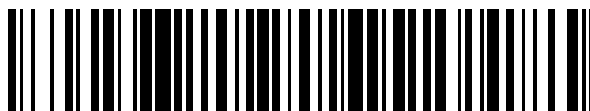


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 627 260**

51 Int. Cl.:

**B23B 27/20** (2006.01)

**B23B 27/10** (2006.01)

**B23B 29/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.10.2013 PCT/IL2013/050842**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.05.2014 WO14076689**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.10.2013 E 13796167 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.03.2017 EP 2919933**

54 Título: **Portaherramientas de corte con paso interno para refrigerante que tiene un elemento compresible**

30 Prioridad:

**13.11.2012 US 201213675233**

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

**27.07.2017**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**OREN, VITALY y  
SHPIKIN, ROMAN**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU SLP, .**

ES 2 627 260 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**

Portaherramientas de corte con paso interno para refrigerante que tiene un elemento compresible

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención está relacionada en general con herramientas de corte con insertos de corte fijados por pinzado de forma resiliente y, en concreto, con herramientas de corte con sistemas de paso de refrigerante.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Las herramientas de corte con un portaherramientas y un inserto de corte fijado por pinzado de forma resiliente en él, se emplean para operaciones de corte de metal, tales como por ejemplo operaciones de torneado y de ranurado. El inserto de corte se fija por pinzado en una cavidad para alojamiento del inserto entre una mordaza superior y una mordaza inferior, las cuales están unidas entre sí mediante un tornillo de apriete. Algunas herramientas de corte tienen sistemas para proporcionar fluido refrigerante de la herramienta hacia el filo de corte del inserto de corte, con el fin de enfriar el filo de corte y de evacuar virutas de metal fuera de la pieza de trabajo. Existen sistemas para proporcionar fluido refrigerante de la herramienta hacia diferentes puntos del inserto de corte, por ejemplo, emergiendo desde encima del filo de corte, desde debajo del filo de corte, a los lados del filo de corte, desde detrás del inserto de corte, etc.

20 Herramientas de corte con sistemas de refrigerante de la herramienta se muestran, por ejemplo, en los documentos JP3317783, JP6031502, JP6126510, JP7237008, JP2010-179380, WO201230857, US4848198, US7568864, US7641422, US7959384, y US2012230780.

25 El documento US 7 959 384 B2 muestra un portaherramientas de corte con los rasgos del preámbulo de la reivindicación 1. Es un objeto de la materia de la presente solicitud proporcionar un portaherramientas de corte novedoso mejorado, que tiene un paso interno para refrigerante de la herramienta para proporcionar refrigerante hacia el filo de corte del inserto de corte, a través de la mordaza superior de la cavidad para alojamiento del inserto.

30 SUMARIO DE LA INVENCION

De acuerdo con la materia de la presente solicitud, se proporciona un portaherramientas de corte, que comprende:

- un cuerpo del portaherramientas;
- una mordaza superior y una mordaza de base acopladas con el cuerpo del portaherramientas, teniendo la mordaza superior un extremo frontal) y un extremo posterior;
- 35 un rebaje para resiliencia situado adyacente al extremo posterior de la mordaza superior;
- un canal de refrigerante del cuerpo del portaherramientas que tiene una salida del cuerpo del portaherramientas en comunicación fluida con el rebaje para resiliencia;
- un canal de refrigerante de la mordaza superior que tiene una entrada de la mordaza superior en comunicación fluida con el rebaje para resiliencia; y
- 40 un tapón de refrigerante de la herramienta compresible situado en el interior del rebaje para resiliencia y que tiene un canal de refrigerante del tapón que pasa a través de él;
- en el cual cuando la mordaza superior se deforma de forma resiliente hacia la mordaza de base, el tapón de refrigerante de la herramienta se comprime y el canal de refrigerante del tapón forma un camino de fluido desde el canal de refrigerante del cuerpo del portaherramientas hasta el canal de refrigerante de la mordaza superior.

De acuerdo con una realización concreta de la presente solicitud de patente, se proporciona un portaherramientas de corte como el descrito anteriormente, en el cual:

- 50 el rebaje para resiliencia está limitado por una pared del rebaje para resiliencia, y la salida del cuerpo del portaherramientas se abre a la pared del rebaje para resiliencia;
- el canal de refrigerante de la mordaza superior tiene además una salida de la mordaza superior que se abre al extremo frontal de la mordaza superior;
- 55 el canal de refrigerante del tapón se abre a una entrada del tapón y a una salida del tapón; y
- el tapón de refrigerante de la herramienta está situado en el interior del rebaje para resiliencia, estando la entrada del tapón enfrentada con la salida del cuerpo del portaherramientas, y estando la salida del tapón enfrentada con la entrada de la mordaza superior.

60 De acuerdo con una realización adicional de la presente solicitud de patente, se proporciona una herramienta de corte que comprende el portaherramientas de corte como se ha descrito anteriormente, y un inserto de corte fijado por pinzado entre la mordaza superior y la mordaza de base del portaherramientas de corte. La herramienta de corte puede tener un fluido refrigerante de la herramienta de corte insertado en el canal de refrigerante del cuerpo del portaherramientas, y que se hace avanzar a través del canal de refrigerante del tapón, hacia el interior del canal de refrigerante de la mordaza superior, y hacia el inserto de corte. En una realización concreta, el fluido refrigerante de la herramienta de corte se pulveriza hacia un filo de corte del inserto de corte.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

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

- 5 La Figura 1 es una ilustración esquemática de una herramienta de corte, de acuerdo con una realización de la técnica descrita;
- La Figura 2 es una vista explosionada de la herramienta de corte de la Figura 1;
- La Figura 3 es una vista lateral de la herramienta de corte de la Figura 1;
- 10 La Figura 4 es una vista lateral parcialmente transparente de la herramienta de corte de la Figura 1;
- La Figura 5 es una vista en planta de la herramienta de corte de la Figura 1;
- La Figura 6 es una vista en perspectiva de un tapón de refrigerante de acuerdo con una realización de la técnica descrita;
- La Figura 7 es una vista transparente del tapón de refrigerante de la Figura 6;
- 15 La Figura 8 es una vista en perspectiva de un tapón de refrigerante de acuerdo con otra realización de la técnica descrita; y
- La Figura 9 es una vista transparente del tapón de refrigerante de la Figura 8.

