

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 388 705**

51 Int. Cl.:  
**B26D 7/20**

(2006.01)

12

### TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09177125 .3**

96 Fecha de presentación: **02.04.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **2156929**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.02.2010**

54 Título: **Placa de corte dotada de elementos de bloqueo y bordes no lineales**

30 Prioridad:  
**21.05.2003 US 442700**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**17.10.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**17.10.2012**

73 Titular/es:  
**DAY INTERNATIONAL, INC.  
130 WEST SECOND STREET  
DAYTON. OH 45402, US**

72 Inventor/es:  
**Elia, John R.;  
Shelton, Jerry y  
Bryson, Ronnie E.**

74 Agente/Representante:  
**Isern Jara, Jorge**

**ES 2 388 705 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

Placa de corte dotada de elementos de bloqueo y bordes no lineales

- 5 La presente invención se refiere en general a placas anulares de corte, flexibles, y en particular, a placas de corte sin pernos, para su utilización con yunques rotativos.

10 Las máquinas de corte con matrices rotativas son utilizadas para llevar a cabo operaciones de corte en numerosas industrias. Por ejemplo, la industria del cartón ondulado utiliza máquinas de corte con matrices rotativas para cortar y marcar materiales de cartón ondulado para la fabricación de productos de envasado, tales como cajas y contenedores de expedición. Básicamente, estas máquinas hacen pasar de manera continua una pieza móvil a trabajar a través del punto de tangencia de un rodillo de corte y un yunque rotativo. El rodillo comprende cuchillas que sobresalen de su superficie, para proporcionar las acciones de corte deseadas a la pieza a trabajar. El yunque rotativo incluye varias placas de corte alineadas axialmente alrededor de la superficie del yunque para soportar la pieza a trabajar en el punto en el que el material a trabajar es marcado por las cuchillas del rodillo. Las placas de corte sirven como tope posterior, permitiendo que las cuchillas sean forzadas contra la pieza a trabajar sin producir daños en las propias cuchillas.

20 Durante su utilización, las cuchillas del rodillo penetran en las placas de corte. Esto conduce a una eventual fatiga y desgaste de las placas de corte, requiriendo que las placas de corte sean sustituidas periódicamente. En un esfuerzo para distribuir de manera más regular el desgaste sobre las placas de corte, se conocen yunques rotativos que oscilan en dirección lateral. La acción oscilante ayuda a impedir que las cuchillas de corte golpeen repetidamente las placas de corte en el mismo lugar, alargando, por lo tanto, la vida útil de las placas de corte. No obstante, incluso con un yunque oscilante, es improbable que la totalidad de las placas de corte se desgasten de manera regular y por ello las placas de corte tienen que ser todavía sustituidas periódicamente. Por ejemplo, en ciertos momentos, las máquinas de corte con matriz rotativa funcionan sobre una pieza a trabajar de manera que no se utiliza toda la anchura de la máquina de corte con matriz rotativa. En estas circunstancias, algunas placas de corte experimentan la mayor parte del desgaste. Al desgastarse las placas de corte, la calidad de la operación de corte se deteriora.

30 Haciendo girar las posiciones relativas de las placas de corte sobre el yunque rotativo, de manera que las placas de corte se desgasten de manera más regular, se puede prolongar la vida útil de las placas de corte. No obstante, el recambio de las placas de corte provoca pérdidas de tiempo porque la máquina de corte con matriz rotativa no puede funcionar cuando cambian o se ajustan las placas de corte. A causa de las pérdidas de tiempo, la tendencia en la industria es la de prolongar el tiempo entre los cambios de las placas de corte. Esto puede llevar a una mayor posibilidad de cortes de mala calidad.

40 Una serie de factores distintos al desgaste de la placa de corte afectan también al rendimiento de las operaciones de corte. Por ejemplo, un yunque rotativo incluye de manera típica un canal que se prolonga axialmente a lo largo de su superficie. Las placas de corte están dispuestas como elementos laminares que tienen pestañas a lo largo de extremos opuestos de la placa. La placa de corte está envuelta alrededor del cilindro del yunque rotativo, y fijada al mismo al instalar los extremos con pestañas dentro del canal axial. Las placas de corte crean de este modo una costura que se extiende axialmente a lo largo del yunque.

45 Algunos yunques rotativos, especialmente los que han experimentado una larga vida de servicio, pueden mostrar un desgaste no uniforme, tal como el achaflanado de los bordes del canal. Asimismo, en algunos entornos de trabajo, las dimensiones del canal han sido intencionadamente modificadas para objetivos específicos del usuario. Asimismo, no todos los cilindros están realizados con dimensiones idénticas del canal. Estas diferencias en las dimensiones del canal pueden afectar a la seguridad de la fijación de la placa de corte al yunque, afectando por lo tanto al rendimiento de la placa de corte. Por ejemplo, las cuchillas orientadas diagonalmente pueden tender a actuar como cuña cuando chocan en la costura entre los extremos de la placa de corte o cerca de la misma. Además, la acción oscilante del yunque puede ejercer fuerzas laterales sobre la placa de corte, incrementando el efecto de acuñamiento. Si la placa de corte se inclina o se desplaza, por ejemplo, a causa de un acoplamiento poco preciso con el canal del yunque, se puede crear un intersticio. Esto puede provocar averías en la cuchilla en caso de que esta golpee al yunque en el intersticio.

60 Además, la orientación de las cuchillas de corte, especialmente cuando están posicionadas axialmente, puede golpear, en algunos casos, las placas de corte a lo largo de la costura. Como consecuencia, una cuchilla de corte puede deslizarse a través de la costura produciendo, posiblemente, averías en la cuchilla. Por ejemplo, si una cuchilla de corte está posicionada a lo largo de una dimensión axial del rodillo, la cuchilla puede chocar con el yunque rotativo a lo largo de la costura axial definida entre los bordes opuestos de una o varias placas de corte. Una máquina de corte por matriz debe ejercer una presión incrementada para conseguir un corte satisfactorio cuando las cuchillas del rodillo deslizan entre las costuras definidas por las placas de corte o entre las mismas. Esta presión incrementada puede acortar el potencial de vida útil de la placa de corte, puede conducir a averías de la cuchilla y puede requerir un mantenimiento más frecuente del rodillo.

El documento US 3 885 486 da a conocer una placa de corte para un yunque rotativo, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Las realizaciones de la presente invención superan las desventajas de las placas de corte anteriormente conocidas al proporcionar placas de corte alternativas, de acuerdo con la reivindicación 1, que son instaladas sobre un yunque rotativo sin pernos, proporcionando, no obstante, una conexión temporal positiva con el mismo.

10 Inicialmente, se instala un pasador en un canal que se extiende a lo largo de la superficie de un yunque rotativo. Una vez instalado, el pasador puede pasar a ser opcionalmente un componente permanente o semipermanente del yunque rotativo. Una placa de corte, que tiene un cuerpo de forma general alargada, comprende un primer y un segundo elementos de bloqueo que sobresalen desde extremos axiales opuestos del mismo. La placa de corte está instalada sobre el yunque rotativo, de manera que el primer y segundo elementos de bloqueo están dispuestos dentro del canal del yunque y están acoplados sobre el pasador. Por sus características, el pasador proporciona un enlace físico entre el canal del yunque rotativo y la placa de corte.

