



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 267 982**

51 Int. Cl.:
B26D 7/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02703103 .8**

86 Fecha de presentación : **10.01.2002**

87 Número de publicación de la solicitud: **1404496**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **07.04.2004**

54 Título: **Estera de corte que tiene miembros de bloqueo y bordes no lineales.**

30 Prioridad: **15.06.2001 US 881943**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2007

73 Titular/es: **Day International, Inc.**
130 West Second Street
Dayton, Ohio 45402, US

72 Inventor/es: **Elia, John, Rocco y**
Shelton, Jerry

74 Agente: **Carpintero López, Francisco**

ES 2 267 982 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

Estera de corte que tiene miembros de bloqueo y bordes no lineales.

La presente invención se refiere a una estera de corte según el preámbulo de la reivindicación 1. Dicha estera de corte se desvela en el documento de patente US-A-4848204.

Las máquinas de corte por troquel rotatorio se usan para cortar una pieza de trabajo en movimiento continuo haciendo pasar la pieza de trabajo a través de un espacio entre rodillos de un rodillo de corte y un yunque rotativo. El rodillo de corte incluye cualquier combinación de cuchillas o regletas de corte, y unos elementos de perforación se proyectan desde la superficie del mismo. El yunque rotativo suministra una superficie apropiada para soportar la pieza de trabajo en el punto en el cual el material de trabajo es cortado o perforado por el rodillo de corte. Esencialmente, el yunque rotativo sirve como un tope posterior que permite a las cuchillas de corte ser presionadas contra la pieza de trabajo que está siendo cortada sin dañar las propias cuchillas de corte. Dada la velocidad de la operación, las máquinas de corte por troquel rotatorio se usan para realizar operaciones de corte en numerosas industrias. Por ejemplo, la industria de material ondulado utiliza dichas máquinas para cortar y perforar materiales de cartón ondulado para construir productos de empaquetado, tales como cajas y recipientes de embarque.

Típicamente, varias esteras de corte están alineadas axialmente sobre el yunque rotativo. Cada estera de corte está construida de un material deformable, como por ejemplo una composición polimérica. La superficie exterior de cada estera de corte es lo suficientemente rígida para proporcionar un soporte adecuado al material de trabajo, pero lo suficientemente blanda para que las cuchillas de corte no se desgasten o se dañen por impacto con el yunque rotativo. Las cuchillas de corte en el rodillo de corte, en operación, penetran las esteras de corte. Esto conduce a una eventual fatiga y desgaste de las esteras de corte, requiriendo un reemplazo periódico.

A veces, las máquinas de corte por troquel rotatorio están dispuestas para alimentar una pieza de trabajo centralmente, y por lo tanto, la anchura total de la máquina de corte por troquel rotatorio no se usa. Bajo estas circunstancias, las esteras de corte situadas generalmente en la posición central del yunque rotatorio experimentan la mayor parte del desgaste. Igualmente, las esteras de corte situadas en las partes de extremo opuestas del yunque rotatorio reciben menos desgaste. Rotando las posiciones relativas de las esteras de corte sobre el yunque rotativo, de forma que las esteras de corte se desgasten más equitativamente, se podrá prolongar la vida de servicio de las esteras de corte. Sin embargo, la reposición de las esteras de corte origina tiempos de parada, dado que la máquina de corte por troquel rotatorio no puede estar en operación cuando se cambia o ajusta la estera de corte. El número de esteras de corte en un yunque rotatorio típico podrá variar entre 8 y 14 esteras, por lo tanto el tiempo de parada puede ser sustancial. Además, a medida que la estera de corte se desgasta, la calidad de la operación de corte se deteriora. Sin embargo, dado el tiempo de parada, la tendencia en la industria es prolongar el tiempo entre los cambios de esteras de corte. Esto conduce a un incremento

en la posibilidad de obtener una menor calidad en los cortes.