20 Se apreciará que por simplicidad y claridad de ilustración, elementos mostrados en las figuras no han sido dibujados necesariamente a escala. Por ejemplo, las dimensiones de algunos de los elementos pueden estar exageradas con respecto a otros elementos por claridad, o varios componentes físicos pueden estar incluidos en un bloque funcional o elemento. Además, en los casos en que se ha considerado apropiado, se pueden repetir números de referencia entre las figuras para indicar elementos correspondientes o análogos.

25 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

En la siguiente descripción, se describirán diferentes aspectos de la presente invención. Con fines de explicación, se describen configuraciones y detalles específicos para proporcionar una comprensión profunda de la presente invención. No obstante, también resultará evidente para una persona con experiencia en la técnica que la presente invención se puede poner en práctica sin los detalles específicos presentados en este documento. Además, rasgos bien conocidos se pueden omitir o simplificar para no dificultar la comprensión de la presente invención.

35 Se hace referencia a las Figuras 1 y 2, que representan una herramienta 150 de corte, de acuerdo con una realización de la presente invención, en una posición ensamblada y en una vista explosionada, respectivamente. La herramienta 150 de corte incluye un portaherramientas 100 y un inserto 152 de corte, fijado por pinzado en él. El portaherramientas 100 para herramienta de corte tiene un paso 130 de refrigerante continuo interno para proporcionar fluido refrigerante C de la herramienta hacia el filo de corte del inserto 152 de corte, fijado por pinzado en el portaherramientas 100 para herramienta de corte.

40 El portaherramientas 100 para herramienta de corte comprende un cuerpo 102 del portaherramientas, una mordaza 104 superior y una mordaza 106 de base. Las mordazas 104 superior y 106 de base definen entre ellas una cavidad 108 para alojamiento del inserto, situada en la parte delantera del cuerpo 102 del portaherramientas y que tiene un eje B longitudinal de la cavidad. La mordaza 104 superior y la mordaza 106 de base están acopladas con el cuerpo 102 del portaherramientas. En la presente realización la mordaza 104 superior y la mordaza 106 de base están conformadas en una construcción unitaria de una pieza con el cuerpo 102 del portaherramientas. La mordaza 104 superior tiene un extremo 116 frontal y un extremo 118 posterior. La mordaza 104 superior y la mordaza 106 de base están separadas por un espacio 125, que termina en un rebaje 110 para resiliencia situado adyacente al extremo 118 posterior de la mordaza 104 superior. El rebaje 110 para resiliencia está limitado por una pared 112 del rebaje para resiliencia que se extiende a lo largo de un eje A del rebaje para resiliencia, transversalmente al eje B de la cavidad. El eje A del rebaje para resiliencia puede ser perpendicular al eje B de la cavidad y puede incluso cortar a este último. La pared 112 del rebaje para resiliencia puede ser substancialmente cilíndrica. De forma alternativa, la pared 112 del rebaje para resiliencia puede tener cualquier otra forma. El espacio 125 y el rebaje 110 para resiliencia permiten que la mordaza 104 superior se deforme de forma resiliente hacia la mordaza 106 de base, tras la aplicación de una fuerza vertical sobre ella. El cuerpo 102 del portaherramientas está acoplado con un mango 158 longitudinal de la herramienta, que se extiende hacia atrás desde el cuerpo 102 básico. El cuerpo 102 del portaherramientas puede estar conformado en una construcción unitaria de una pieza con el mango 158 de la herramienta. El mango 158 de la herramienta puede, a su vez, estar sujeto en un eje de la máquina.

50 Se hace referencia además a las Figuras 3 y 4, que representan una vista lateral y una vista lateral parcialmente transparente de la herramienta 150 de corte de la Figura 1, respectivamente. En las vistas laterales, la herramienta 150 de corte es vista a lo largo del eje A del rebaje para resiliencia. Un canal 114 de refrigerante del cuerpo del portaherramientas pasa a través del cuerpo 102 del portaherramientas, y tiene una entrada 111 del cuerpo del portaherramientas y una salida 113 del cuerpo del portaherramientas. La salida 113 del cuerpo del portaherramientas está situada por delante de la entrada 111 del cuerpo del portaherramientas. La salida 113 del cuerpo del portaherramientas se abre a la pared 112 del rebaje para resiliencia (es decir, la salida 113 del cuerpo del portaherramientas está en comunicación fluida con el rebaje 110 para resiliencia). La entrada 111 del cuerpo del