15 De acuerdo con la presente invención, la placa de corte comprende un pie integral con el cuerpo de la placa de corte, que se extiende desde el primer elemento de bloqueo. El pie comprende un alojamiento para el pasador, dimensionado de manera tal que cuando la placa de corte está instalada sobre el yunque rotativo, el pie descansa sobre el piso del canal, y el alojamiento del pasador se asienta sobre dicho pasador.

20 La siguiente descripción detallada de realizaciones preferentes de la presente invención se podrá comprender mejor conjuntamente con la interpretación de los siguientes dibujos, en los que las estructuras iguales están indicadas con iguales numerales de referencia, y en la que:

25 La figura 1 es una vista en perspectiva de un yunque rotativo típico que tiene una parte cilíndrica y un canal axial que se extiende a lo largo de su superficie;

30 La figura 2 es una vista parcial en perspectiva que muestra cada uno de los extremos axiales de una placa de corte, de acuerdo con una realización de la presente invención;

La figura 3 es una vista lateral en sección parcial, que muestra la placa de corte de la figura 2 montada en un yunque rotativo típico;

35 La figura 4 es una vista lateral en sección parcial de la placa de corte de la figura 2 montada en un yunque rotativo típico;

La figura 5 es una vista en perspectiva de un dispositivo de bloqueo para asegurar una placa de corte a un yunque rotativo;

40 La figura 6 es una vista en perspectiva parcial del dispositivo de bloqueo de la figura 5, junto con extremos axiales opuestos de una placa de corte adecuada para su utilización con el dispositivo de bloqueo;

45 La figura 7 es una vista lateral parcial de la placa de corte y dispositivo de bloqueo de la figura 6 en el proceso de su montaje sobre un yunque rotativo típico; y

La figura 8 es una vista lateral parcial de la placa de corte y dispositivo de bloqueo de la figura 6 montado sobre un yunque rotativo típico.

50 En la siguiente descripción detallada de realizaciones preferentes, se hará referencia a los dibujos adjuntos que forman parte de la misma, y en los que se han mostrado a título de ejemplo y no de forma limitativa, realizaciones preferentes específicas en las que se puede llevar a la práctica la invención. Se observará que estas son figuras esquemáticas y que las realizaciones mostradas no han sido representadas a escala. Además, las estructuras similares en los dibujos, se han indicado con iguales numerales de referencia en todos los casos.

55 Haciendo referencia a la figura 1, un yunque rotativo típico 100 comprende una primera y segunda caras extremas 102A, 102B configuradas para recibir un eje pasante 104. El eje 104 soporta el yunque rotativo 100 para su rotación sobre cojinetes de soporte asociados (no mostrados), tal como se conoce en la técnica. El yunque rotativo 100 comprende también un canal 106 dispuesto axialmente a lo largo de una superficie 108 del mismo. El canal 106 proporciona un área de bloqueo para la fijación de placas de corte a la superficie 108 del yunque rotativo 100. El yunque rotativo 100 puede incluir también una serie de orificios 110 separados axialmente a lo largo del piso del canal 106.

60 De acuerdo con una realización de la presente invención, se prevé como mínimo un pasador 112. Cada pasador está montado en un respectivo orificio correspondiente de los orificios 110 en el canal 106. Una vez instalado sobre el yunque rotativo 100, el pasador 112 puede permanecer opcionalmente como componente permanente o semipermanente del yunque rotativo 100. El pasador es instalado de manera típica en el canal 106, de manera tal

que una prolongación superior del pasador 112A se encuentra en posición rebajada dentro del canal 106 y por debajo de la superficie 108 del yunque 100. Por ejemplo, el canal 106 del yunque rotativo 100 tiene, de manera típica, una profundidad de 1,35 centímetros a 1,48 centímetros. Cada uno de los pasadores 112 está montado, por lo tanto, en el orificio seleccionado de los orificios 110, de manera tal que el pasador 112 se extiende radialmente en una distancia menor que la profundidad del canal 106, tal como aproximadamente 0,47 centímetros a 0,64 centímetros desde el fondo del canal 106. Si bien los pasadores 112, tales como tornillos de ajuste, se han mostrado en la figura 1 con sección transversal circular, se puede utilizar cualesquiera formas y secciones transversales.

Haciendo referencia a la figura 2, se ha mostrado una placa de corte de acuerdo con una realización de la presente invención. La placa de corte 120 comprende un cuerpo 122 de forma general alargada y comprende un primer y segundo bordes axiales opuestos no lineales y complementarios 124, 126. Por complementario, se entiende que la placa de corte 120 puede ser recogida en una forma general cilíndrica, de manera que el primer y el segundo bordes axiales 124, 126 hacen tope entre sí en relación de acoplamiento, definiendo una costura entre ellos.

De acuerdo con la presente invención, la costura axial define una forma no lineal cuando se mide a según toda la longitud axial de la placa de corte 120. Por forma no lineal se comprende que el primer y el segundo bordes axiales 124, 126 de la placa de corte 120 no siguen una única trayectoria recta en la totalidad de su longitud axial. Por ejemplo, tal como se ha mostrado, el primer y el segundo bordes axiales 124, 126 definen una forma complementaria, en general ondulada, de manera que cuando el primer y segundo bordes axiales se acoplan entre sí, se define entre ambos una costura de forma general ondulada. Por ejemplo, la placa de corte 120 puede tener una longitud axial de unos 25,4 centímetros en general. Para una anchura de canal de 2,54 centímetros, una forma adecuada para el primer y segundo bordes axiales 124, 126 puede comprender una forma ondulada o senoidal con un periodo aproximado de 5,08 centímetros y una amplitud aproximada de 0,3175 centímetros. Si bien se ha mostrado una forma general ondulada, otras configuraciones no lineales son posibles incluyendo, por ejemplo, forma de diente de sierra, dentados, ondulaciones, sinusoides, zig-zag, pliegues y dibujos curvilíneos. Además, la forma no tiene por qué ser una forma repetitiva.

La costura formada por la disposición en tope del primer y segundo bordes axiales, no permanece paralela a una cuchilla de corte (no mostrado en las figuras) de manera suficiente para permitir que la cuchilla de corte pase por la costura. Además, una costura no lineal permite una mejor alineación de las placas de corte adyacentes 120 y una mejor estabilidad de la placa de corte.

Una primera parte extrema 128 de la placa de corte 120, está definida por la parte de la placa de corte 120 próxima al primer borde axial 124. De manera similar, una segunda parte extrema 130 de la placa de corte 120 está definida por la parte de la placa de corte 120 próxima al segundo borde axial 126. La primera parte extrema 128 incluye un primer elemento de bloqueo 132 definido por una primera parte dotada de pestaña que se prolonga de manera general perpendicular al cuerpo 122 de la placa de corte. De manera similar, la segunda parte extrema 130 incluye un segundo elemento de bloqueo 134 definido por una segunda parte con pestaña que se extiende de manera general perpendicular al cuerpo de la placa de corte 122.