Se han ideado diversas técnicas para asegurar la estera de corte al yunque rotativo. Por ejemplo, varias esteras de corte conocidas incluyen unas partes de extremo con alas que son recibidas en un canal de bloqueo que se extiende axialmente a lo largo de la superficie de yunque rotatorio. Sin embargo, las partes con alas de dichas esteras de corte están formadas bien mediante soldadura de un bastidor a las partes de extremo de la estera de corte para definir las alas respectivas, o en caso contrario adherir un forro metálico a la superficie interior de la estera de corte, curvando posteriormente numerosos pliegues dentro del forro hasta que el forro define el ala con bastidor. Los distintos enfoques son costosos y complican el procedimiento de fabricación. Además, se crea una costura donde los extremos de la estera de corte confluyen en el canal axial. En el caso en el cual una cuchilla de corte incida en la estera de corte a lo largo de dicha costura, la cuchilla de corte podrá deslizarse entre las partes de extremo de la estera de corte, dañando potencialmente la cuchilla de corte.

Otros dispositivos de bloqueo adicionales comprenden unos dedos de interbloqueo complementarios cortados en extremos opuestos de la estera de corte. Dichos dispositivos intentan eliminar el uso de las partes de extremo con alas de una estera de corte. Por ejemplo, una construcción de estera de corte comprende extremos opuestos que tienen una pluralidad de dedos y receptores complementarios. La estera de corte está enrollada alrededor del yunque rotatorio, y los extremos están unidos en una forma similar a un puzzle. Sin embargo, esta construcción no podrá suministrar una resistencia de retención apropiada y la estera de corte podrá deslizarse. Además, los extremos de la estera de corte podrán traccionarse o elevarse ligeramente de su encaje mutuo, originando una o más crestas o valles formados sobre la superficie exterior de la estera de corte. Dichas crestas podrán interferir con la operación suave de los rodillos y como tal son perjudiciales para el procedimiento de corte por troquel rotativo. Las esteras de corte que incorporan unos dedos de interbloqueo también pueden ser dificultosas de instalar y montar, lo que podrá conducir a un incremento en los tiempos de parada e intercambios infrecuentes de la estera de corte.

Por lo tanto, la presente invención suministra una estera de corte para yunque rotativo según las características de la reivindicación 1 que comprende un cuerpo genéricamente alargado, unos bordes axiales primero y segundo no lineales, complementarios y opuestos, una primera parte de extremo próxima a dicho primer borde axial y una segunda parte de extremo próxima a dicho segundo borde axial, estando adaptada dicha estera de corte para su instalación en un yunque rotatorio cilíndrico que tiene una periferia del yunque y un canal extendido parcialmente a lo largo de la superficie del mismo, comprendiendo además dicha estera de corte:

dichos bordes axiales primero y segundo opuestos conformados en una pauta no lineal complementaria;
un miembro de bloqueo hembra proyectado desde dicha primera parte de extremo de dicho cuerpo de la estera de corte genéricamente normal a la misma, teniendo dicho miembro de bloqueo hembra:

una primera pared lateral proyectada normal a

dicha primera posición de extremo, y encarada hacia dicho cuerpo de la estera de corte; caracterizada por

una parte de base que se proyecta desde dicha pared lateral primera normal a la misma en una dirección alejada de dicho cuerpo de la estera de corte, estando dimensionada dicha porción de base para coincidir con la anchura del piso *del canal a lo largo de toda la longitud del primer borde axial*;

una cara concordante hembra que se extiende desde dicho primer borde axial hasta dicha parte de base opuesta a dicha primera pared lateral; y

un rebajo de bloqueo provisto a lo largo de dicha cara concordante hembra; y

un miembro de bloqueo macho proyectado desde dicha segunda parte de extremo de dicho cuerpo de estera de corte genéricamente normal a la misma, teniendo dicho miembro de bloqueo macho:

una segunda pared lateral que se proyecta normal a, y se encara hacia, dicho cuerpo de estera de corte;

una parte de base que se extiende desde dicho segundo pared lateral y es normal a la misma;

