

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 398 498**

51 Int. Cl.:

B23C 5/10 (2006.01)

B23D 77/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.08.2008 E 08789756 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.01.2013 EP 2193004**

54 Título: **Cabeza de corte de un esariador**

30 Prioridad:

23.08.2007 IL 18548807

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

19.03.2013

73 Titular/es:

**ISCAR LTD. (100.0%)
P.O. BOX 11
24959 TEFEN, IL**

72 Inventor/es:

COHEN, TSUR

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 398 498 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

Cabeza de corte de un escariador.

Campo de la invención

La presente invención se refiere a herramientas de corte rotatorias para realizar operaciones de escariado.

5 Antecedentes de la invención

Las herramientas de corte rotatorias para realizar operaciones de escariado son conocidas. Por ejemplo, el documento WO 03/101650 A1 divulga una herramienta de corte rotatoria que comprende una cabeza de corte, un miembro de tornillo y una caña de herramienta. Dichas herramientas de corte comprenden usualmente una cabeza de corte que tiene un eje de rotación y unos bordes cortantes situados en el extremo delantero de la cabeza de corte. Cada borde cortante está en relación de asociación con un espacio para virutas para evacuar las virutas formadas durante una operación de corte. El espacio para virutas se abre en el extremo delantero de la cabeza de corte y se extiende hacia atrás desde la misma, típicamente, hasta el extremo trasero de la cabeza de corte o próximo a la misma. El espacio para virutas podría ser paralelo al eje de rotación, inclinado con respecto al eje de rotación o curvado helicoidalmente.

15 Típicamente, los espacios para virutas se forman mediante un proceso de rectificación que es caro y consume tiempo. Además el coste relativamente elevado de una herramienta de escariado se debe a su elevado coste de producción, el cual surge principalmente debido al coste de producción de los espacios para virutas.

Sumario de la invención

20 Según la presente invención, se provee una cabeza de corte de un escariador que tiene un eje de rotación A que define una dirección de adelante hacia atrás que comprende:

un extremo delantero de cabeza de corte, un extremo trasero de cabeza de corte distal del extremo delantero de cabeza de corte y una superficie periférica entre ellos, cuya superficie periférica comprende como mínimo dos almohadillas limpiadoras que se extienden hacia atrás desde el extremo delantero de la cabeza de corte, cuya superficie periférica entre dos almohadillas limpiadoras adyacentes forma una sección periférica, y

25 como mínimo una sección de corte situada junto al extremo delantero de la cabeza de corte que comprende:

un borde cortante que se extiende desde el extremo delantero de la cabeza de corte en una dirección hacia atrás y radialmente hacia fuera hasta la superficie periférica, cuyo borde cortante está formado en una intersección de una superficie de rastrillo y una superficie de alivio, estando generalmente la superficie de rastrillo tangencialmente dirigida, mirando a una dirección de rotación B y teniendo un primer extremo de superficie de rastrillo que está distal del borde cortante,

30 una superficie de desviación adyacente a la superficie de rastrillo y generalmente transversal a la misma, cuya superficie de desviación se extiende desde el primer extremo de la superficie de rastrillo en una dirección alejándose del borde cortante, siendo las características esenciales que distinguen a la invención del documento de la técnica anterior anteriormente mencionado las siguientes:

35 (a) la superficie de desviación forma un ángulo agudo axial α con respecto al eje de rotación A, de tal manera que una prolongación imaginaria de la superficie de desviación interseca al eje de rotación en un punto situado por delante de la cabeza cortante, y (b) un extremo trasero de la superficie de desviación se une a la superficie periférica junto a la sección de corte distal del extremo delantero de la cabeza de corte.

40 Según una realización específica de la presente invención, la superficie de desviación se une a una almohadilla limpiadora.

Si se desea, la superficie de desviación es plana.

Además, si se desea, la superficie de desviación es cóncava.

45 Ventajosamente, la superficie de desviación forma un ángulo tangencial β distinto de cero con respecto a una línea E perpendicular a una línea F que pasa a través del extremo trasero de la superficie de desviación tal como se ve en una vista desde el extremo delantero de la cabeza de corte.

Típicamente, el ángulo tangencial β es agudo y negativo.

Según una realización específica de la presente invención, la superficie de rastrillo está inclinada formando un ángulo agudo axial negativo con respecto al eje de rotación tal como se ve en una vista lateral de la cabeza de corte.

50 Según otra realización específica de la presente invención, la superficie de desviación comprende una primera parte de desviación que está unida al extremo delantero de la cabeza de corte y se extiende hacia atrás del mismo, y una

segunda parte de desviación que está unida a la primera parte de desviación y se extiende hacia atrás de la misma.

Típicamente, la cabeza de corte está unida de forma separable a un portaherramientas.

5 Aún más típicamente, la cabeza de corte está provista de un taladro interior pasante que tiene una pared periférica de taladro interior que se extiende desde el extremo delantero de la cabeza de corte hasta el extremo trasero de la cabeza de corte, cuyo taladro interior pasante comprende una disposición de acoplamiento situada en la pared periférica del taladro interior, junto al extremo trasero de la cabeza de corte.

10 Todavía más típicamente, la como mínimo una sección de corte comprende un canal dirigido generalmente de forma radial situado en el extremo delantero de la cabeza de corte, cuyo canal tiene unas paredes laterales de canal y una pared de fondo de canal entre la misma, extendiéndose las paredes laterales de canal generalmente en una dirección radial con respecto al eje de rotación A.

Si se desea, las almohadillas limpiadoras se extienden desde el extremo delantero de la cabeza de corte hasta el extremo trasero de la cabeza de corte.

Típicamente, la sección periférica es plana.

15 Si se desea, la sección periférica es cóncava.

Adicionalmente se desea, la sección periférica es convexa.

20 En una realización, la sección periférica se divide en una primera sección periférica, una segunda sección periférica y una sección periférica intermedia entre las mismas. La sección periférica intermedia está separada del eje de rotación A por una distancia intermedia r que es menor que un radio de corte R mediante la cual las almohadillas limpiadoras están espaciadas del eje de rotación A.