- 5 portaherramientas se abre a una fuente 156 de refrigerante, proporcionando fluido refrigerante C al interior del canal 114 de refrigerante del cuerpo del portaherramientas. La fuente 156 de refrigerante de la herramienta puede ser, por ejemplo, un canal 160 de refrigerante del mango, conformado longitudinalmente a través del mango 158 de la herramienta, y que se abre en la parte posterior del mango 158 de la herramienta. La orientación y el acoplamiento del canal 114 de refrigerante del cuerpo del portaherramientas con la fuente 156 de refrigerante de la herramienta mostrados en los dibujos se deberían considerar sólo como un ejemplo, y no limitando de ninguna manera a la presente invención.
- 10 Un canal 120 de refrigerante de la mordaza superior pasa a través de la mordaza 104 superior y tiene una entrada 121 de la mordaza superior y una salida 123 de la mordaza superior. La entrada 121 de la mordaza superior se abre a la pared 112 del rebaje para resiliencia, separada de la salida 113 del cuerpo del portaherramientas (es decir, la entrada 121 de la mordaza superior está en comunicación fluida con el rebaje 110 para resiliencia). La entrada 121 de la mordaza superior puede estar situada en una posición diametralmente opuesta a la salida 113 del cuerpo del portaherramientas. La salida 123 de la mordaza superior se abre al extremo 116 frontal de la mordaza 104 superior.
- 15 Un orificio 124 para tornillo se extiende verticalmente a lo largo de un eje S del tornillo, a través de la mordaza 104 superior, cruzando el espacio 125 e introduciéndose en la mordaza 106 de base. En la vista lateral del portaherramientas 100 para herramienta de corte (visto a lo largo del eje A del rebaje para resiliencia, Figuras 3-4), el eje S del tornillo puede ser perpendicular al eje B de la cavidad. En otras realizaciones, el eje S del tornillo puede estar inclinado formando un ángulo agudo o un ángulo obtuso con respecto al eje B de la cavidad. La parte del orificio 124 para tornillo que se extiende hacia el interior de la mordaza 106 de base es una parte 127 roscada del orificio. El orificio 124 para tornillo puede cortar al canal 120 de refrigerante de la mordaza superior, como se representa en la Figura 4. El portaherramientas 100 para herramienta de corte también puede incluir un tornillo 122 de fijación, insertado en el interior del orificio 124 para tornillo. El tornillo 122 de fijación tiene una parte 144 de cabeza, una parte 148 de roscado, y una parte 146 de cuello que se extiende entre ellas. La parte 146 de cuello es más estrecha que la parte 144 de cabeza y que la parte 148 de roscado. La parte 146 de cuello también es más estrecha que el orificio 124 para tornillo, en particular en el canal 120 de refrigerante de la mordaza superior. Cuando el tornillo 122 de fijación se fija en el interior del orificio 124 para tornillo, la parte 148 de roscado interacciona con la parte 127 roscada del orificio. A continuación, la parte 144 de cabeza aplica una fuerza vertical sobre la mordaza 104 superior, forzándola a deformarse hacia la mordaza 106 de base y, de esta manera, a fijar por pinzado el inserto 152 de corte en la cavidad 108 para alojamiento del inserto. Además, cuando el tornillo 122 de fijación está fijado en el interior del orificio 124 para tornillo, la parte 146 de cuello del mismo queda situada dentro del canal 120 de refrigerante de la mordaza superior.
- 20 El portaherramientas 100 para herramienta de corte también incluye un tapón 126 de refrigerante de la herramienta compresible, que tiene una superficie 142 periférica del tapón. La superficie 142 periférica del tapón se adapta a la forma de la pared 112 del rebaje para resiliencia, de tal manera que el tapón 126 de refrigerante encajaría en el interior del rebaje 110 para resiliencia. La superficie 142 periférica del tapón puede ser substancialmente cilíndrica, con dos superficies 140 finales del tapón opuestas entre las cuales se extiende la superficie 142 periférica del tapón. De forma alternativa, la superficie 142 periférica del tapón puede tener cualquier otra forma que se adapte a la forma de la pared 112 del rebaje para resiliencia. Por ejemplo, la superficie 142 periférica del tapón puede tener una forma cónica, en cuyo caso sólo una única superficie 140 final del tapón puede estar conectada a la superficie 142 periférica.
- 25 Un canal 128 de refrigerante del tapón pasa a través del tapón 126 de refrigerante, abriéndose a la superficie 142 periférica del tapón, en una entrada 131 del tapón y en una salida 133 del tapón. El tapón 126 de refrigerante de la herramienta se inserta en el interior del rebaje 110 para resiliencia, de tal manera que la entrada 131 del tapón queda enfrentada con la salida 113 del cuerpo del portaherramientas, y la salida 133 del tapón queda enfrentada con la entrada 121 de la mordaza superior. De esta forma el canal 128 de refrigerante del tapón proporciona un camino de fluido desde el canal 114 de refrigerante del cuerpo del portaherramientas hasta el canal 120 de refrigerante de la mordaza superior, y forma parte del paso 130 de refrigerante continuo desde la fuente 156 de refrigerante hasta la salida 123 de la mordaza superior.
- 30 El tapón 126 de refrigerante de la herramienta está conformado de un material compresible, tal como un polímero (por ejemplo, poliuretano, elastómero, y similares), lo que permite que el tapón 126 de refrigerante de la herramienta se comprima elásticamente bajo fuerzas que actúan sobre la superficie 142 periférica del tapón. Cuando la mordaza 104 superior se deforma de forma resiliente hacia la mordaza 106 de base, por ejemplo, cuando se fija el tornillo 122 de fijación, la pared 112 del rebaje para resiliencia agarra a la superficie 142 periférica del tapón, y comprime el tapón 126 de refrigerante de la herramienta, sujetándolo de este modo en su sitio.
- 35 El diámetro de la entrada 131 del tapón puede ser ligeramente mayor que el diámetro de la salida 113 del cuerpo del portaherramientas, de tal manera que la salida 113 del cuerpo del portaherramientas queda cubierta por la entrada 131 del tapón. De forma similar, el diámetro de la salida 133 del tapón es ligeramente mayor que el diámetro de entrada 121 de la mordaza superior. Cuando la superficie 142 periférica del tapón se presiona fuertemente contra la pared 112 del rebaje para resiliencia, cubre y sella la salida 113 del cuerpo del portaherramientas y la entrada 121

de la mordaza superior, e impide que el fluido refrigerante C se salga hacia el interior del rebaje 110 para resiliencia. De esta manera al fluido C refrigerante sólo se le permite fluir a través de la entrada 131 del tapón, y avanzar a través del canal 128 de refrigerante del tapón. Dado que el tapón 126 de refrigerante de la herramienta está conformado de un material compresible, no se opone a la deformación resiliente de la mordaza 104 superior hacia la mordaza 106 de base. Se entiende, sin embargo, que la magnitud de la compresión del tapón 126 de refrigerante de la herramienta estará limitada por la fijación por pinzado del inserto 152 de corte con la cara inferior del extremo 116 frontal de la mordaza superior. Por lo tanto, la magnitud del desplazamiento del extremo 116 frontal en la fijación por pinzado del inserto 152 de corte se debe tener en cuenta al determinar las dimensiones del tapón 126 de refrigerante de la herramienta con respecto a las dimensiones del rebaje 110 para resiliencia, junto con la compresibilidad del propio tapón 126 de refrigerante de la herramienta.

El tapón 126 de refrigerante de la herramienta puede además incluir dos placas finales, cada una de ellas fijada a una de las superficies 140 finales del tapón. Las placas finales están hechas de un material más duro que el material del tapón 126 de refrigerante de la herramienta, por ejemplo, están hechas de metal (por ejemplo, aluminio o acero). Las placas finales cubren al menos una parte de las superficies 140 finales del tapón para, entre otras cosas, proteger el tapón 126 de refrigerante de la herramienta, por ejemplo, de perforación por virutas de metal arrancadas de la pieza de trabajo mecanizada.