El primer elemento de bloqueo 132 comprende un pie 136 que sobresale hacia fuera desde el primer borde axial 124 y una primera cara 138 que se extiende entre el pie 136 y el cuerpo 122 de la placa de corte 120. El pie 136 incluye un alojamiento 140 del pasador, que está dispuesto para posicionarse sobre el pasador 112, sobresaliendo desde el canal 106 del yunque rotativo 100, tal como se ha mostrado en la figura 1. El alojamiento 140 del pasador puede estar formado, por ejemplo, como cavidad en la superficie de fondo del pie 136 o como una abertura pasante en el pie 136. Además, el alojamiento 140 del pasador puede tener forma alargada, siendo sobredimensionado con respecto al pasador 112, o el alojamiento 140 del pasador puede estar dimensionado para corresponder de manera general a las dimensiones del pasador. Por ejemplo, el alojamiento 140 del pasador puede tener una sección transversal similar a la sección transversal del pasador 112, dimensionada de manera que sea ligeramente mayor con respecto a aquel. El pie 136 puede también incluir opcionalmente una o varias ranuras 142. Tal como se ha mostrado, las dos ranuras 142 están dispuestas adyacentemente a un borde axial 144 del pie 136, no obstante, las ranuras 142 pueden quedar dispuestas en cualquier sitio. Asimismo, si bien las ranuras 142 se han mostrado prolongándose por completo a través del pie 136, las ranuras 142 pueden estar formadas también como cavidades, indentaciones o zonas recortadas del pie 136.

Por lo menos una parte de la primera cara 138, es no lineal en la dirección axial, y puede seguir de manera general, por ejemplo, la trayectoria no lineal del primer borde axial 124. De este modo, la primera cara 138 tiene un perfil superficial contorneado. La primera cara 138 no es necesario que mantenga un relieve continuado o uniforme entre el primer borde axial 124 y el pie 136. Se pueden disponer salientes, partes rebajadas y otras características superficiales. Por ejemplo, un rebaje de bloqueo 146 se prolonga de manera general axialmente a lo largo, como mínimo, de una parte de la primera cara 138. El rebaje de bloqueo 146 puede seguir, opcionalmente, el contorno de la primera cara 138 o puede adoptar otras configuraciones.

El segundo elemento de bloqueo 134 comprende una segunda cara 148. Como mínimo, una parte de la segunda cara 148 es de tipo no lineal en dirección axial y tiene un perfil superficial contorneado y, en general, complementario de la primera cara 138. Por ejemplo, como mínimo una parte de la segunda cara 148 puede seguir de modo general

el contorno del segundo borde axial 126. No obstante, la segunda cara 148 no es necesario que mantenga un relieve constante o uniforme entre el segundo borde axial 126 y la prolongación más baja del segundo elemento de bloqueo 134. En vez de ello, se pueden disponer salientes, partes rebajadas y otras características superficiales. Por ejemplo, el segundo elemento de bloqueo 134 comprende un saliente de bloqueo 150 que sobresale de manera general axialmente a lo largo de, como mínimo, una parte de la segunda cara 148. El saliente de bloqueo 150 está dimensionado para corresponder con el rebaje de bloqueo 146 de la primera cara 138. El saliente de bloqueo 150 puede seguir opcionalmente de modo general el contorno no lineal del segundo borde axial 126 o puede adoptar otras configuraciones. Si el pie 136 del primer elemento de bloqueo 132 comprende ranuras 142, entonces el segundo elemento de bloqueo 134 comprende, además, los salientes correspondientes 152 que se prolongan de aquel.

La placa de corte está realizada utilizando cualquier número de materiales y de técnicas de proceso. Por ejemplo, las placas de corte 114 pueden ser fabricadas a partir de cualquier material natural o polímero sintético incluyendo, por ejemplo, poliuretano, cloruro de polivinilo y goma de butilo clorada. Además, se pueden utilizar aditivos de estabilización, refuerzo y curado. Las placas de corte 114 pueden incluir también opcionalmente un material de refuerzo u otras capas de refuerzo (no mostradas), tales como telas tejidas o no tejidas, o materiales laminares delgados flexibles, tales como una chapa metálica. El primer y segundo elementos de bloqueo 132, 134 están formados de manera integral con el cuerpo 122 de la placa de corte, resultando en una construcción monopieza. Con esta disposición no hay metales, armazones u otros materiales expuestos sobre las superficies del primer y segundo elementos de bloqueo 132, 134.

Además, la placa de corte, incluyendo los bordes axiales y circunferenciales, puede ser de tipo no lineal, e incorporar las características dadas a conocer en la patente US No. 6.629.482B2 titulada, "BLOQUEO DE UNA PLACA DE CORTE SIN PERNOS" y la publicación de la Solicitud de Patente US No. 2003-0221533-A1, titulada "PLACA DE CORTE".

Haciendo referencia a la figura 3, durante el montaje, la placa de corte 120 es aplicada como envolvente alrededor del yunque rotativo 100. El primer elemento de bloqueo 132 es insertado en el canal 106 del yunque rotativo 100. Tal como se ha mostrado, el pie 136 no está colocado directamente contra el fondo del canal 106. En vez de ello, el talón del pie 136 está bajado hacia dentro del canal 106 y el pie 136 forma un ángulo hacia arriba, hacia la prolongación superior del canal 106 en oposición al talón. Si se efectúa el montaje sobre un pasador 112, la placa de corte 120 queda dispuesta axialmente sobre el yunque rotativo 100, de manera que el alojamiento 140 del pasador está alineado de manera general con el pasador 112. El segundo elemento de bloqueo 134 está también alineado de manera general sobre el canal 106. Presionando o golpeando suavemente la placa de corte 120 con un mazo, con la mano u otro objeto no agudo, se inserta la placa de corte 120 hacia abajo, penetrando en el canal 106. Con esta disposición, el primer y segundo elementos de bloqueo 132, 134 quedan alojados dentro del canal 106, de manera general conjugada. Se debe observar que en la realización específica descrita con referencia a la figura 3, el pasador 112 debe prolongarse preferentemente desde el canal 106 no más allá de la altura del pie 136. La razón de ello, es que el segundo elemento de bloqueo 134 descansa sobre el pie 136 del primer elemento de bloqueo 132 cuando la placa de corte 120 es montada sobre el yunque.

Haciendo referencia a la figura 4, cuando el primer y segundo elementos de bloqueo 132, 134 están bien colocados dentro del canal 106, el pie 136 descansa sobre el fondo del canal 106 y no es necesario que ocupe la totalidad de la anchura de dicho canal 106. Por ejemplo, tal como se ha mostrado, el pie 136 tiene una longitud que es ligeramente menor que la anchura del canal. El alojamiento 140 del pie 136 para el pasador está asentado sobre la parte superior del pasador 112. La primera y segunda caras 138, 148 hacen de tope en relación de acoplamiento, de manera que el saliente de bloqueo 150 está alojado en el rebaje de bloqueo 146. Además, los salientes 152 se alojan en las ranuras 142. La placa de corte 120 está fijada de manera desmontable al yunque rotativo 100, por fricción. No obstante, no son necesarias las fuerzas de compresión para retener la placa de corte con respecto al yunque rotativo. Por ejemplo, el pasador 112 puede ser interpretado como proporcionando un enlace físico con el pie 136 del primer elemento de bloqueo 132. El segundo elemento de bloqueo 134 queda mantenido dentro del canal 106 por contacto con el primer elemento de bloqueo 132.