Según otra realización de la presente invención, la distancia intermedia r es igual al radio de corte R.

25 Típicamente, la superficie de alivio comprende una primera superficie de alivio adyacente al borde cortante y una segunda superficie de alivio que se extiende tangencialmente más allá de la primera superficie de alivio, cuya primera superficie de alivio forma un primer ángulo de alivio tangencial, formando la segunda superficie de alivio un segundo ángulo de alivio tangencial, y el segundo ángulo de alivio tangencial es mayor el primer ángulo de alivio tangencial tal como se ve en una vista desde el extremo delantero de la cabeza de corte.

Más típicamente, la almohadilla limpiadora comprende un borde delantero limpiador, un borde trasero limpiador situado periféricamente detrás del borde delantero limpiador, y una superficie limpiadora entre los mismos que está situada en una superficie cilíndrica que tiene un diámetro no mayor que un diámetro externo de cabeza de corte.

30 Si se desea, el borde delantero limpiador es paralelo al borde trasero limpiador.

Según una realización específica de la presente invención, la cabeza de corte comprende además un disco circular trasero situado en un punto próximo al extremo trasero de la cabeza de corte y hacia atrás del mismo. El disco circular trasero tiene un eje de rotación que coincide con el eje de rotación A de la cabeza de corte y un diámetro d de disco que es un poco menor que el diámetro externo D de cabeza de corte.

35 Típicamente, la cabeza de corte tiene una construcción unitaria de una sola pieza y comprende polvos de carburo sinterizado.

Además, de acuerdo con la presente invención, se provee una cabeza de corte de un escariador que tiene un eje de rotación A y que comprende:

40 un extremo delantero de cabeza de corte, un extremo trasero de cabeza de corte distal del extremo delantero de la cabeza de corte y una superficie periférica entre los mismos, cuya superficie periférica comprende al menos dos almohadillas limpiadoras que se extienden hacia atrás desde el extremo delantero de la cabeza de corte, y

como mínimo una sección de corte situada en el extremo delantero de la cabeza de corte y la superficie periférica, cuya como mínimo una sección de corte comprende :

45 un borde cortante que se extiende desde el extremo delantero de la cabeza de corte hasta la superficie periférica, que define un diámetro externo D de cabeza de corte y formado en una intersección de una superficie de rastrillo y una superficie de alivio, estando la superficie de rastrillo dirigida generalmente en sentido tangencial, mirando a una dirección de rotación B y que tiene un primer extremo de superficie de rastrillo que está distal del borde de cortante, en donde.

50 la cabeza de corte comprende un disco circular trasero situado hacia atrás con respecto al extremo trasero de la cabeza de corte y que tiene un eje de rotación que coincide con el eje de rotación A de la cabeza de corte, teniendo

el disco circular trasero un diámetro de disco d que es un poco menor que el diámetro externo D de la cabeza de corte.

5 Típicamente, la cabeza de corte comprende una superficie de desviación adyacente a la superficie de rastrillo y generalmente transversal a la misma, extendiéndose la superficie de desviación desde el primer extremo de la superficie de rastrillo en una dirección alejándose del borde cortante, y en donde:

la superficie de desviación forma un ángulo axial negativo agudo α con respecto al eje de rotación A de tal manera que una prolongación imaginaria de la superficie de desviación interseca al eje de rotación en un punto situado por delante de la cabeza de corte, y un extremo trasero de la superficie de desviación se une a la superficie periférica junto a la sección de corte y distal del extremo trasero de la cabeza de corte.

10 Breve descripción de las figuras.

Para una mejor comprensión de la presente invención y para mostrar cómo ésta se podría realizar en la práctica, se hace referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista en perspectiva de una primera realización de una cabeza de corte de escariador según la presente invención;

15 La figura 2 es una vista desde el extremo delantero de la cabeza de corte de la figura 1;

La figura 3 es una vista lateral de la cabeza de corte de la figura 1;

La figura 4 es una vista en perspectiva de una segunda realización de una cabeza de corte según la presente invención;

20 La figura 5 es una vista en perspectiva de una tercera realización de una cabeza de corte según la presente invención;

La figura 6 una vista en perspectiva de una cuarta realización de una cabeza de corte según la presente invención;

La figura 7 es una vista en perspectiva de una quinta realización de una cabeza de corte según la presente invención;

25 La figura 8 es una vista en perspectiva de una sexta realización de una cabeza de corte según la presente invención;

La figura 9 es una ampliación de una parte de una vista desde el extremo delantero de la cabeza de corte la figura 8;

La figura 10 es una vista en perspectiva de una séptima realización de una cabeza de corte según la presente invención;

La figura 11 es una vista desde el extremo delantero de la cabeza de corte de la figura 10;

30 La figura 12 es una vista en perspectiva de una octava realización de una cabeza de corte según la presente invención;

La figura 13 es una vista en perspectiva de una novena realización de una cabeza de corte según la presente invención;

35 La figura 14 una vista en perspectiva de una décima realización de una cabeza de corte según la presente invención;

La figura 15 es una vista desde el extremo delantero de la cabeza de corte de la figura 14; y

La figura 16 es una vista en perspectiva de un escariador con una cabeza de corte según la presente invención.

Descripción detallada de la invención.

40 Se llama la atención en primer lugar a las figuras 1 a 3 que muestran una cabeza 10 de corte de un escariador 12 (mostrado en la figura 16) según la presente invención. La cabeza 10 de corte de escariador se podría formar como una parte integrada de un portaherramientas, unida fijamente por soldadura fuerte a un portaherramientas, o, quizás unida de forma separable al mismo. Cuando la cabeza 10 de corte esta unida fijamente por soldadura fuerte a un portaherramientas o unida de forma separable al mismo, típicamente tiene una construcción de una sola pieza y comprende polvos de carburo sinterizado. En una realización en la que la cabeza 10 de corte está unida de forma separable a un portaherramientas, se podría fijar de la manera divulgada en la patente de EE.UU. N° 7.004.692 concedida a Hecht. Son posibles también otras modalidades para unir de forma separable la cabeza 10 de corte al portaherramientas y son conocidas por los expertos en la técnica.