El material compresible que conforma el tapón 126 de refrigerante de la herramienta, tal como un polímero (por ejemplo, poliuretano, elastómero, y similares), es duradero bajo temperaturas de mecanizado de metal típicas en el rebaje 110 para resiliencia, y ambiente químico severo. Por ejemplo, el poliuretano se puede someter a temperaturas típicamente de hasta 125°C sin que se modifiquen sus propiedades. Además, el material compresible es duradero bajo contacto con el fluido C refrigerante de la herramienta de corte (por ejemplo, emulsión refrigerante para herramientas), que comprende normalmente aceites, disolventes y similares), el cual puede ser químicamente abrasivo. Por lo tanto, el tapón 126 de refrigerante está conformado para soportar tales condiciones de mecanizado del metal, es decir, temperaturas típicas y posiblemente ambiente químico abrasivo. Las condiciones de mecanizado típicas también pueden incluir considerable rozamiento, vibraciones y similares, y el tapón 126 de refrigerante de la herramienta es también apropiado para ser utilizado en dichas condiciones.

Además, el material compresible que conforma el tapón 126 de refrigerante de la herramienta tiene un nivel de resiliencia de rebote. Cuando la mordaza 104 superior no está deformada hacia la mordaza 106 de base (por ejemplo, cuando se libera el tornillo 122 de fijación), el tapón 126 de refrigerante de la herramienta vuelve de forma resiliente a asumir su posición neutra en el interior del rebaje 110 para resiliencia.

Como se ha indicado anteriormente, la parte 146 de cuello del tornillo 122 de fijación está situada dentro del canal 120 de refrigerante de la mordaza superior, y la parte 146 de cuello es más estrecha que el orificio 124 para tornillo en el canal 120 de refrigerante de la mordaza superior. Dos anillos 138 de sellado (por ejemplo, anillos de sellado de goma) están situados a ambos lados de la parte 146 de cuello, teniendo un diámetro exterior correspondiente al diámetro del orificio 124 para tornillo en el canal 120 de refrigerante de la mordaza superior. De esta manera, cuando el fluido C refrigerante de la herramienta avanza a través del canal 120 de refrigerante de la mordaza superior, puede fluir alrededor de la parte 146 de cuello más estrecha del tornillo 122 de fijación. Sin embargo, los anillos 138 de sellado sellan el orificio 124 para tornillo a ambos lados del canal 120 de refrigerante de la mordaza superior, impidiendo que el fluido C refrigerante se salga del canal 120 de refrigerante de la mordaza superior. Los anillos 138 de sellado pueden estar situados en surcos para anillo de sellado, donde un primer surco para anillo de sellado está conformado entre la parte 146 de cuello y la parte 144 de cabeza, y un segundo surco está conformado entre la parte 146 de cuello y la parte 148 de roscado.

Se hace referencia además a las Figuras 6-9, que representan el tapón 126 de refrigerante de la herramienta de acuerdo con diferentes realizaciones de la presente invención. El tapón 126 de refrigerante de la herramienta puede incluir además un elemento 132 de posicionamiento, para determinar la orientación del tapón 126 de refrigerante de la herramienta, es decir, para garantizar que la entrada 131 del tapón queda alineada con la salida 113 del cuerpo del portaherramientas, y que la salida 133 del tapón queda alineada con la entrada 121 de la mordaza superior. La pared 112 del rebaje para resiliencia tiene un surco 134 de posicionamiento conformado en ella, correspondiente a la forma del elemento 132 de posicionamiento.

Las Figuras 6 y 7 representan una realización del tapón 126 de refrigerante de la herramienta, en una vista en perspectiva y en una vista transparente en perspectiva, respectivamente. En esta realización, el elemento 132 de posicionamiento tiene la forma de un pivote 136 de posicionamiento que sobresale de la superficie 142 periférica del tapón, para encajar en el interior del surco 134 de posicionamiento. El pivote 136 de posicionamiento está situado en un orificio 137 para el pivote de posicionamiento conformado en el tapón 126 de refrigerante de la herramienta y que se abre a la superficie 142 periférica del tapón. El orificio 137 para el pivote de posicionamiento se extiende substancialmente paralelo al canal 128 de refrigerante del tapón.

Las Figuras 8 y 9 representan una realización alternativa del tapón 126 de refrigerante de la herramienta, en una vista en perspectiva y en una vista transparente en perspectiva, respectivamente. En esta realización alternativa, el

5 tapón 126 de refrigerante de la herramienta tiene una protrusión 162 de posicionamiento, que se extiende fuera de la superficie 142 periférica del tapón. La protrusión 162 de posicionamiento se puede extender, por ejemplo, desde una de las superficies 140 finales del tapón, hacia la entrada 131 del tapón o hacia la salida 133 del tapón. En la realización representada en las Figuras 8 y 9, la protrusión 162 de posicionamiento se extiende desde la superficie 140 final del tapón hacia la entrada 131 del tapón, a lo largo de la superficie 142 periférica del tapón, generalmente perpendicular a la dirección del canal 128 de refrigerante del tapón. La protrusión 162 de posicionamiento puede estar conformada en una construcción unitaria de una pieza con la superficie 142 periférica del tapón.

10 Cuando el tapón 126 de refrigerante de la herramienta se inserta en el interior del rebaje 110 para resiliencia a lo largo del eje A del rebaje para resiliencia, el elemento 132 de posicionamiento (por ejemplo, el pivote 136 de posicionamiento o la protrusión 162 de posicionamiento), se desliza hacia el interior del surco 134 de posicionamiento. El tapón 126 de refrigerante de la herramienta se puede insertar en el rebaje 110 para resiliencia, sólo cuando el elemento 132 de posicionamiento desliza hacia el interior del surco 134 de posicionamiento, determinando de ese modo la orientación del tapón 126 de refrigerante de la herramienta con respecto al rebaje 110 para resiliencia. De esta manera, la orientación del tapón 126 de refrigerante de la herramienta se mantiene de tal manera que la entrada 131 del tapón queda enfrentada con la salida 113 del cuerpo del portaherramientas, y la salida 133 del tapón queda enfrentada con la entrada 121 de la mordaza superior. Esto garantiza la formación del camino de fluido desde el canal 114 de refrigerante del cuerpo del portaherramientas hasta el canal 120 de refrigerante de la mordaza superior.

20 Además, el elemento 132 de posicionamiento está confinado en el interior del surco 134 de posicionamiento, impidiendo de esta manera que el tapón 126 de refrigerante de la herramienta gire alrededor del eje A del rebaje para resiliencia, con respecto a la pared 112 del rebaje para resiliencia. El elemento 132 de posicionamiento también se detiene contra la superficie interior del surco 134 de posicionamiento, impidiendo de esta manera que el tapón 126 de refrigerante de la herramienta se introduzca más en el interior del rebaje 110 para resiliencia, y determinando la ubicación del tapón 126 de refrigerante de la herramienta a lo largo del eje A del rebaje para resiliencia.