una cara concordante macho que se extiende desde dicho segundo borde axial hasta dicha parte de base; y

una proyección de bloqueo provista a lo largo de dicha cara concordante macho;

en la que ambos miembros de bloqueo hembra y macho mencionados están formados integralmente con dicho cuerpo de la estera de corte para dar como resultado una construcción de una sola pieza; y

en la que dicha estera de corte está dispuesta para su instalación en dicho yunque rotatorio, de forma que dicho cuerpo de la estera de corte se enrolla alrededor de dicha periferia del yunque, dando una forma cilíndrica y dichos miembros de bloqueo macho y hembra se encuentran en una relación concordante con dicho canal en una forma tal que dicha base de dicho miembro de bloqueo hembra presiona contra el piso del canal, presionando dicha pared lateral primera de dicho miembro de bloqueo hembra contra una primera pared del canal y dicha segunda pared lateral de dicho miembro de bloqueo macho presionando contra una segunda pared del canal, definiendo dichos bordes axiales primero y segundo una costura no lineal entre los mismos.

La presente invención supera las desventajas de los sistemas de bloqueo previamente conocidos para esteras de corte al suministrar un dispositivo de bloqueo que permite un intercambio e instalación rápida de la estera de corte. La estera de corte comprende un cuerpo de la estera de corte y un conjunto de bloqueo dispuesto para asegurar la estera de corte a un yunque rotativo. El conjunto de bloqueo comprende unos miembros de bloqueo macho y hembra situados en extremos opuestos de la estera de corte y formados integralmente con los mismos. El miembro de bloqueo hembra se desliza dentro de un canal axial sobre un yunque rotativo. La estera de corte es envuelta alrededor del yunque rotativo y el miembro macho insertado dentro del canal axial en una relación de bloqueo con el miembro de bloqueo hembra. Los miembros de bloqueo macho y hembra están contruidos del mismo material que el resto de la estera de corte y formados integralmente con la misma, dando como resultado una construcción de una pieza que permite un intercambio rápido de la estera de corte se realizará por-

que no existen pernos, tiras de bloqueo, pegamento o componentes adicionales como dispositivos de bloqueo requeridos para la instalación. Adicionalmente, la estera de corte es no-direccional cuando se coloca sobre un yunque rotativo.

Para prevenir que una cuchilla de corte se deslice entre los miembros de bloqueo macho y hembra durante las operaciones de corte, los bordes axiales opuestos de la estera de corte están conformados en una pauta complementaria no lineal. Por ejemplo, los bordes axiales de la estera de corte están conformados en una forma en serpentina concordante. Por lo tanto, la costura axial definida entre los miembros de bloqueo macho y hembra es no lineal según se observa a través de toda la anchura de la estera de corte, asegurando que la cuchilla de corte se aplique siempre al menos en una parte de la superficie de la estera de corte. Además, la unión o costura con forma de serpentina permite una mejor alineación de las esteras de corte adyacentes.

Por lo tanto, un objeto de la presente invención es suministrar una estera de corte que tenga unos bordes axiales no lineales complementarios dispuestos de forma tal que cuando se instala la estera de corte sobre un yunque rotativo, los bordes axiales confluyen conjuntamente para definir una costura no lineal dispuesta para evitar que la cuchilla de corte se deslice a través de la costura.

Otro objeto de la presente invención es suministrar una estera de corte que tiene unos miembros de bloqueo macho y hembra formados integrales con la estera de corte.

Otro objeto más de la presente invención es suministrar una estera de corte que se asegure a una parte del cilindro de un yunque rotativo usando solamente fuerzas friccionales.

Otro objeto adicional de la presente invención es suministrar una estera de corte que tenga un conjunto de bloqueo que permita un intercambio y reemplazo rápido de la estera de corte sin alterar las esteras de corte adyacentes.

Las formas de realización de la presente invención se volverán patentes a la luz de la descripción de los dibujos y de las reivindicaciones adjuntas.