La disposición asegura que los extremos de la placa de corte 120 están fijados al yunque rotativo 100 y no se pueden levantar ni desplazar radialmente de dicho yunque rotativo 100. El acoplamiento del pasador 112, por el alojamiento 140 del mismo, el perfil de superficie contorneada de la primera y segunda caras 138, 148 y el acoplamiento de los salientes 152 dentro de las ranuras 142, sirven, en su conjunto, para impedir desplazamiento lateral (axial), desviación u otros movimientos de la placa de corte 120. Se debe observar que los salientes 152 y las correspondientes ranuras 142 pueden no ser necesarios, dependiendo de la capacidad del contorno de la primera y segunda caras 138, 148 y el pasador 112 y el alojamiento 140 del pasador en proporcionar suficiente estabilidad lateral.

Una vez montada la placa de corte 120 puede ser desmontada utilizando múltiples medios. Por ejemplo, un destornillador normal o una herramienta especialmente diseñada se puede insertar entre la placa de corte 120 y el canal 106 utilizando un elemento postizo y un movimiento de levantamiento similar a la acción de apertura de una lata, el primer y segundo elementos de bloqueo 132, 134 de la placa de corte 120 saldrán del canal.

Haciendo referencia a la figura 5, se ha mostrado un dispositivo de bloqueo de la placa de corte. El dispositivo de bloqueo no forma parte de la presente invención, pero es útil para comprender la invención de la reivindicación 1. De forma breve, el dispositivo de bloqueo 162 comprende una base 164, una pared lateral 166 que sobresale desde la base 164, dispuesta a lo largo de un borde de la misma y una cuña de bloqueo 168 que se prolonga de la base 164 extendiéndose de forma general paralela a la pared lateral 166. La cuña de bloqueo 168 incluye una parte del pie 170 que se extiende desde la base 164, de manera sustancialmente perpendicular a la misma. Una primera y segunda superficies de bloqueo 172, 174 se prolongan hacia fuera desde lados opuestos de la parte del pie 170. Una primera y una segunda superficies de guía 176, 178, se extiende desde sus respectivas primera y segunda superficies de bloqueo 172, 174 y se unen definiendo una forma sustancialmente de "V" invertida. El dispositivo de bloqueo 162 está construido preferentemente a base de un metal, tal como aluminio, no obstante, se puede utilizar otros materiales adecuados, tales como plásticos o materiales compuestos.

El dispositivo de bloqueo 162 comprende un alojamiento 180 para el pasador que está dimensionado para su posicionado sobre un pasador que sobresale del canal de un yunque rotativo, tal como se describe de modo más completo, el alojamiento para el pasador puede estar formado, por ejemplo, como cavidad en una superficie de fondo de la base 164, como parte recortada en el dispositivo de bloqueo 162, o como abertura pasante. Tal como se ha mostrado, el alojamiento para el pasador es una abertura pasante que atraviesa la base 164 y la cuña de bloqueo 168. El dispositivo de bloqueo 162 incluye, además, opcionalmente una o varias ranuras 182. Las ranuras 182 están mostradas adyacentes a un borde axial de la base 164, pero se pueden disponer en cualquier lugar del dispositivo de bloqueo 164. Asimismo, si bien las ranuras 182 se han mostrado extendiéndose por completo a través de la base 164, las ranuras 182 pueden estar constituidas en forma de cavidades o zonas recortadas. El dispositivo de bloqueo 162 puede incluir, además, cualquiera de las características descritas en la patente US No. 6.698.326, titulada "SISTEMA DE BLOQUEO PARA PLACA DE CORTE".

Haciendo referencia a la figura 6, se ha mostrado la placa de corte 184 adecuada para su utilización con el dispositivo de bloqueo 162. La placa de corte 184 es similar a la placa de corte 120 que se ha explicado anteriormente en las figuras 1-4 difiriendo, por ejemplo, en la configuración de los elementos de bloqueo. Como estructura similar, se ha representado mediante iguales numerales de referencia. La placa de corte 184 comprende un cuerpo 122 de forma general alargada, y comprende un primer y segundo bordes axiales opuestos y complementarios 124, 126.

El primer elemento de bloqueo 132 comprende una primera superficie de alineación 186 orientada de manera que cuando el primer elemento de bloqueo 132 se acopla con el dispositivo de bloqueo 162, la primera superficie de alineación 186 se acopla con la primera superficie de guía 176 de la cuña de bloqueo 168 para dirigir y guiar el primer elemento de bloqueo 132 a una posición apropiada de bloqueo. El primer elemento de bloqueo 132 comprende también un primer rebaje de bloqueo 188 que se extiende axialmente de manera longitudinal, de forma que cuando el primer elemento de bloqueo 132 se encuentra en la posición de bloqueo apropiada con el dispositivo de bloqueo 162, la primera superficie de bloqueo 162 y la primera superficie de guía 176 de la cuña de bloqueo 168 se acoplan con el primer rebaje de bloqueo 188. Si el dispositivo de bloqueo 162 comprende ranuras 182, entonces el primer elemento de bloqueo 132 puede incluir salientes correspondientes 190 que sobresalen del mismo.

El segundo elemento de bloqueo 134 incluye una segunda superficie de alineación 192 orientada de manera tal que, cuando el segundo elemento de bloqueo 134 es acoplado a presión o insertado de otro modo dentro del dispositivo de bloqueo 162, la segunda superficie de alineación 192 acopla la segunda superficie de guía 178 de la cuña de bloqueo 168 para dirigir y guiar el segundo elemento de bloqueo 134 hacia dentro de un área de bloqueo definida entre la pared lateral 166 y la cuña de bloqueo 168. El segundo elemento de bloqueo 134 incluye también un segundo rebaje de bloqueo 194 que se extiende axialmente de forma longitudinal. Cuando el segundo elemento de bloqueo 134 está posicionado de manera adecuada entre la segunda pared lateral entre la segunda pared lateral 166 y la cuña de bloqueo 168, la segunda superficie de bloqueo 176 y la segunda superficie de guía 178 de la cuña de bloqueo 168 se acoplan con el segundo rebaje de bloqueo 194.

Opcionalmente, como mínimo, una primera parte de la primera cara 138 del primer elemento de bloqueo 132 es de estructura general no lineal. Por ejemplo, tal como se ha mostrado, la primera cara 138 sigue el modelo del primer borde axial no lineal 124, definiendo de este modo un perfil de superficie contorneado en una primera parte de la primera cara 138, definida de manera general entre el primer borde axial 124 y el primer rebaje de bloqueo 188. Una segunda parte de la primera cara 138 que incluye de manera general el primer rebaje de bloqueo 188 y la primera superficie de alineación 186 es, en general, lineal en la dirección axial, a efectos de coincidir con el dispositivo de bloqueo 162. De manera similar, la segunda cara 148 del segundo elemento de bloqueo 134 tiene una estructura general no lineal y sigue el modelo del segundo borde axial no lineal 126, definiendo de esta manera un perfil con la superficie contorneada en una primera parte de la segunda cara 148, definida de manera general entre el segundo borde axial 126 y el segundo rebaje de bloqueo 194. Una segunda parte de la segunda cara 148, incluyendo de manera general el segundo rebaje de bloqueo 194 y la segunda superficie de alineación 192 es, en general, lineal en la dirección axial, a efectos de coincidir con el dispositivo de bloqueo 162.