25 El inserto 152 de corte tiene al menos un filo 154 de corte, a emplear para corte de metal y otros procedimientos de mecanizado de metal. El inserto 152 de corte representado en los dibujos, es un inserto de corte indexable con dos filos 154 de corte. La salida 123 de la mordaza superior se abre en la dirección del filo 154 de corte. Cuando el fluido C refrigerante de la herramienta de corte avanza a través del paso 130 de refrigerante, es pulverizado desde la salida 123 de la mordaza superior, hacia el inserto 152 de corte, y en particular hacia el filo 154 de corte. Durante las operaciones de mecanizado, el fluido C refrigerante es necesario para enfriar el filo 154 de corte y el área de corte de la pieza de trabajo mecanizada. Además, el fluido C refrigerante de la herramienta pulverizado hacia el filo 154 de corte se puede utilizar para romper o deformar virutas de metal arrancadas de la pieza de trabajo.

30 Se debería observar que el inserto 152 de corte puede ser cualquier inserto de corte apropiado para su fijación por pinzado en un portaherramientas, por ejemplo en la cavidad 108 para alojamiento del inserto del portaherramientas 100 para herramienta de corte. El inserto 152 de corte representado en los dibujos adjuntos es un ejemplo no vinculante para el inserto de corte, y los detalles de la cavidad 108 para alojamiento del inserto son también un ejemplo no vinculante para la cavidad para alojamiento del inserto. Se entenderá que la cavidad 108 para alojamiento del inserto debería estar conformada para que fuera apropiada para alojar a cualquier forma particular de inserto de corte.

35 Se observa que para algunas operaciones de mecanizado, es particularmente deseable proporcionar el refrigerante de la herramienta desde encima del filo de corte, es decir, emergiendo desde la mordaza de pinzado superior. El paso 130 de refrigerante del portaherramientas 100 para herramienta de corte de acuerdo con la presente invención es particularmente apropiado para herramientas de corte con espacio limitado, a veces insuficiente para colocar accesorios o elementos para proporcionar refrigerante adicionales. Se hace ahora referencia a la Figura 5, que representa una vista en planta de la herramienta 150 de corte de la Figura 1, vista a lo largo del eje S del tornillo. El portaherramientas 100 para herramienta de corte es de sección decreciente, a saber, se estrecha desde la dirección del mango 158 de la herramienta, hacia la cavidad 108 para alojamiento del inserto (es decir, hacia el extremo 116 frontal de la mordaza 104 superior). El portaherramientas 100 tiene dos superficies 164 laterales del portaherramientas, que se extienden a lo largo de los laterales del cuerpo 102 del portaherramientas y de las mordazas 104 superior y 106 de base. Cuando se observan a lo largo del eje S del tornillo (es decir, en la vista en planta) las superficies 164 laterales del portaherramientas forman entre ellas un ángulo  $\alpha$  de estrechamiento. En una realización concreta del portaherramientas 100 para herramienta de corte, el ángulo  $\alpha$  de estrechamiento puede ser un ángulo de  $15^\circ$  (es decir,  $\alpha=15^\circ$ ), como se representa en los dibujos como un ejemplo no vinculante.

40 Se observa que para algunas operaciones de mecanizado, es particularmente deseable proporcionar el refrigerante de la herramienta desde encima del filo de corte, es decir, emergiendo desde la mordaza de pinzado superior. El paso 130 de refrigerante del portaherramientas 100 para herramienta de corte de acuerdo con la presente invención es particularmente apropiado para herramientas de corte con espacio limitado, a veces insuficiente para colocar accesorios o elementos para proporcionar refrigerante adicionales. Se hace ahora referencia a la Figura 5, que representa una vista en planta de la herramienta 150 de corte de la Figura 1, vista a lo largo del eje S del tornillo. El portaherramientas 100 para herramienta de corte es de sección decreciente, a saber, se estrecha desde la dirección del mango 158 de la herramienta, hacia la cavidad 108 para alojamiento del inserto (es decir, hacia el extremo 116 frontal de la mordaza 104 superior). El portaherramientas 100 tiene dos superficies 164 laterales del portaherramientas, que se extienden a lo largo de los laterales del cuerpo 102 del portaherramientas y de las mordazas 104 superior y 106 de base. Cuando se observan a lo largo del eje S del tornillo (es decir, en la vista en planta) las superficies 164 laterales del portaherramientas forman entre ellas un ángulo  $\alpha$  de estrechamiento. En una realización concreta del portaherramientas 100 para herramienta de corte, el ángulo  $\alpha$  de estrechamiento puede ser un ángulo de  $15^\circ$  (es decir,  $\alpha=15^\circ$ ), como se representa en los dibujos como un ejemplo no vinculante.

60 El estrechamiento del portaherramientas 100 para herramienta de corte significa que el extremo 116 frontal es más estrecho que el cuerpo 102 del portaherramientas, lo cual deja espacio limitado para proporcionar un paso para el refrigerante C de la herramienta de corte, tal que alcance el filo 154 de corte desde la mordaza 104 superior (es decir, desde encima del filo 154 de corte). Por consiguiente, típicamente existe espacio insuficiente para conformar un canal de refrigerante en el interior del cuerpo 102 del portaherramientas, situado por encima del rebaje 110 para resiliencia. De manera similar, existe una posibilidad limitada de instalar elementos para proporcionar refrigerante

externos, por ejemplo encima de la mordaza 104 superior, o a lo largo de las superficies 164 laterales del portaherramientas, tales que pudieran pulverizar fluido refrigerante desde encima del filo 154 de corte. Añadir tales elementos para proporcionar refrigerante externos puede limitar u obstruir el funcionamiento de la herramienta 150 de corte, y por lo tanto es indeseable.

5 El portaherramientas 100 para herramienta de corte de acuerdo con la presente invención aprovecha el rebaje 110 para resiliencia, utilizándolo en el paso 130 de refrigerante, para que el fluido C refrigerante avance desde el cuerpo 102 del portaherramientas hacia la mordaza 104 superior. Esto se consigue mediante el tapón 126 de refrigerante de la herramienta compresible, encajado dentro del rebaje 110 para resiliencia, y que forma parte del paso 130 de refrigerante, sin oponerse a la deformación de la mordaza 104 superior. Además, debido al limitado espacio disponible, el canal 120 de refrigerante de la mordaza superior puede cortar al orificio 124 del tornillo (es decir, dado que existe espacio insuficiente para que el paso 130 de refrigerante esté separado del orificio 124 del tornillo). Aun así, se permite que el fluido C refrigerante fluya a través del canal 120 de refrigerante de la mordaza superior, alrededor del tornillo 122 de fijación y a través del orificio 124 del tornillo, hacia la salida 123 de la mordaza superior, también superando de ese modo la restricción de espacio limitado.