- 5 La cabeza 10 de corte tiene un diámetro externo D de cabeza de corte y una simetría de rotación alrededor de un eje de rotación A que define una dirección de delante a atrás. La cabeza 10 de corte comprende un extremo delantero 14 de cabeza de corte, un extremo trasero 16 de cabeza de corte distal del extremo delantero 14 de cabeza de corte y una superficie periférica 18 que se extiende entre los mismos. Una dirección de rotación B de la cabeza 10 de corte se define en una dirección alrededor del eje de rotación A, y, en las realizaciones descritas, es levógira cuando la cabeza de de corte se mira desde su extremo delantero 14. Unas secciones de corte rebajadas 20 distribuidas igualmente de forma periférica están situadas junto al extremo delantero 14 de cabeza de corte y se abren hacia fuera al extremo delantero 14 de cabeza de corte y a la superficie periférica 18.
- 10 Una almohadilla limpiadora 22 se extiende hacia atrás desde cada una de las secciones 20 de corte hasta el extremo delantero 16 de cabeza de corte. En las realizaciones mostradas en las figuras 1 a 3, la almohadilla limpiadora 22 se extiende hacia atrás paralelamente al eje de rotación A. Sin embargo, la almohadilla limpiadora 22 se podría extender hacia atrás en direcciones que no sean paralelas al eje de rotación A, como se muestra, por ejemplo, en la figura 4. El objeto de las almohadillas limpiadoras 22 es suavizar la superficie del taladro interior escariado aumentando de este modo la calidad de la superficie, proveer una buena conducción de la cabeza de corte en un taladro interior no continuo, mantener la capacidad cilíndrica de los taladros interiores y estabilizar la cabeza de corte mientras se escaria un orificio pre- taladrado. La almohadilla limpiadora 22 tiene un borde delantero limpiador 24, que conduce a la almohadilla limpiadora 22 en la dirección de rotación B, un borde trasero limpiador 26, periféricamente hacia atrás hasta el borde delantero limpiador 24, y una superficie limpiadora 28 entre los mismos.
- 15 En una realización, la superficie limpiadora 28 yace en una superficie cilíndrica que tiene un diámetro no mayor que el diámetro externo D de cabeza de corte. En algunas realizaciones, la superficie limpiadora 28 se podría estrechar progresivamente hacia atrás con respecto al eje de rotación A formando un ángulo de 0° hasta 0,1°.
- 20 En algunas realizaciones, el borde delantero limpiador 24 es paralelo al borde trasero limpiador 26 definiendo así una superficie limpiadora 28 en forma de tira. La superficie limpiadora 28 de forma de tira podría ser estrecha como se muestra en la figura 1. Sin embargo, los bordes limpiadores delantero y trasero 124, 126 de una almohadilla limpiadora 122 no tienen que ser paralelos entre sí y podrían formar cualquier superficie limpiadora 128 entre ellos que tenga una anchura variable como se muestra, por ejemplo, en la figura 5. Como se ve en la realización de la figura 5, la superficie de desviación 138 se une a la almohadilla limpiadora 122.
- 25 Cada una de las secciones de corte 20 tiene un borde cortante 30 que se extiende desde el extremo delantero 14 de cabeza de corte, en una dirección hacia atrás y radialmente hacia fuera, hasta la superficie periférica 18. El borde cortante 30 está formado en una intersección de una superficie 32 de rastrillo y una superficie 34 de alivio. La superficie 32 de rastrillo está dirigida generalmente en dirección tangencial, mirando a la dirección de rotación B. La superficie 32 de rastrillo se extiende desde el borde cortante 30 hacia un primer extremo 40 de superficie de rastrillo que es distal del borde cortante 30. Una superficie de desviación 38 une la superficie de rastrillo 34 en el primer extremo 40 de superficie de rastrillo. Una superficie de desviación 38 une la superficie de rastrillo 32 en el primer extremo 40 de superficie de rastrillo. En una vista desde el extremo delantero de la cabeza 10 de corte, las partes radialmente más exteriores de los bordes cortantes 30 diametralmente opuestos definen el diámetro de la cabeza de corte, como se muestra en la figura 2.
- 30 En una realización, la superficie de desviación 38 podría ser plana, orientada transversalmente a la superficie de rastrillo 32 y se extiende desde el primer extremo 40 de superficie de rastrillo en una dirección generalmente alejándose del borde cortante 30 y hacia la superficie periférica 18. La superficie de desviación 32 forma un ángulo negativo axial α con respecto al eje de rotación A como se muestra en una vista lateral de la cabeza 10 corte y medida en un plano imaginario P que contenga al eje de rotación A y también un extremo delantero 41 de la superficie de desviación 38 y del primer extremo 40 de superficie de rastrillo. De ese modo, una prolongación imaginaria de la superficie de desviación 38 (prolongación imaginaria representada por la línea C1 en la figura 3) interseca el eje de rotación A en un punto por delante de la cabeza de corte.
- 35 En algunas realizaciones, la superficie de desviación 38 podría ser cóncava. Cuando la superficie de desviación 38 es cóncava, el ángulo α se mide entre el eje de rotación A y una línea C2 que representa la inclinación media de la superficie de desviación 38 tal como se ve en una vista lateral de la cabeza 10 de corte y medida en el plano imaginario P. Incluso cuando la superficie de desviación 38 es cóncava, sin embargo, una prolongación imaginaria de la misma interseca el eje de rotación A en un punto por delante de la cabeza de corte. El extremo delantero 41 de la superficie de desviación 38 une la superficie periférica 18 adyacente a la sección de corte 20 y distal del extremo trasero 16 de la cabeza 10 de corte. De ese modo, la superficie de desviación 38 está situada más cerca del extremo delantero 14 de cabeza de corte que del extremo trasero 16 de cabeza de corte.
- 40 La superficie de desviación 38 podría formar un ángulo tangencial β distinto de cero con respecto a una línea E perpendicular a una línea F que se extienda radialmente que pase a través del extremo delantero 43 de la superficie de desviación 38, que se muestra en un punto H de la figura 2. El ángulo tangencial β se ha definido para el caso en el que la superficie de desviación 38 es plana. Sin embargo, el ángulo β está destinado a mostrar la inclinación general de la superficie de desviación 38 en una vista desde el extremo delantero de la cabeza 10 de corte, por tanto, cuando la superficie de desviación 38 sea cóncava, el ángulo β se mide, en una vista desde el extremo
- 45
- 50
- 55
- 60

delantero de la cabeza 10 de corte, entre la línea E, como se ha indicado anteriormente, y la línea que representa la inclinación media de la superficie de desviación 38 tal como se ve en una vista desde el extremo delantero de la cabeza 10 de corte.