Un proceso para montar la placa de corte 184 en el yunque rotativo 100, se ha mostrado en las figuras 7 y 8. Haciendo referencia inicialmente a la figura 7, el dispositivo de bloqueo 162 es acoplado en el canal 106 del yunque rotativo 100, de manera que la base 164 del dispositivo de bloqueo 162 descansa sobre el fondo del canal 106, y la pared lateral 166 descansa yuxtapuesta con una pared del canal 106. La placa de corte 184 está montada parcialmente sobre el dispositivo de bloqueo 162 por acoplamiento a presión o acoplamiento conjugado del segundo elemento de bloqueo 134 en el área de bloqueo entre la pared lateral 166 y la cuña de bloqueo 168. Esto se puede conseguir antes o después del montaje del dispositivo de bloqueo 162 en el canal 106 del yunque rotativo 100. Cuando el dispositivo de bloqueo está colocado de manera apropiada en el canal 106, el pasador 112 en el canal 106 se alinea de manera adecuada sobre el alojamiento 180 del pasador. Dado que la placa de corte 184 está retenida por fricción en el yunque rotativo 100, la anchura de la base 164 del dispositivo de bloqueo 162 no es necesaria que constituya un acoplamiento de interferencia o de compresión con la anchura del canal 106.

Haciendo referencia a la figura 8, el primer elemento de bloqueo 132 es insertado en el canal 106 entre la cuña de bloqueo 168 del dispositivo de bloqueo 162 y una pared lateral del canal 106. Existe solamente una primera pared lateral 166 en el dispositivo de bloqueo 162. Esto permite que el dispositivo de bloqueo 162 sea montado de manera fácil y rápida y desmontado igualmente del canal 106 del yunque rotativo 100. Por lo tanto, la pared del propio canal 106 sirve como superficie de retención para fijar el primer elemento de bloqueo 132 en el yunque rotativo 100. Además, cuando el primer elemento de bloqueo 132 es liberado del canal 106 y la placa de corte es desmontada, la pared lateral 166 y la cuña de bloqueo 168 del dispositivo de bloqueo 162 mantienen una retención segura sobre el segundo elemento de bloqueo 134 de la placa de corte 184. Esto permite que el dispositivo de bloqueo 162 se desmonte del canal 106 estando todavía fijado a la placa de corte 184.

Es preferible que el primer elemento de bloqueo 132 sea, en general, más grueso que el segundo elemento de bloqueo 134 para proporcionar una gran superficie para acoplarse en posición, mientras la placa de corte 184 está sometida a presión por su aplicación como envolvente alrededor del yunque rotativo 100. Asimismo, la placa de corte 184 y el dispositivo de bloqueo 162 son retenidos de manera segura en el yunque rotativo 100 por la combinación de fuerzas de fricción derivadas del acoplamiento del dispositivo de bloqueo 162 dentro del canal 106, por el acoplamiento del pasador 112 con el alojamiento 180 del pasador y por las fuerzas de fricción del primer y segundo elementos de bloqueo 132, 134.

El pasador 112 crea un enlace físico entre una placa de corte apropiadamente montada, y el cilindro 100 para proporcionar una interconexión entre ambos. No obstante, dado que no se utilizan pernos para fijar las placas de corte al yunque, el presente ejemplo goza de la velocidad de montaje y rápido cambio de la placa de corte de un diseño sin pernos. Además, el enlace físico creado por el pasador 112 puede proporcionar una retención mejorada de la placa de corte en el cilindro 100, por ejemplo, durante una utilización en la que los bordes de las paredes del canal están achaflanados debido al desgaste o a las modificaciones. Haciendo referencia a las figuras, de modo general, durante la utilización, varias placas de corte pueden estar alineadas axialmente sobre el yunque rotativo 100. Esto se muestra más claramente en la figura 1 de la patente US No. 6.629.482B2. Si aparece un desgaste excesivo en una de las varias placas de corte, no existe ya en este caso la necesidad de rebajar con una muela, o hacer girar, todo el conjunto de las placas de corte 114. El usuario puede simplemente desmontar la placa de corte desgastada 120 del canal 106 del yunque rotativo y sustituirla o hacer girar la placa de corte 120/placa de corte 184 y dispositivo de bloqueo 162 extremo, a extremo y volverlo a colocar en su lugar sin alterar el resto de las placas de corte 114.

Además, la costuras no lineales creadas cuando se utilizan placas de corte, según la presente invención, sobre un yunque rotativo, pueden proporcionar una estabilidad incrementada de la placa de corte. Por ejemplo, los bordes axiales no lineales tienden a impedir un deslizamiento lateral (movimiento de la placa de corte en dirección axial). Las costuras no lineales permiten también que la placa de corte 120 se alinee más fácilmente sobre el yunque rotativo, tal como ocurre con placas de corte adyacentes.

Haciendo referencia en general a la figura 1, de acuerdo con una realización de la presente invención, se disponen dos pasadores 112, uno en cada uno de los bordes externos del yunque 100. Una primera placa de corte es montada sobre el primer pasador y una segunda placa de corte es montada sobre el segundo pasador. Las placas de corte montadas entre los pasadores 112 no deben ser necesariamente dotadas de pasadores propios porque las placas de corte externas proporcionarán suficiente estabilidad lateral para soportar las placas de corte internas. De forma alternativa, cada una de las placas de corte montadas sobre el yunque 100 puede incluir un pasador 112.

Una vez descrita la invención en detalle y haciendo referencia a realizaciones preferentes de la misma, quedará evidente que son posibles modificaciones y variaciones sin salir del ámbito de la invención definida en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Placa de corte (120) para un yunque rotativo (100), que comprende:

5 un cuerpo de forma general alargada (122);  
 un primer borde axial (124) y un segundo borde axial (126), opuestos, complementarios y no lineales;  
 una primera parte extrema (128) próxima a dicho primer borde axial (124) que tiene un primer elemento de  
 bloqueo (132) que sobresale del mismo, comprendiendo dicho primer elemento de bloqueo (132) una  
 10 primera cara (138) que se extiende entre un pie (136) y dicho cuerpo del que, por lo menos una parte, es no  
 lineal en dirección axial;  
 una segunda parte extrema (130) próxima a dicho segundo borde axial (126) que tiene un segundo  
 elemento de bloqueo (134) que sobresale de la misma, comprendiendo dicho segundo elemento de  
 bloqueo (134) una segunda cara (148) que es de forma general complementaria a dicha primera cara (138);  
 15 caracterizada porque el primer elemento de bloqueo (132) y el segundo elemento de bloqueo (134) están  
 constituidos de forma integral con dicho cuerpo alargado (122), resultando en una construcción monopieza,  
 y en la que el pie (136) del primer elemento de bloqueo (132) sobresale hacia fuera de dicho primer borde  
 axial (124), y que comprende, además:

20 un alojamiento (140) para el pasador, dimensionado para posicionarse sobre un pasador (112) que  
 sobresale de un canal (106) de dicho yunque rotativo (100); y en el que

dicha placa de corte (120) puede ser colocada como envolvente alrededor de dicho yunque rotativo (100),  
 de manera que dichos primer elemento de bloqueo (132) y segundo elemento de bloqueo (134) coinciden  
 dentro de dicho canal (106) del mencionado yunque rotativo (100), encontrándose en tope dichas primera  
 25 cara (138) y segunda cara (148) de forma conjugada, estando dispuesto dicho alojamiento (140) del  
 pasador sobre dicho pasador (112) en el mencionado canal (106), y dichos primer borde axial (124) y  
 segundo borde axial (126) definen entre ellos una costura no lineal.