10

15

**REIVINDICACIONES**

1. Un portaherramientas (100) para herramienta de corte que comprende:

- 5 un cuerpo (102) del portaherramientas;
- una mordaza (104) superior y una mordaza (106) de base acopladas con el cuerpo (102) del portaherramientas, teniendo la mordaza (104) superior un extremo (116) frontal y un extremo (118) posterior;
- un rebaje (110) para resiliencia situado adyacente al extremo (118) posterior de la mordaza (104) superior;
- un canal (114) de refrigerante del cuerpo del portaherramientas;
- 10 un canal (120) de refrigerante de la mordaza superior; y
- un tapón (126) de refrigerante de la herramienta;

**caracterizado por que**

- 15 el canal (114) de refrigerante del cuerpo del portaherramientas tiene una salida (113) del cuerpo del portaherramientas en comunicación fluida con el rebaje (110) para resiliencia;
- el canal (120) de refrigerante de la mordaza superior tiene una entrada (121) de la mordaza superior está en comunicación fluida con el rebaje (110) para resiliencia;
- 20 el tapón (126) de refrigerante de la herramienta es compresible, está situado en el interior del rebaje (110) para resiliencia y tiene un canal (128) de refrigerante del tapón que pasa a través de él; y
- cuando la mordaza (104) superior se deforma de forma resiliente hacia la mordaza (106) de base, el tapón (126) de refrigerante de la herramienta se comprime y el canal (128) de refrigerante del tapón forma un camino de fluido desde el canal (114) de refrigerante del cuerpo del portaherramientas hasta el canal (120) de refrigerante de la mordaza superior.

2. El portaherramientas (100) para herramienta de corte de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual:

- 30 el rebaje (110) para resiliencia está limitado por una pared (112) del rebaje para resiliencia, y la salida (113) del cuerpo del portaherramientas se abre a la pared (112) del rebaje para resiliencia;
- el canal (120) de refrigerante de la mordaza superior además tiene una salida (123) de la mordaza superior que se abre al extremo (116) frontal de la mordaza (104) superior;
- el canal (128) de refrigerante del tapón se abre en una entrada (131) del tapón y en una salida (133) del tapón; y
- 35 el tapón (126) de refrigerante de la herramienta está situado en el interior del rebaje (110) para resiliencia, con la entrada (131) del tapón enfrentada con la salida (113) del cuerpo del portaherramientas, y con la salida (133) del tapón enfrentada con la entrada (121) de la mordaza superior.

3. El portaherramientas (100) para herramienta de corte de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, en el cual:

- 40 la mordaza (104) superior y la mordaza (106) de base están conformadas en una construcción unitaria de una pieza con el cuerpo (102) del portaherramientas,
- 45 la mordaza (104) superior y una mordaza (106) de base definen entre ellas una cavidad (108) para alojamiento del inserto, teniendo la cavidad (108) para alojamiento del inserto un eje (B) longitudinal de la cavidad, y
- el rebaje (110) para resiliencia está limitado por una pared (112) del rebaje para resiliencia, extendiéndose a lo largo de un eje (A) del rebaje para resiliencia, transversalmente al eje (B) de la cavidad.

4. El portaherramientas (100) para herramienta de corte de acuerdo con la reivindicación 3, en el cual el tapón (126) de refrigerante de la herramienta compresible tiene una superficie (142) periférica del tapón, y la pared (112) del rebaje para resiliencia y la superficie (142) periférica del tapón son substancialmente cilíndricas.

5. El portaherramientas (100) para herramienta de corte de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en el cual el tapón (126) de refrigerante de la herramienta está conformado de un material compresible.

6. El portaherramientas (100) para herramienta de corte de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en el cual el tapón (126) de refrigerante de la herramienta está conformado de poliuretano.

7. El portaherramientas (100) para herramienta de corte de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en el cual:

- 65 el tapón (126) de refrigerante de la herramienta tiene una superficie (142) periférica del tapón con un elemento (132) de posicionamiento que sobresale de ella,