5 La superficie de rastrillo 32 une la superficie periférica 18 en un borde periférico 39 de rastrillo. El borde periférico 39 de rastrillo se podría fundir con el borde delantero limpiador 24 de la almohadilla limpiadora 22, como se muestra en la figura 4. Preferiblemente, como se muestra en las figuras 1 y 3, la superficie 32 de rastrillo está inclinada formando un ángulo agudo axial negativo θ con respecto al eje de rotación A.

10 La construcción de la superficie de desviación 38 y de la superficie 32 de rastrillo que se ha indicado anteriormente permite que las virutas formadas durante una operación de corte se desvíen hacia delante, hacia el extremo delantero 14 de cabeza de corte. Esto podría obviar la necesidad de rectificar los canales de virutas que se extiendan hacia atrás. Ventajosamente, la herramienta de corte según la presente invención es útil cuando se escarían taladros interiores pasantes, puesto que no hay necesidad de evacuar las virutas hacia atrás desde el extremo delantero 14 de cabeza de corte.

15 La superficie de desviación 38 según la presente invención no tiene que formarse a partir de una única superficie. Por ejemplo, como se muestra en la figura 6, la superficie de desviación 38 podría comprender una primera parte 42 de desviación que se una al extremo delantero 14 de cabeza de corte y que se extienda hacia atrás del mismo y una segunda parte 44 de desviación que esté unida a la primera parte de desviación 42 y que se extienda hacia atrás desde la misma.

20 Como se ve en la figura 6, la superficie de desviación 38, en la segunda parte 44 de desviación, se une a la almohadilla limpiadora 22.

25 Cuando la cabeza 10 de corte está unida de forma separable a un portaherramientas, típicamente se provee, como se muestra en las figuras 1 y 7, de un taladro interior pasante 46 que tenga una pared periférica 48 de taladro interior que se extienda desde el extremo delantero 14 de cabeza de corte hasta el extremo trasero 16 de cabeza de corte. El taladro interior pasante 46 comprende una disposición 50 de acoplamiento situada en la pared periférica 48 de taladro interior, adyacente al extremo trasero 16 de cabeza de corte.

30 Típicamente, cada una de las secciones 20 de corte de la cabeza 10 de corte tiene en relación de asociación con ella un canal 52 dirigido en general radialmente que tiene unas paredes laterales 54,56 de canal y una pared de fondo 57 de canal entre las mismas. Las paredes laterales 54, 56 de canal se extienden generalmente en una dirección radial con respecto al eje de rotación A. El canal 52 se puede usar como una ranura de impulsión para una llave de apriete (no mostrada) con el fin de apretar la cabeza de corte sobre un portaherramientas, y se puede usar para transferir un agente de refrigeración desde el taladro interior pasante 46 hasta la zona de corte.

35 Típicamente, la superficie periférica 18 entre dos almohadillas limpiadoras adyacentes 22 es plana y constituye una sección periférica 51. Sin embargo, si se desea, como se muestra en las figuras 8 a 9, la sección periférica 52 se podría dividir en una primera sección periférica 60, en una dirección lateral trasera 62 del borde cortante adyacente 30, una segunda sección periférica 66, en un lado trasero 68 de la primera sección periférica 60, y, una sección periférica intermedia 70 entre la primera sección periférica 60 y la segunda sección periférica 66. La sección periférica intermedia 70 está separada del eje de rotación A en una distancia intermedia r que es menor que el radio de corte R que es la distancia mediante la cual están espaciadas las almohadillas limpiadoras 22 del eje de rotación A. Alternativamente, la sección periférica intermedia 70 se podría espaciar del eje de rotación A en una distancia intermedia r que es igual al radio de corte R ; de ese modo, la sección periférica intermedia se podría usar también como una almohadilla limpiadora.

45 Esta disposición proporciona potencialmente varias ventajas. En primer lugar, permite disminuir la cantidad en la que se tiene que rectificar la superficie periférica 18, reduciendo de ese modo el coste de producción de la cabeza 10 de corte. En segundo lugar, como las secciones periféricas primera y segunda 60, 66 no se extienden radialmente hasta el radio de corte R , se podrían producir con un grado menor de acabado superficial, reduciendo así su coste de producción. En tercer lugar, la existencia de dos secciones periféricas entre dos bordes cortantes consecutivos en lugar de solamente una sección periférica, disminuye el espacio 72 entre la cabeza 10 de corte y el taladro escariado, reduciendo así la posibilidad de que las virutas se peguen en el espacio intermedio. En cuarto lugar, el menor espacio intermedio limita la cantidad de agente de refrigeración que escapa entre la cabeza de corte y el taladro escariado, aumentando ese modo el rendimiento de la refrigeración y reduciendo el coste de producción de la cabeza de corte 10. La longitud $L1$ de la primera sección periférica 60 no tiene que ser similar en tamaño a la longitud $L2$ de la segunda sección periférica 66, y por tanto se podría adoptar una relación cuerda-longitud $CR = L1/L2$ en valores distintos de uno.

55 Si se desea, como se muestra en las figuras 10 y 11, la superficie de alivio 34 en relación de asociación con un borde cortante específico 30 comprende una primera superficie de alivio 74 adyacente al borde cortante 30 y una segunda superficie de alivio 76 que se extiende tangencialmente más allá de la primera superficie de alivio 74. La primera superficie de alivio 74 forma un primer ángulo tangencial de alivio γ , la segunda superficie de alivio 76

forma un segundo ángulo tangencial de alivio δ , y, el segundo ángulo tangencial de alivio δ es mayor que el primer ángulo tangencial de alivio γ tal como se ve en una vista desde el extremo delantero de la cabeza de corte 10.