30 2. Placa de corte (120), según la reivindicación 1, en la que dicho pie (136) se extiende sustancialmente según la  
 longitud de dicho primer borde axial (124).

3. Placa de corte (120), según la reivindicación 1, en la que dicho alojamiento (140) para el pasador comprende una  
 cavidad formada en la superficie de fondo de dicho pie (136).

35 4. Placa de corte (120), según la reivindicación 1, en la que dicho alojamiento (140) para el pasador comprende una  
 abertura pasante en dicho pie (136).

5. Placa de corte (120), según la reivindicación 1, en la que dicho pie (136) comprende, además, una ranura (142) y  
 dicho segundo elemento de bloqueo (134) comprende un saliente (152) que sobresale del mismo, estando  
 40 orientados dicha ranura (142) y dicho saliente (152) de manera que cuando dicha placa de corte (120) es montada  
 en dicho canal (106) de dicho yunque rotativo (100), dicho saliente (152) se aloja dentro de dicha ranura (142).

6. Placa de corte (120), según la reivindicación 5, en la que dicha ranura (142) se prolonga por completo a través de  
 dicho pie (136).

7. Placa de corte (120), según la reivindicación 1, en la que dicho pie (136) comprende, además, una serie de  
 ranuras (142) y dicho segundo elemento de bloqueo (134) comprende una correspondiente serie de salientes (152)  
 que sobresalen del mismo, estando orientadas dicha serie ranuras (142) y la serie de salientes (152) de manera tal  
 que cuando dicha placa de corte (120) es montada en dicho canal (106) de dicho yunque rotativo (100), cada uno de  
 50 dicha serie de salientes (152) se aloja dentro de una ranura de la mencionada serie de ranuras (142).

8. Placa de corte (120), según la reivindicación 1, en la que dicho primer elemento de bloqueo (132) comprende,  
 además, un rebaje de bloqueo (146) que se extiende de manera general axialmente a lo largo de, como mínimo, una  
 parte de dicha primera cara, y dicho segundo elemento de bloqueo (134) comprende, además, un saliente de  
 55 bloqueo (150) que corresponde a dicho rebaje de bloqueo (146).

9. Placa de corte (120), según la reivindicación 8, en la que dicho rebaje de bloqueo (146) sigue de manera general  
 el contorno no lineal de dicho primer borde axial (124) y dicho saliente de bloqueo (150) sigue, de manera general, el  
 contorno no lineal de dicho segundo borde axial (126).

60 10. Placa de corte (120), según la reivindicación 1, en la que dicho pie (136) tiene una longitud menor que la anchura  
 de dicho canal (106).

11. Placa de corte (120), según la reivindicación 1, en la que dichos primer elemento de bloqueo (132) y segundo  
 elemento de bloqueo (134) están dimensionados de manera tal que cuando dicha placa de corte (120) es montada



sobre dicho yunque rotativo (100), dichos primer elemento de bloqueo (132) y segundo elemento de bloqueo (134) están retenidos dentro de dicho canal (106) por fricción sin pernos.

5 12. Placa de corte (120), según la reivindicación 1, en la que dichos primer elemento de bloqueo (132) y segundo elemento de bloqueo (134) están dimensionados de manera tal que cuando dicha placa de corte (120) es montada sobre dicho yunque rotativo (100), dichos primer elemento de bloqueo (132) y segundo elemento de bloqueo (134) están retenidos dentro de dicho canal (106) por fricción sin compresión de dichos primer y segundo elementos de bloqueo (132, 134) dentro de dicho canal (106).

10 13. Placa de corte (120), según la reivindicación 1, en la que dicho canal (106) se extiende axialmente a lo largo de una superficie de dicho yunque rotativo (100).

15 14. Placa de corte (120), según la reivindicación 13, que comprende una primera ranura (142), y en la que dicha primera ranura (142) está rebajada hacia dentro de un borde axial de dicho pie (136).

15 15. Placa de corte (120), según la reivindicación 13, en la que dicho alojamiento (140) para el pasador comprende un orificio pasante o una cavidad en dicho pie (136), y la altura de dicho pie (136) corresponde de modo general a la altura en la que dicho pasador (112) se prolonga desde dicho canal (106).

20 16. Placa de corte (120), según la reivindicación 13, en la que dicho pie (136) comprende, como mínimo, una ranura adicional (142), y dicho segundo elemento de bloqueo (134) comprende un número correspondiente de salientes adicionales (152), de manera que cuando dichos primer elemento de bloqueo (132) y segundo elemento de bloqueo (134) están dispuestos dentro de dicho canal (106), cada saliente (152) se aloja dentro de una ranura correspondiente (142).

