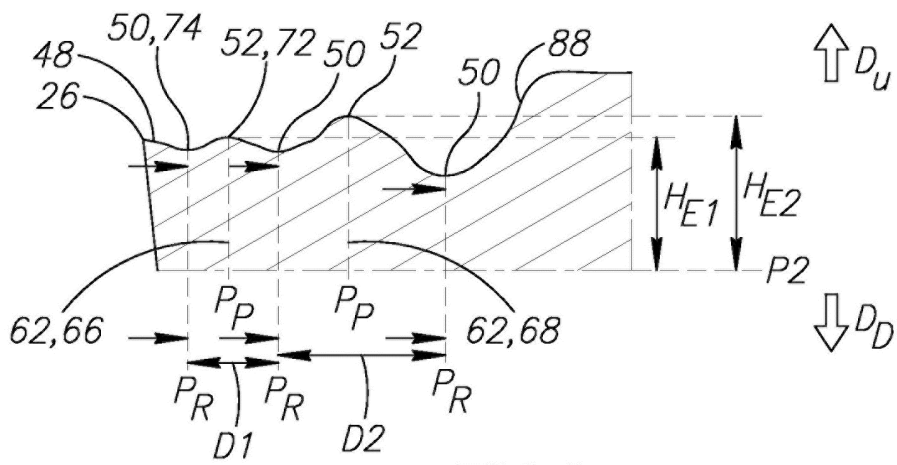


FIG. 8

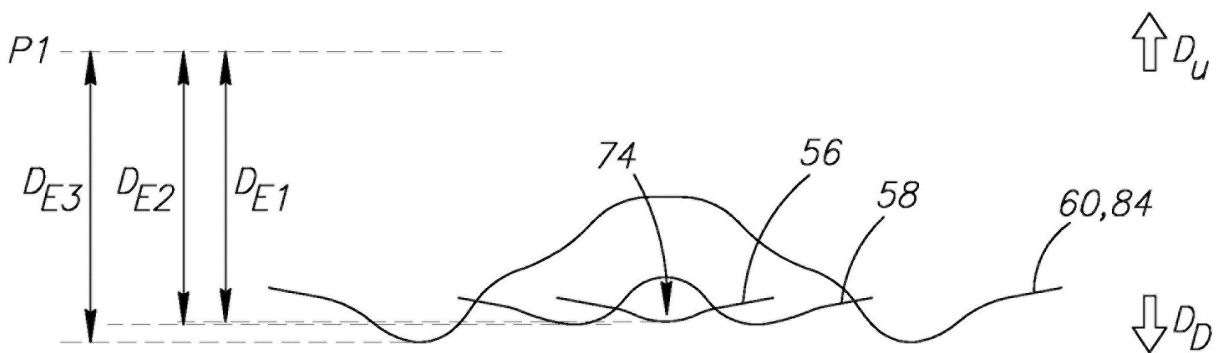


FIG. 9