- 5 el rebaje (110) para resiliencia tiene un surco (134) de posicionamiento, correspondiente a la forma del elemento (132) de posicionamiento, el tapón (126) de refrigerante de la herramienta se inserta en el interior del rebaje (110) para resiliencia, deslizando el elemento (132) de posicionamiento hacia el interior del surco (134) de posicionamiento, y el elemento (132) de posicionamiento impide que el tapón (126) de refrigerante de la herramienta gire con respecto al rebaje (110) para resiliencia, y que se introduzca más en el interior del rebaje (110) para resiliencia.
- 10 8. El portaherramientas (100) para herramienta de corte de acuerdo con la reivindicación 7, en el cual:
- 15 el tapón (126) de refrigerante de la herramienta incluye además un orificio (137) para el pivote de posicionamiento, que se abre a la superficie (142) periférica del tapón, y el elemento (132) de posicionamiento es un pivote (136) de posicionamiento insertado en el orificio (137) para el pivote de posicionamiento, y que sobresale de la superficie (142) periférica del tapón.
- 20 9. El portaherramientas (100) para herramienta de corte de acuerdo con la reivindicación 7, en el cual el elemento (132) de posicionamiento es una protrusión (162) de posicionamiento que se extiende fuera de la superficie (142) periférica del tapón, estando la protrusión (162) de posicionamiento conformada en una construcción unitaria de una pieza con la superficie (142) periférica del tapón.
- 25 10. El portaherramientas (100) para herramienta de corte de acuerdo con la reivindicación 9, en el cual
- 30 el tapón (126) de refrigerante de la herramienta tiene al menos una superficie (140) final conectada a la superficie (142) periférica del tapón; la protrusión (162) de posicionamiento se extiende desde la al menos una superficie (140) final a lo largo de la superficie (142) periférica del tapón, y la protrusión (162) de posicionamiento se extiende generalmente perpendicular a la dirección del canal (128) de refrigerante del tapón.
- 35 11. El portaherramientas (100) para herramienta de corte de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-10, que comprende además un orificio (124) para tornillo que pasa verticalmente a través de la mordaza (104) superior y que se extiende hacia el interior de la mordaza (106) de base, cortando el orificio (124) para tornillo al canal (120) de refrigerante de la mordaza superior.
- 40 12. El portaherramientas (100) para herramienta de corte de acuerdo con la reivindicación 11, que comprende además un tornillo (122) de fijación, insertado en el orificio (124) para tornillo, teniendo el tornillo (122) de fijación una parte (144) de cabeza, una parte (148) de roscado, y una parte (146) de cuello que se extiende entre ellas, siendo la parte (146) de cuello más estrecha que la parte (144) de cabeza y que la parte (148) de roscado, en el cual cuando el tornillo (122) de fijación está fijado en el interior del orificio (124) para tornillo, la parte (146) de cuello queda situada dentro del canal (120) de refrigerante de la mordaza superior.
- 45 13. El portaherramientas (100) para herramienta de corte de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-12, en el cual la mordaza (104) superior y la mordaza (106) de base se estrechan en una dirección del extremo (116) frontal de la mordaza (104) superior, en una vista en planta del portaherramientas (100) para herramienta de corte.
- 50 14. Una herramienta (150) de corte que comprende el portaherramientas (100) para herramienta de corte de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-13, y un inserto (152) de corte fijado por pinzado entre la mordaza (104) superior y la mordaza (106) de base del portaherramientas (100) para herramienta de corte, teniendo el inserto (152) de corte un filo (154) de corte, y abriéndose el canal (120) de refrigerante en una salida (123) de la mordaza superior dirigida en la dirección del filo (154) de corte.
- 55 15. La herramienta (150) de corte de acuerdo con la reivindicación 14 conectada a una fuente (156) de refrigerante, en la cual un fluido (C) refrigerante de la herramienta de corte procedente de la fuente (156) de refrigerante pasa a través del canal (114) de refrigerante del cuerpo del portaherramientas, a través del canal (128) de refrigerante del tapón, a través del canal (120) de refrigerante de la mordaza superior, y hacia el inserto (152) de corte, y en el cual el fluido (C) refrigerante de la herramienta de corte es pulverizado desde la salida (123) de la mordaza superior hacia un filo (154) de corte del inserto (152) de corte.