25

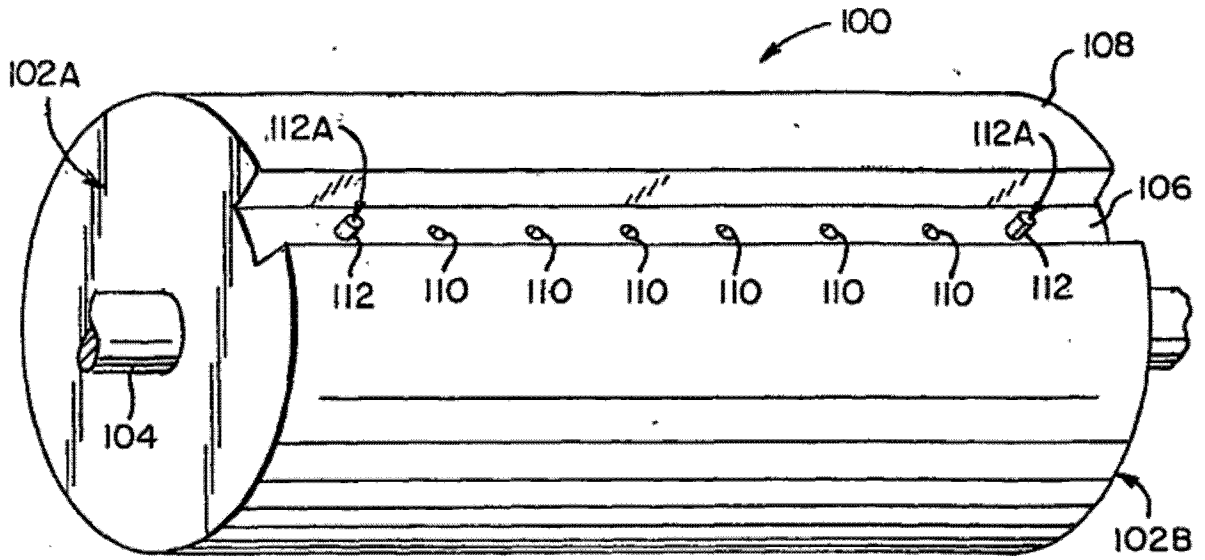


FIG. 1

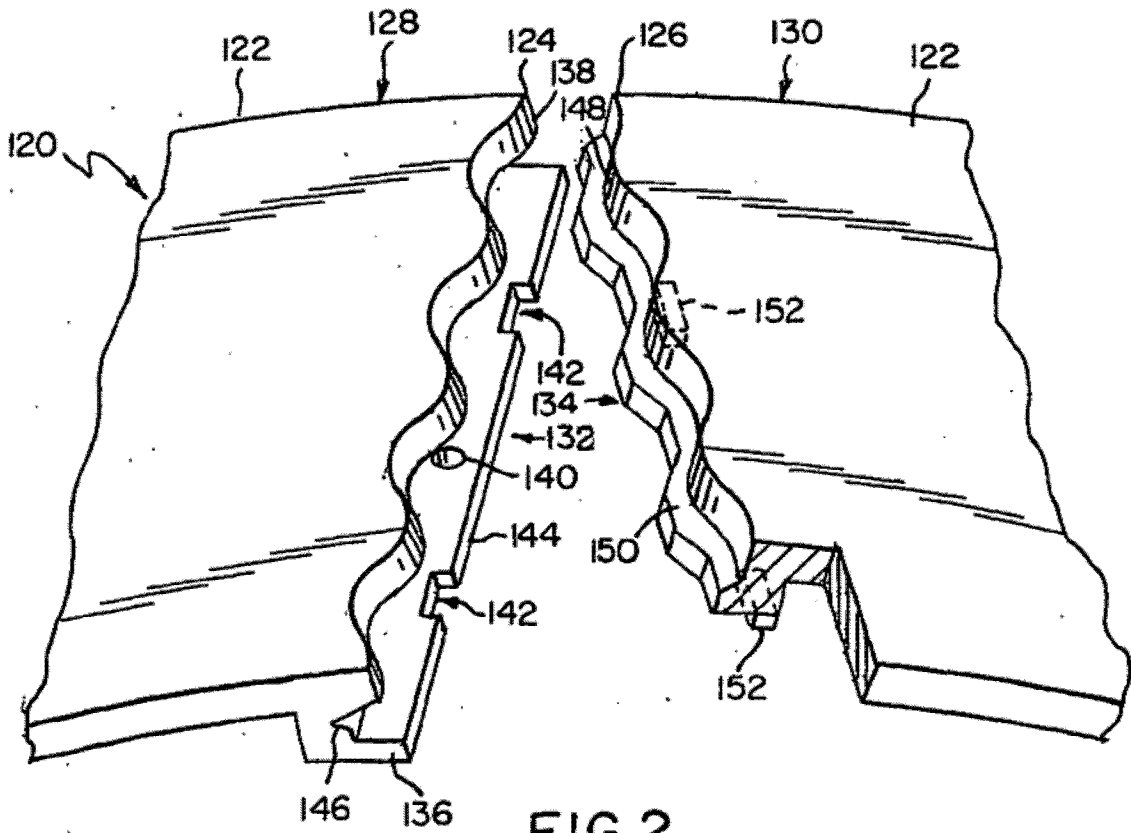


FIG. 2

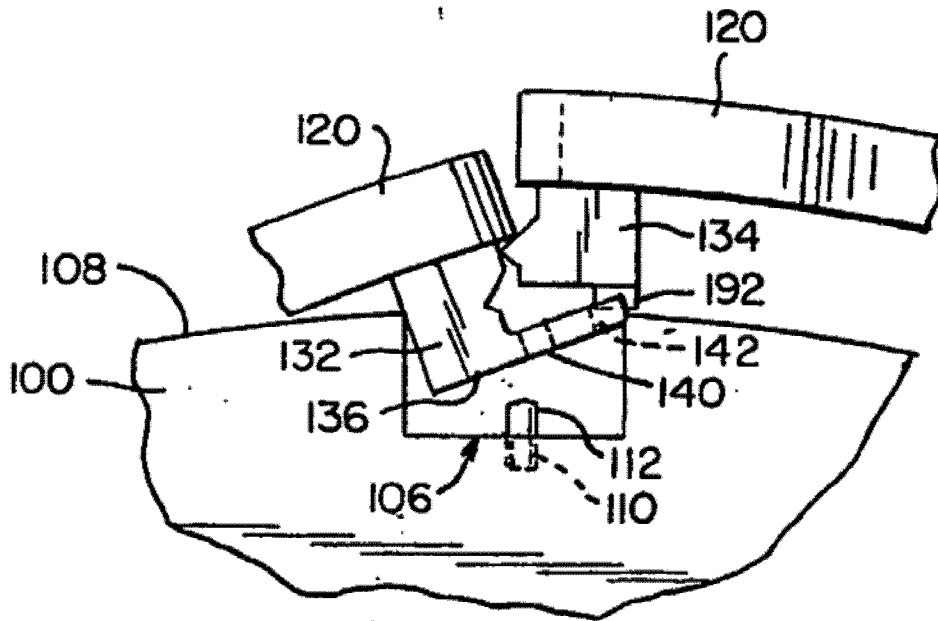


FIG. 3

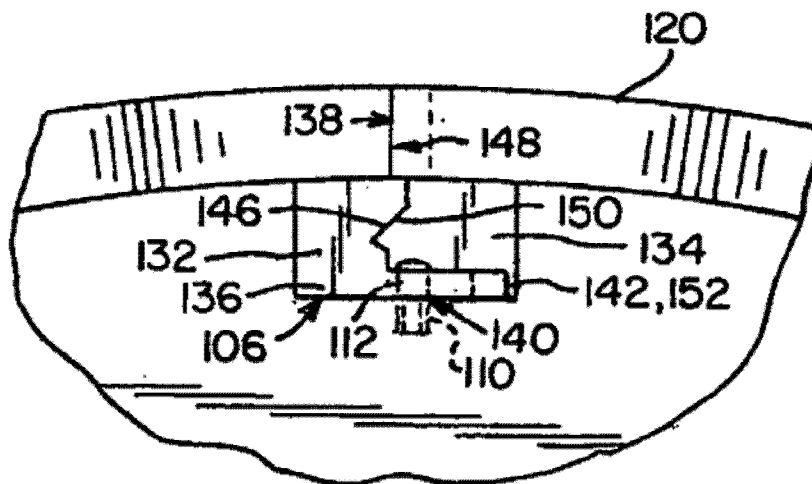