5 Las secciones periféricas 58 no tienen que ser planas como se ve en las figuras 1 a 11 y podrían ser cóncavas o convexas. Por ejemplo, la figura 12 muestra una cabeza de corte que tiene secciones periféricas cóncavas 78 y la figura 13 muestra una cabeza de corte que tiene secciones periféricas convexas 80.

10 Las figuras 14 y 15 muestran una cabeza 10 de corte formada con un disco circular trasero 82 situado en un punto próximo al extremo trasero 16 de cabeza de corte y hacia atrás del mismo. El disco circular trasero 82 tiene un eje de rotación que coincide con el eje de rotación A de la cabeza 10 de corte. El disco circular trasero 82 tiene diámetro d de disco de que es un poco menor que el diámetro externo D de la cabeza de corte. El objeto de dicha estructura es limitar a un mínimo el paso de agente del refrigeración hacia atrás al extremo del trasero 16 de cabeza de corte, y por tanto, reduciendo pérdidas y reduciendo el coste de producción de la cabeza 10 de corte.

La figura 16 muestra una cabeza 10 de corte de un escariador 12. La cabeza 10 de corte está unida de forma separable a un extremo frontal 84 de un portaherramientas 86 que tiene un eje de rotación que coincide con el eje de rotación A de la cabeza 10 de corte.

15 Aunque la presente invención se ha descrito hasta un cierto grado de particularidad, deberá entenderse que podrían hacerse diversas alteraciones variaciones sin apartarse del espíritu o del alcance de la invención como se reivindica a continuación en la presente memoria.

REIVINDICACIONES

1. Una cabeza (10) de corte de un escariador que tiene un eje de rotación (A) que define una dirección de adelante atrás y que comprende:
- 5 un extremo delantero (14) de cabeza de corte, un extremo trasero (16) de cabeza de corte distal del extremo delantero (14) de cabeza de corte y una superficie periférica (18) entre los mismos, cuya superficie periférica (18) comprende al menos dos almohadillas limpiadoras (22) que se extienden hacia atrás desde el extremo delantero (14) de cabeza de corte, formando la superficie periférica (18) entre dos almohadillas limpiadoras adyacentes una sección periférica (58), y
- como mínimo una sección de corte (20) situada junto al extremo delantero (14) de cabeza de corte que comprende:
- 10 un borde cortante (30) que se extiende desde el extremo delantero (14) de cabeza de corte en una dirección hacia atrás y radialmente hacia fuera hasta la superficie periférica (18), estando formado el borde cortante en una intersección de una superficie de rastrillo (32) y una superficie de alivio (34), estando la superficie de rastrillo (32) generalmente dirigida en sentido tangencial, mirando a una dirección (B) de rotación y que tiene un primer extremo (40) de superficie de rastrillo que está distal del borde cortante (30),
- 15 una superficie de desviación (38) adyacente a la superficie de rastrillo (32) y generalmente transversal a la misma, cuya superficie de desviación (38) se extiende desde el primer extremo (40) de superficie de rastrillo en una dirección alejándose del borde cortante (30), en donde:
- la superficie de desviación (38) forma un ángulo axial agudo α con respecto al eje de rotación de tal manera que una prolongación imaginaria de la superficie de desviación (38) interseca el eje de rotación (A) en un punto por
- 20 delante de la cabeza de corte, y.
- un extremo trasero (41) de la superficie de desviación (38) une la superficie periférica (18) adyacente a la sección de corte (20) y distal del extremo trasero (16) de la cabeza (10) de corte
2. La cabeza de corte según la reivindicación 1, en donde la superficie de desviación (38, 138) se une a una almohadilla limpiadora (22,122).
- 25 3. La cabeza de corte según la reivindicación 1, en donde la superficie de desviación (38) es cóncava.
4. La cabeza de corte según la reivindicación 1, en donde la superficie de desviación (31) forma un ángulo tangencial (β) distinto de cero con respecto a una línea (E) perpendicular a una línea (F) que se extiende radialmente que pasa a través de un extremo delantero (43) de la superficie de desviación (38) tal como se ve en una vista desde el extremo delantero de la cabeza 10 de corte.
- 30 5. La cabeza de corte según la reivindicación 4, en donde el ángulo tangencial (β) es agudo y negativo.
6. La cabeza de corte según la reivindicación 1, en donde la superficie (32) de rastrillo está inclinada formando un ángulo axial agudo negativo (θ) con respecto al eje de rotación (A) tal como se ve en una vista lateral de la cabeza (10) de corte.
- 35 7. La cabeza de corte según la reivindicación 1, en donde la cabeza (10) de corte está unida de forma separable a un portaherramientas (86).
8. La cabeza de corte según la reivindicación 7, en donde la cabeza (10) de corte está provista de un taladro interior pasante (46) que tiene una pared periférica (48) de taladro interior que se extiende desde el extremo delantero (14) de cabeza de corte hasta el extremo trasero (16) de cabeza de corte, cuyo taladro interior pasante (46) comprende una disposición de acoplamiento (50) situada en la pared periférica (48) del taladro interior, adyacente al extremo
- 40 delantero (16) de cabeza de corte.
9. La cabeza de corte según la reivindicación 1, en donde la como mínimo una sección (20) de corte comprende un canal (52) dirigido generalmente en sentido radial situado en el extremo delantero (14) de la cabeza de corte, cuyo canal (52) tiene unas paredes laterales (54,56) de canal y una pared de fondo (57) de canal entre las mismas, extendiéndose las paredes laterales (54, 56) de canal generalmente en una dirección radial con respecto al eje de
- 45 rotación (A).
10. La cabeza de corte según la reivindicación uno, en donde las almohadillas limpiadoras (22) se extienden del extremo delantero (14) de cabeza de corte hasta el extremo trasero (16) de cabeza de corte
11. La cabeza de corte según la reivindicación 1, en donde:
- 50 la sección periférica (58) se divide en una primera sección periférica (60), una segunda sección periférica (66) y una sección periférica intermedia (70) entre las mismas que está separada del eje de rotación (A) por una distancia

intermedia (r) que es menor o igual a un radio de corte (R) mediante el cual las almohadillas limpiadoras están separadas del eje de rotación (A).