La descripción detallada siguiente de las formas de realización preferentes de la presente invención se podrá entender mejor cuando se lea en conjunción con los dibujos adjuntos, en los que estructuras iguales se indican con números de referencia iguales y en los cuales:

La figura 1 es una vista en perspectiva de un yunque rotativo típico que tiene una pluralidad de esteras de corte enrolladas alrededor de una porción cilíndrica y bloqueadas dentro de un canal extendido axialmente.

La figura 2 es una vista en perspectiva de una forma de realización de la estera de corte según la presente invención.

La figura 3 es una vista en perspectiva fragmentaria de las partes de extremo de una forma de realización de la estera de corte según la presente invención.

La figura 4 es una vista de extremo fragmentaria aumentada de tamaño de un yunque rotativo de la figura 1 que muestra la estera de corte de la figura 2 en el proceso de ser instalada en un canal extendido a axialmente.

La figura 5 es una vista de extremo fragmentaria aumentada de tamaño del yunque rotativo de la figura

1 que muestra la estera de corte de la figura 2 instalada en el canal extendido parcialmente.

La figura 6 es una vista fragmentaria en sección de la estera de corte de la figura 2 tomada a lo largo de la línea B en la que las partes de extremo de la estera de corte están en relación concordante mutua, e ilustra el refuerzo en los miembros de bloqueo según una forma de realización de la presente invención.

La figura 7 es una vista fragmentaria en sección de la estera de corte de la figura 2 tomada a lo largo de la línea B en la que las partes de extremo de la estera de corte están en relación concordante mutua, e ilustra el refuerzo en los miembros de bloqueo según otra forma de realización de la presente invención.

La figura 8 es una vista fragmentaria en sección de la estera de corte de la figura 2 tomada a lo largo de la línea B en la que las partes de extremo de la estera de corte están en relación concordante mutua, e ilustra el refuerzo en los miembros de bloqueo según una forma de realización de la presente invención.

La figura 9 es una vista fragmentaria en sección de la estera de corte de la figura 2 tomada a lo largo de la línea B en la que las partes de extremo de la estera de corte están en relación concordante mutua, e ilustra el refuerzo en los miembros de bloqueo según una forma de realización de la presente invención.

La figura 10 es una vista fragmentaria en sección de la estera de corte de la figura 2 tomada a lo largo de la línea B en la que las partes de extremo de la estera de corte están en relación concordante mutua, e ilustra el refuerzo en los miembros de bloqueo según una forma de realización de la presente invención.

Y la figura 11 es una vista fragmentaria en sección de la estera de corte de la figura 2 tomada a lo largo de la línea B en la que las partes de extremo de la estera de corte están en relación concordante mutua, e ilustra el refuerzo en los miembros de bloqueo según una forma de realización de la presente invención.

En la descripción detallada siguiente de las formas preferentes, se hace referencia a los dibujos adjuntos que forman parte de la misma y que se muestran a modo de ilustración, pero en forma alguna de limitación, formas de realización específicas preferentes en las cuales se puede poner en práctica la invención. Podrá apreciarse que dichas figuras son esquemáticas y que las formas de realización ilustradas no están a escala. Además, estructuras iguales en los dibujos se indican con números de referencia iguales a través de las mismas.

La figura 1 ilustra un yunque rotativo 100 ejemplar. El yunque rotativo 100 comprende una parte 102 de yunque generalmente cilíndrica. Un eje 104 se extiende desde caras de extremo opuestas 106, 108 de la parte 102 de yunque y está particularmente adaptado para soportar el yunque rotatorio que descansa para su rotación sobre unos cojinetes de soporte asociados (no representados) en la forma conocida en la técnica. Un canal 110 se extiende parcialmente a lo largo de la superficie 112 de la parte 102 de yunque. Cualquier número de esteras de corte 114 está enrollado alrededor de la superficie 112 de la parte 102 de yunque y fijadas a la misma mediante el enganche de los miembros de bloqueo macho y hembra 116 y 118 opuestos de la estera de corte 114 en el canal 110.