FIG. 4

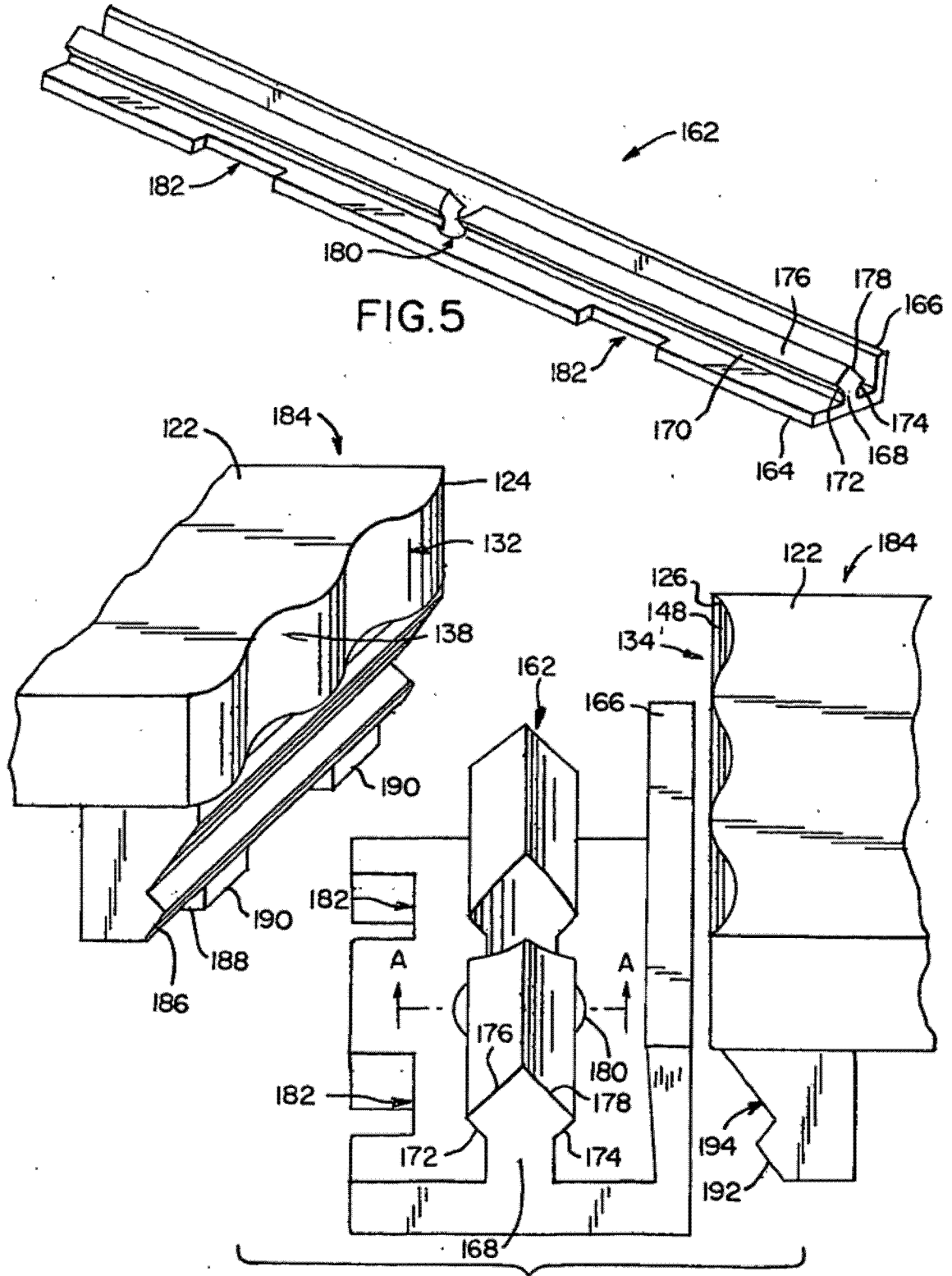


FIG. 6

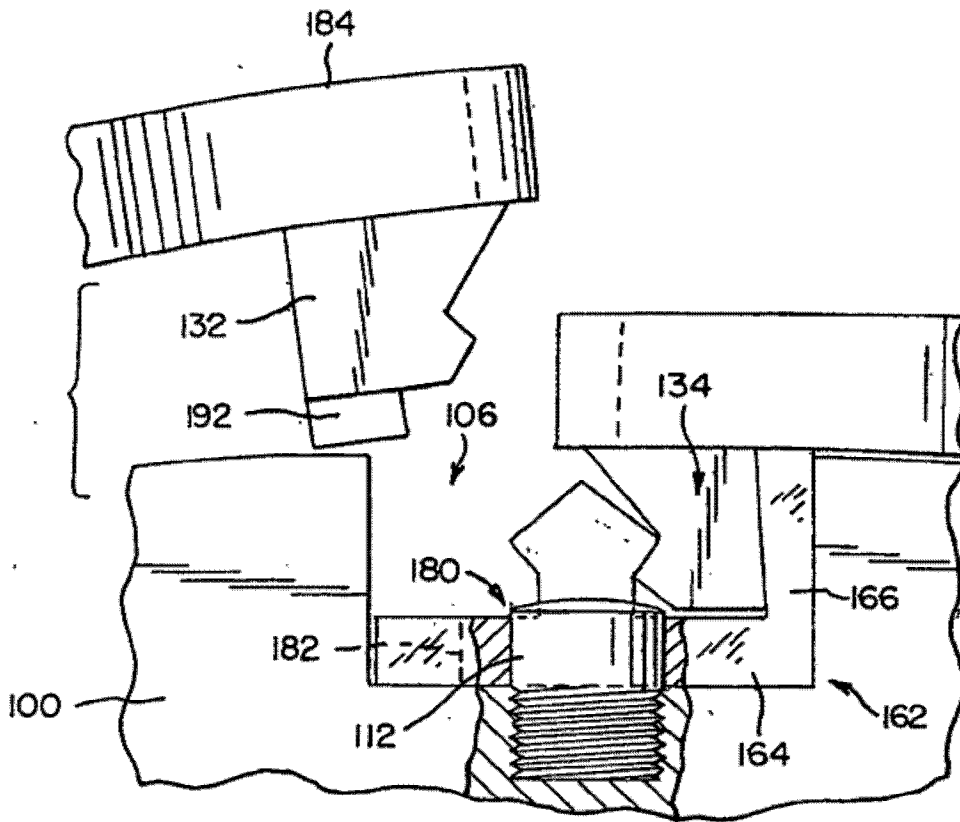


FIG. 7

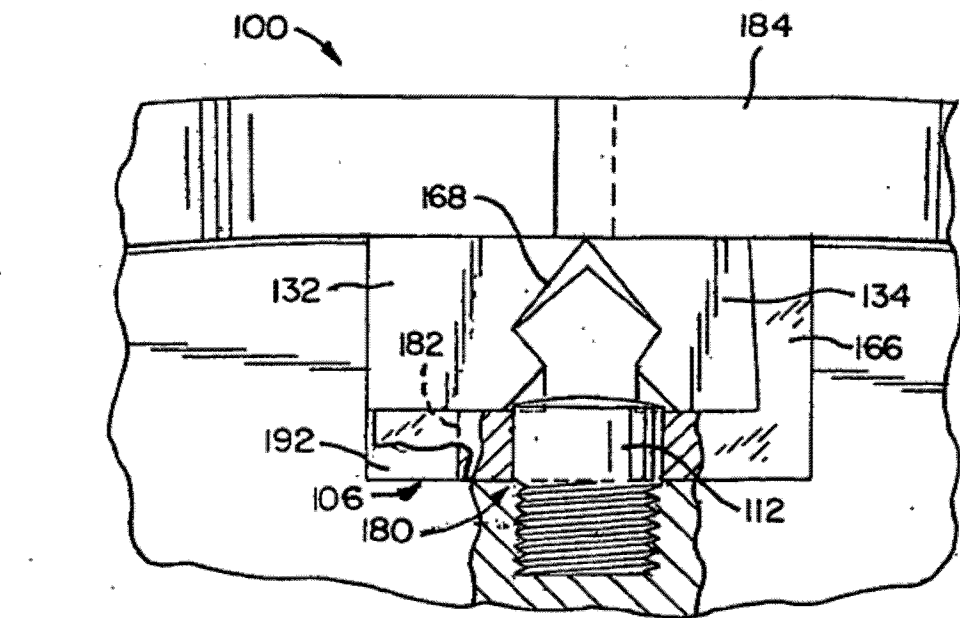


FIG. 8