- 5 12. La cabeza de corte según la reivindicación 1, en donde la superficie de alivio (34) comprende una primera superficie de alivio (74) junto al borde cortante (30) y una segunda superficie de alivio (76) que se extiende tangencialmente más allá de la primera superficie de alivio (74), cuya primera superficie de alivio (74) forma un primer ángulo de alivio tangencial (γ), formando la segunda superficie de alivio (76) un segundo ángulo de alivio tangencial (δ), y el segundo ángulo de alivio tangencial (δ) es mayor que el primer ángulo de alivio tangencial (γ) tal como se ve en una vista desde el extremo delantero de la cabeza (10) de corte.
- 10 13. La cabeza de corte según la reivindicación 1, en donde la almohadilla limpiadora (22) comprende un borde delantero limpiador (24), un borde trasero limpiador (26) periféricamente detrás del borde delantero limpiador (24), y una superficie limpiadora (28) entre los mismos que está situada sobre una superficie cilíndrica que tiene un diámetro no mayor que un diámetro externo (D) de de cabeza de corte.
14. La cabeza de corte según la reivindicación 1, que comprende además:
- 15 un disco circular trasero (82) en un punto próximo al extremo delantero (16) de cabeza de corte y hacia atrás del mismo, cuyo disco circular trasero (82) tiene un eje de rotación que coincide con el eje de rotación (A) de la cabeza (10) de corte, teniendo el disco circular trasero (82) un diámetro (d) de disco que es un poco menor que un diámetro externo (D) de la cabeza de corte.
- 20 15. La cabeza de corte según la reivindicación 1 uno, en donde la cabeza de corte (10) tiene una construcción de una sola pieza y comprende polvos de carburo sinterizado.