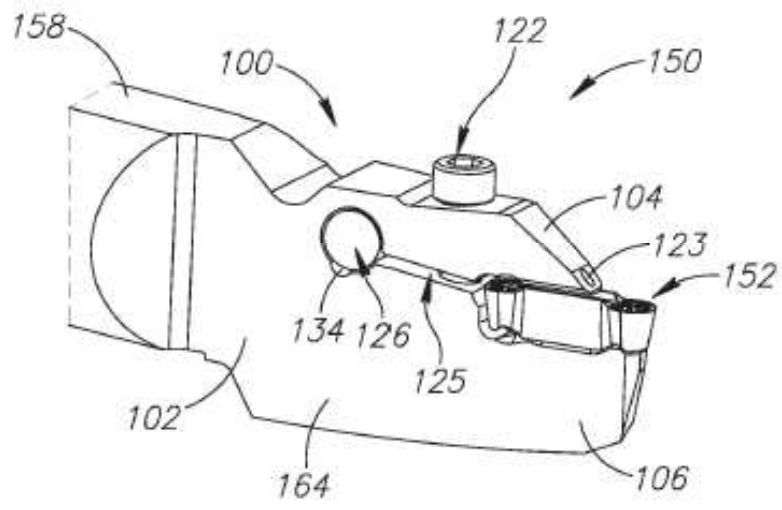


FIG.1

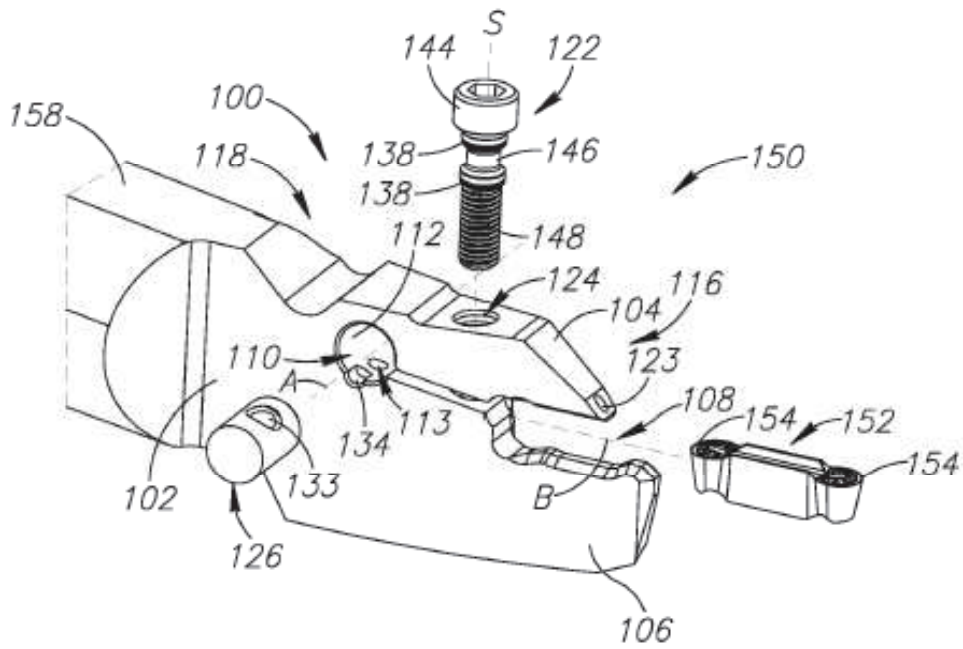


FIG.2

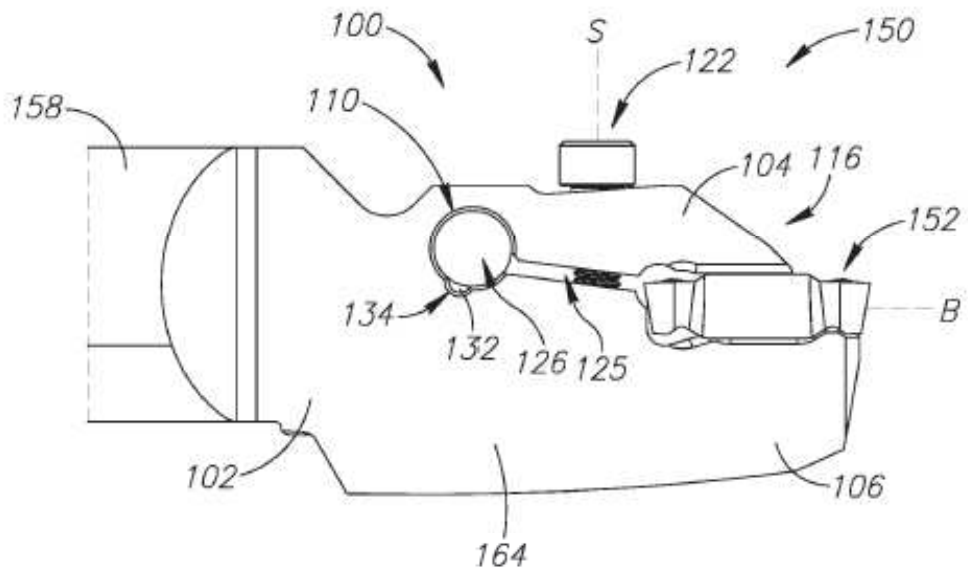


FIG.3

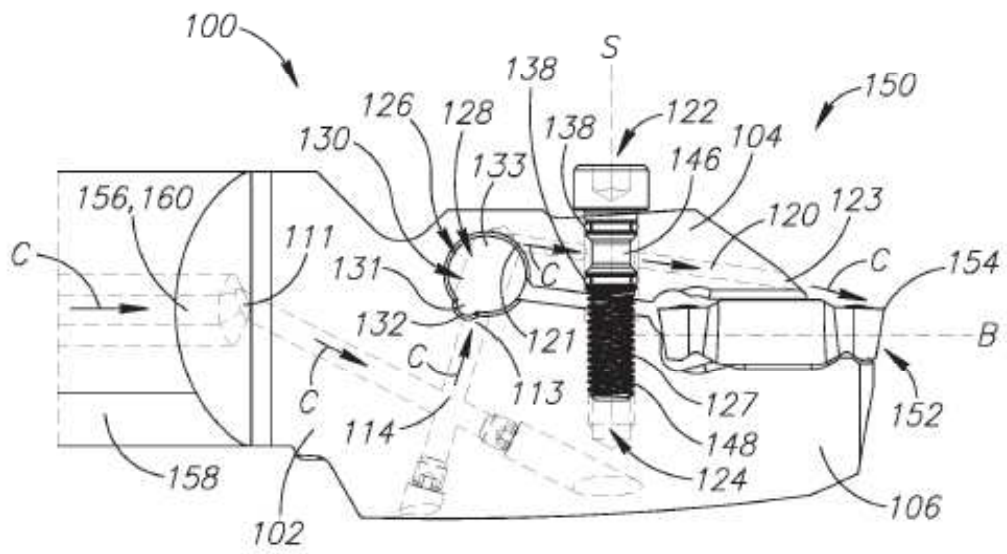


FIG.4

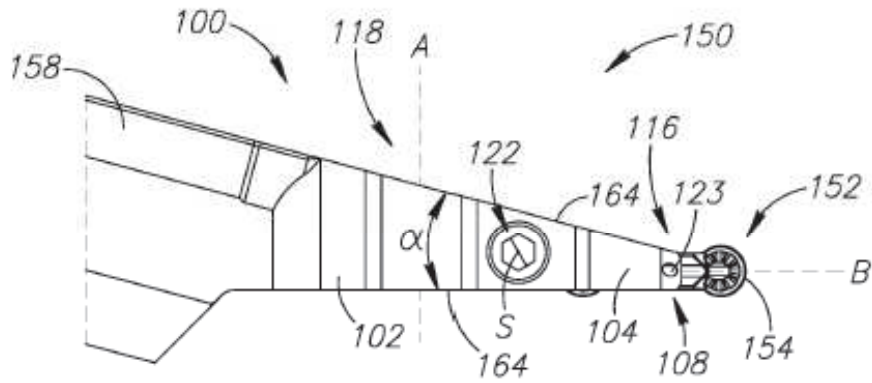


FIG. 5

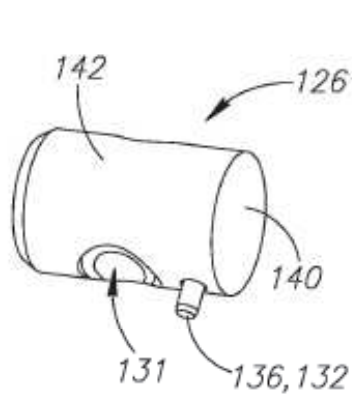


FIG. 6

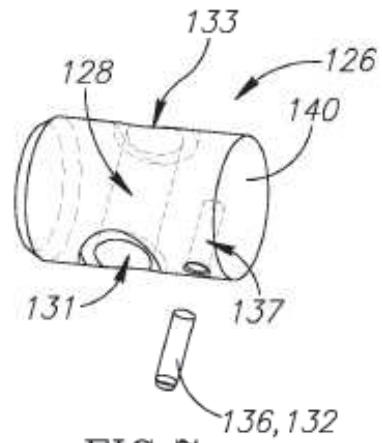


FIG. 7

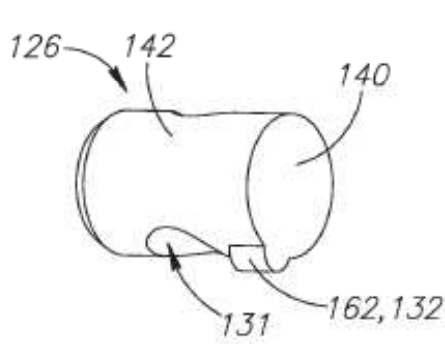


FIG. 8

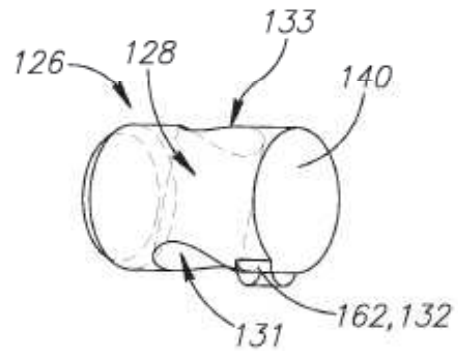


FIG. 9