Las esteras de corte 114 comprende cada una un material elastomérico resiliente comprimible y podrá incluir aditivos de curado y refuerzo, estabilizadores y de proceso en la forma conocida en la técnica. Por

ejemplo, cualquier material polimérico natural o sintético apropiado tanto como poliuretano, cloruro de polivinilo, caucho de butilo clorado y composiciones similares podrán utilizarse. Las esteras de corte 114 podrán incluir ocasionalmente un material de refuerzo (no representado). El material de refuerzo podrá ser cualquier material apropiado empleado en la técnica para dicho fin, como por ejemplo un material textil tejido o no tejido o un material de lámina flexible delgada, como por ejemplo una chapa metálica.

Las esteras de corte 114 están enrolladas alrededor de la superficie 112 de la parte 102 de yunque, de forma que los miembros de bloqueo macho y hembra 116 y 118, se encuentran en el canal 110 y definen una costura 120. En la forma mostrada, la costura 120 tiene una forma de serpentina. La costura 120 con forma de serpentina asegura que una cuchilla de corte (no representada) no puede penetrar entre los miembros de bloqueo macho y hembra 116 y 118 y que siempre se aplique sobre la estera de corte de 114. La costura 120 permite además una mejor alineación de la estera de corte con esteras de corte adyacentes. Podrá apreciarse que la costura 120 entre los miembros de bloqueo macho y hembra 116 y 118 podrá formar cualquier otra costura 120 con pautas, como por ejemplo unos dientes de sierra, aserramientos, ondulaciones, formas sinoidales, en zigzag, curvas, formas curvilíneas o cualquier otra forma en tanto en cuanto la costura 120 no permanezca recta o lineal a lo largo de toda su longitud en una dirección genéricamente paralela a la cuchilla de corte (no representada). Además, la costura 120 con forma de serpentina ilustrada en la figura 1 está exagerada a objeto ilustrativo. Deberá observarse que la costura 120, independiente de la forma utilizada, estará limitada por las dimensiones del canal 110.

En la forma mostrada en la figura 2, la estera de corte 114 comprende un cuerpo 122 de la estera de corte que tiene una primera superficie principal 121, una segunda superficie principal 126. Unos bordes axiales primero y segundo 128 y 130 opuestos son complementarios y no lineales. Por complementarios se quiere significar que la estera de corte 114 se puede enrollar y dar una forma cilíndrica de forma que los bordes axiales primero y segundo 128 y 130 se ponen en contacto entre sí en una relación de correspondencia. Además, por no lineales se quiere decir que los bordes parciales primero y segundo 128 y 130 no son bordes lineales rectos a lo largo de sus longitudes totales respectivas. Cuando se instala en un yunque rotatorio (no representado en la figura 2), los bordes parciales primero y segundo 128 y 130 concordantes definen la costura 120 explicada con referencia a la figura 1. En la forma mostrada en la figura 2, los bordes axiales primero y segundo 128, 130 forman dibujos en serpentina complementarios.

El miembro de bloqueo hembra 116 se proyecta desde la primera parte de extremo 132 generalmente normal a la estera de corte 114 y en la dirección de la primera superficie principal 124. La primera parte de extremo 132 se refiere generalmente al extremo de la estera de corte 114 próximo al primer borde axial 128. El miembro de bloqueo macho 118 se proyectan desde la segunda parte de extremo 134 generalmente normal a la estera de corte 114 y en la dirección de la primera superficie principal 124. La segunda parte de extremo 132 se refiere generalmente al extremo de la estera de corte 114 próximo al segundo borde

axial 130. Los bordes transversales primero y segundo 136 y 138 son generalmente lineales a través de su longitud. La longitud transversal de la estera de corte quedará dictada por el diámetro del yunque rotatorio al que se va a montar la estera de corte.