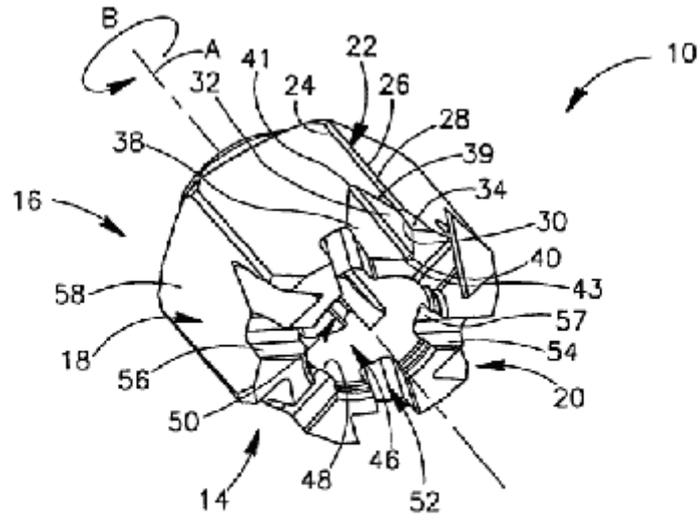


FIG. 1

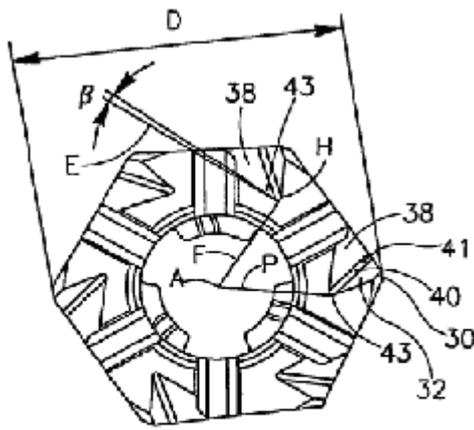


FIG. 2

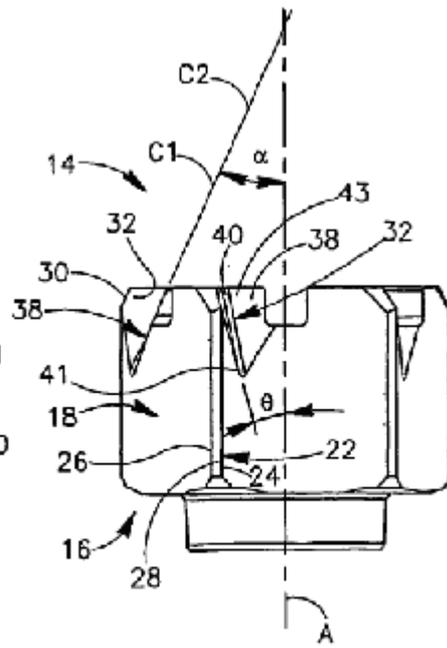


FIG. 3

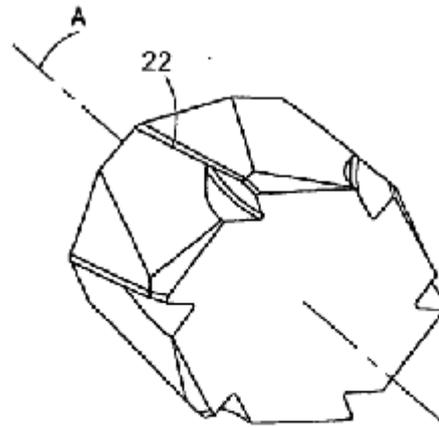


FIG. 4

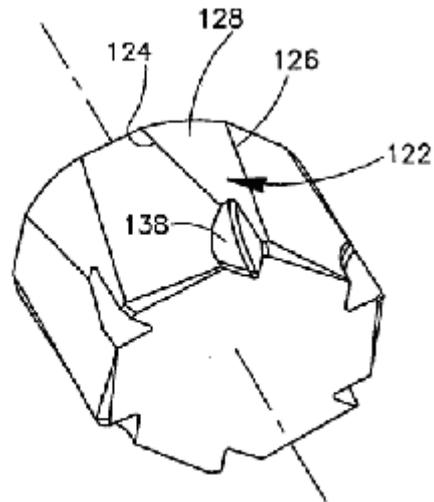


FIG. 5

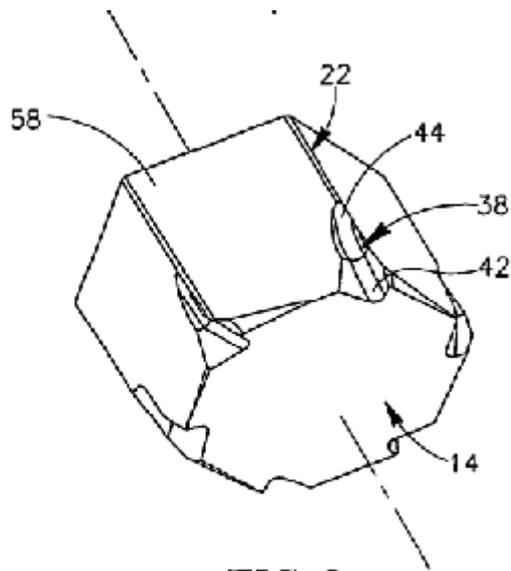


FIG. 6

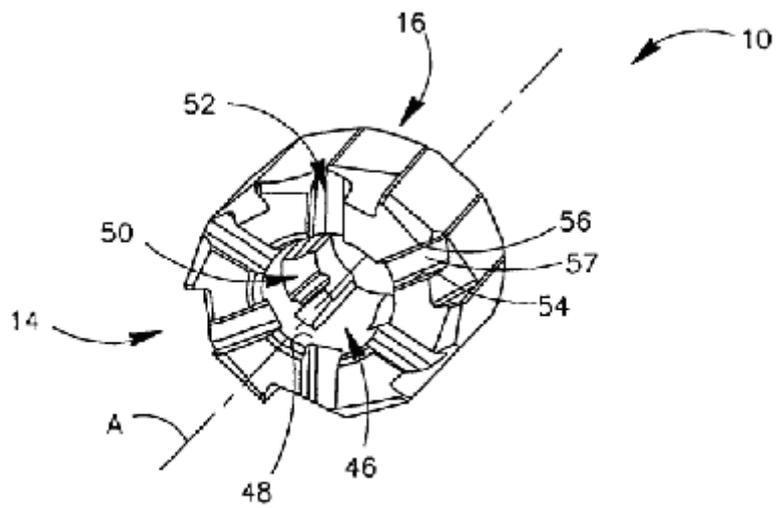


FIG. 7

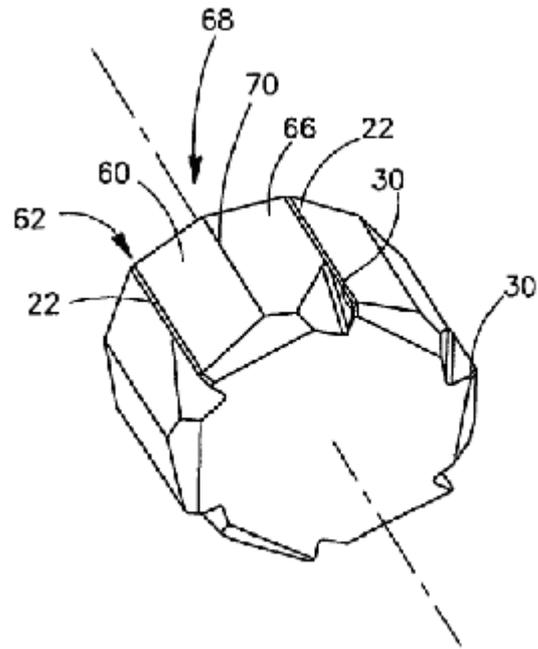


FIG. 8