Con referencia a la figura 3, las partes de extremo primera y segunda 132 y 134 se muestran en una relación encarada (como quedarán cuando queden enrolladas alrededor de la parte 102 de yunque). El miembro de bloqueo hembra 116 incluye una primera pared lateral 140 que se proyecta generalmente normal al cuerpo 122 de la estera de corte en la dirección de la primera superficie principal 124 y se encara hacia el cuerpo 122 de la estera de corte. Una parte de base 142 se proyecta desde el extremo de la primera pared lateral 140 generalmente normal a la misma. La parte de base 142 se proyecta generalmente en una dirección alejada del cuerpo 122 de la estera de corte. Una cara 144 complementaria hembra se extiende desde el primer borde axial 128 hasta la parte de base 142 generalmente opuesta a la primera pared lateral 140. El miembro de bloqueo macho 118 incluye una segunda pared lateral 146 que se proyecta generalmente normal al cuerpo 122 de la estera de corte en la dirección de la primera superficie principal 124 y se encara hacia el cuerpo 122 de la estera de corte en una manera similar a la de la pared lateral 140 en el miembro 116 de bloqueo hembra. Una parte de base 148 se extiende desde la segunda pared lateral 146 generalmente normal a la misma en una dirección alejada del cuerpo 122 de la estera de corte. Una cara 150 concordante hembra se extiende desde el segundo borde axial 130 hasta la parte de base 148. Las caras concordantes hembra y macho 144 y 150 siguen generalmente los contornos definidos por los bordes axiales primero y segundo 128 y 130, respectivamente.

Con referencia a las figuras 4 y 5, se ilustra el procedimiento de instalación de la estera de corte 114 sobre el yunque rotatorio 100. El canal 110 incluye unas paredes del canal primera y segunda 152 y 154 y un piso 156 del canal. El piso del canal tiene una anchura del canal W. Como se ilustra mejor en la figura 4, la cara concordante hembra 144 del miembro de bloqueo hembra 116 comprende una primera superficie concordante 158 y un primer rebajo de bloqueo 159. El primer rebajo de bloqueo 159 define una primera superficie de bloqueo 160 y una segunda superficie de bloqueo 162. Además, una segunda superficie 164 concordante opcional podrá estar provista. La superficie concordante macho 150 comprende una tercera superficie concordante 166 y una proyección de bloqueo 167. La proyección de bloqueo comprende una tercera superficie de bloqueo 168 y una cuarta superficie de bloqueo 170. Además, la cara concordante macho 150 podrá incluir opcionalmente una cuarta superficie concordante 172.

El miembro de bloqueo hembra 116 es insertado en primer lugar dentro del canal 110. Cuando el miembro de bloqueo hembra 116 está asentado apropiadamente en el canal 110, la parte de base 142 del miembro de bloqueo hembra 116 descansa sobre el piso del canal 156 y la primera pared lateral 140 presiona contra la primera pared del canal 152. Por lo tanto, la parte de base 142 deberá estar dimensionada y conformada para coincidir con la anchura del canal W del piso del canal, como mejor se ilustra en la figura 5. Además, la primera pared lateral 140 del miembro 116 de bloqueo hembra está dimensionada gene-

ralmente hasta la misma altura que la primera pared 152 del canal. Una vez que el miembro de bloqueo hembra 116 está asentado apropiadamente en el canal 110, la estera de corte es enrollada alrededor de yunque rotatorio, y el miembro de bloqueo macho es insertado dentro del canal 110.

Con referencia a la figura 5, cuando los miembros de bloqueo macho y hembra 116 y 118 están asentados apropiadamente en el canal 110, la parte de base 142 del miembro de bloqueo hembra 116 presiona contra el piso del canal 156. La primera pared lateral 140 del miembro de bloqueo hembra 116 presiona contra la primera pared del canal 152. De una forma complementaria, la segunda pared lateral 146 del miembro de bloqueo macho 118 presiona contra la segunda pared del canal 154. La parte de base 148 del miembro de bloqueo macho 116 presiona contra la parte superior de la parte de base 142 del miembro de bloqueo hembra 116.