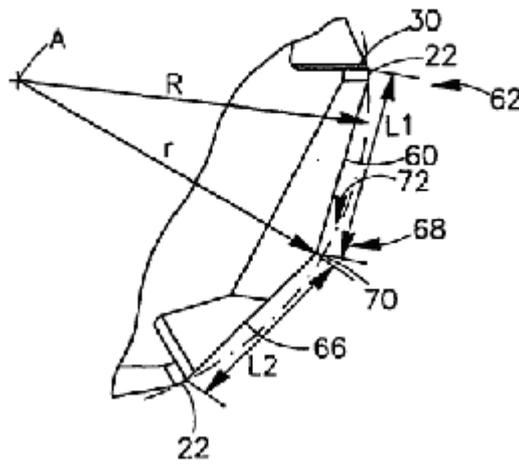


FIG. 9

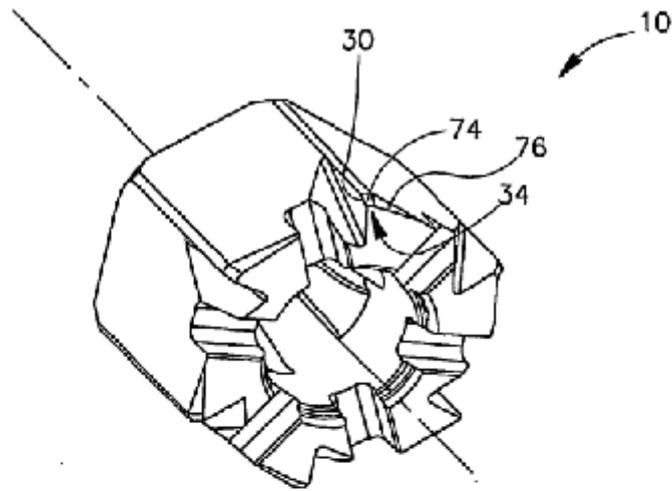


FIG. 10

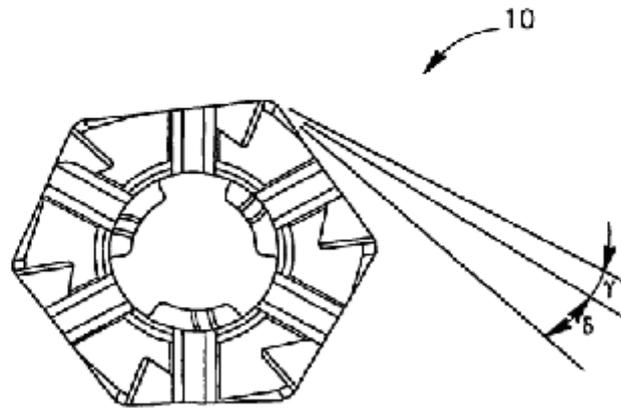


FIG. 11

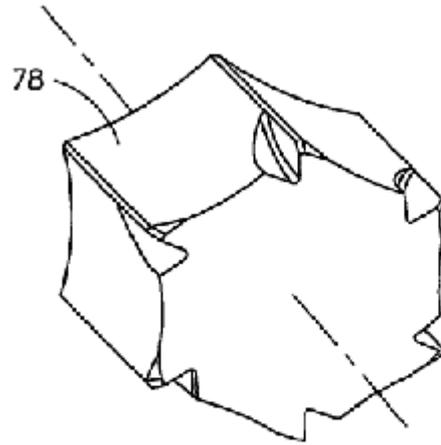


FIG. 12

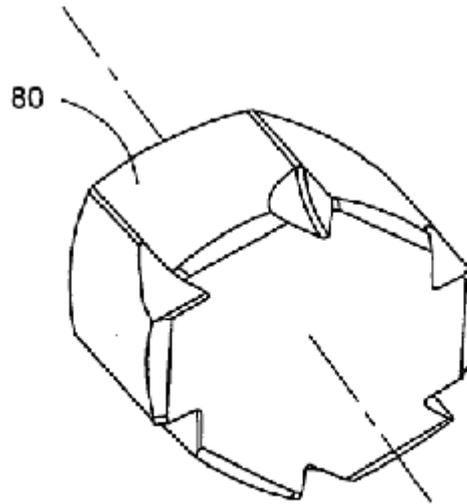


FIG. 13

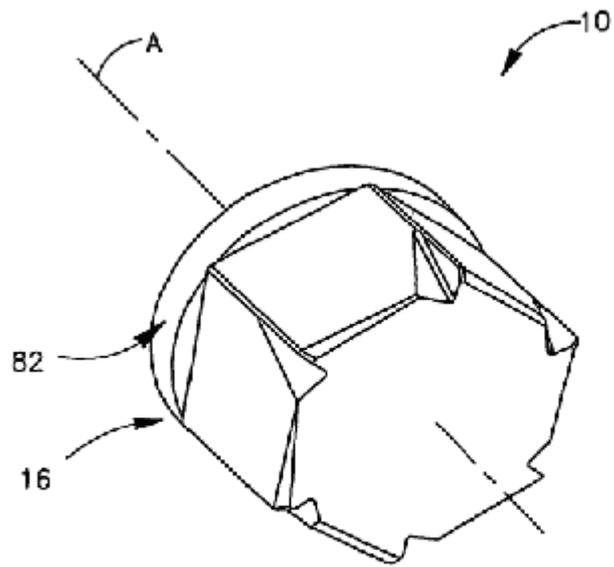


FIG. 14

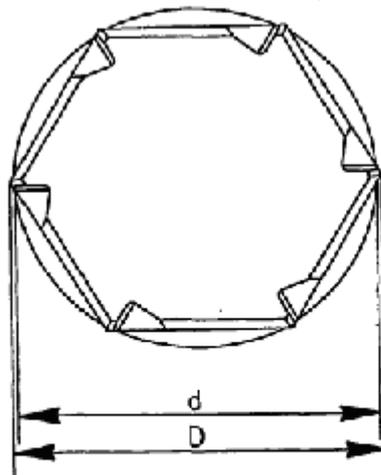


FIG. 15

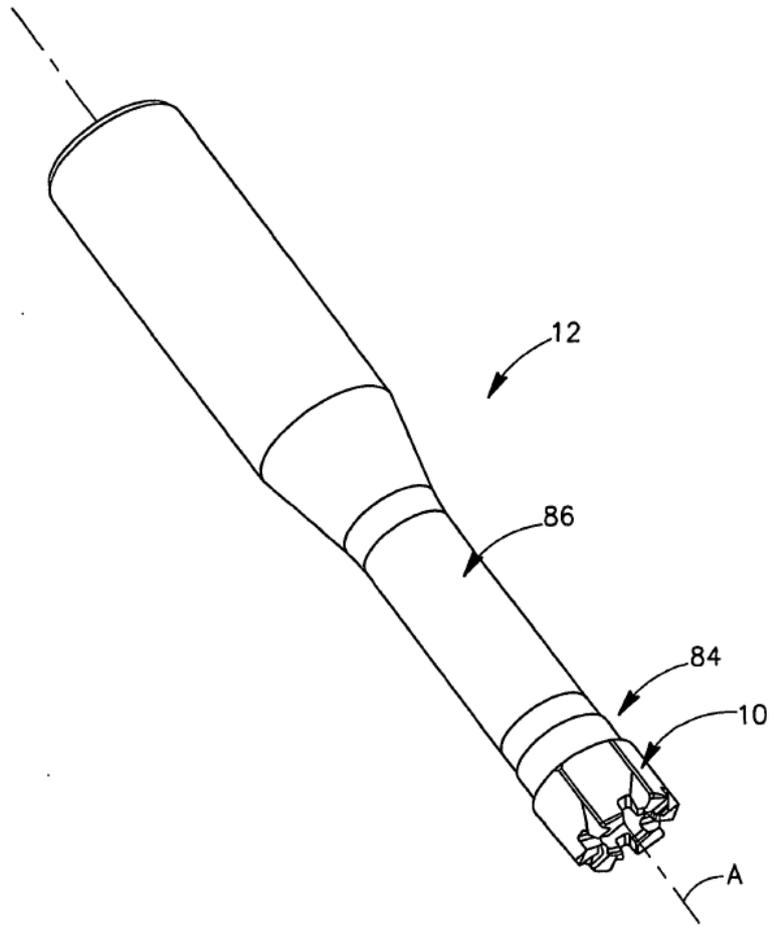


FIG.16