Las superficies concordantes primera y segunda 158 y 164 del miembro de bloqueo hembra 116 están diseñadas y dimensionadas para cooperar con, y presionar contra, las superficies concordantes tercera y cuarta 166 y 172 del miembro de bloqueo macho 118. Además, al menos una parte de la superficie primera concordante 158 sigue generalmente el contorno del primer borde axial 128. Igualmente, al menos una parte de la tercera superficie concordante 166 sigue generalmente el contorno del segundo borde axial 130. De dicha forma se suministra un soporte lateral. El rebajo de bloqueo 159 está dimensionado para recibir la proyección de bloqueo 167. En la forma ilustrada, las superficies de bloqueo primera y segunda 160 y 162 están dimensionadas para recibir las superficies de bloqueo tercera y cuarta 168 y 170. Esta disposición asegura que los bordes axiales primero y segundo 128 y 130 están asegurados sobre el yunque rotatorio, y las partes de extremo primera y segunda 132 y 134 quedan aseguradas para no elevarse o moverse de cualquier otra forma radialmente del yunque rotatorio. Podrá observarse que bajo esta disposición, la estera de corte 114 está asegurada de forma liberable al yunque rotatorio 102 solamente por fuerzas friccionales. Podrá apreciarse que podrán suministrarse unas superficies concordantes y/o de bloqueo adicionales. Además, la geometría y colocación del rebajo de bloqueo 159 y la proyección de bloqueo 167 podrán variar según dicte la aplicación específica.

No existen tiras, pernos, tornillos de bloqueo, dispositivos de bloqueo, pegamento u otros componentes. Por lo tanto, el intercambio de la estera de corte se realiza en una forma muy rápida. Esto permite un montaje más eficiente de las esteras de corte 114 sobre el yunque rotatorio 100, tal como para la rotación de las esteras de corte 114, o durante el reemplazo de esteras de corte 114 desgastadas, dado que no existe trabajo preparatorio en el yunque rotatorio 100, el canal 110 o la estera de corte 114 con anterioridad a su instalación. Además, la forma de serpentina de los bordes axiales primero y segundo 128, 130 permite que se pueda alinear la estera de corte más fácilmente con esteras de corte adyacentes. Además, la estera de corte 114 es no direccional cuando se instala sobre el yunque rotatorio. Es decir, mientras se muestra en la figura 5 con la primera pared lateral 140 del miembro de bloqueo hembra 116 presionando contra la primera pared del canal 152, la estera de corte 114 podrá opcionalmente quedar atrapada a su alrededor, de for-

ma que la primera pared lateral 140 del miembro de bloqueo hembra 116 presione contra la segunda pared del canal 154.

Se podrá apreciar además que cualquier parte de la superficie concordante hembra 144 y de la cara concordante macho 150 podrá incluir texturas superficiales o características superficiales tales como el moleteado o características similares dispuestas para suministrar una estabilidad lateral adicional a la estera de corte 114.

El número de curvas o ángulos en la costura 120 dependerá de factores tales como la longitud axial de la estera de corte 114. Además, la amplitud de pico a valle de cada uno de los bordes axiales primero y segundo 128, 130 dependerá de la anchura del canal W. Por ejemplo, la estera de corte 114 podrá tener una longitud axial de generalmente 25,4 cm. La anchura del canal W 110 podrá ser de aproximadamente 2,54 cm. Una pauta apropiada para los bordes axiales primero y segundo 128 y 130 es una pauta de serpentina o sinuoidal con un período de aproximadamente 5,08 cm y una amplitud de aproximadamente 0,3175 cm. Bajo esta disposición podrá observarse que la costura 120 formada por los bordes axiales primero y segundo en contacto no permanecerá paralela a una cuchilla de corte (no representada) suficiente para permitir que la cuchilla de corte se deslice a través de la costura 120.

Los miembros de bloqueo macho y hembra 116 y 118 están conformados integrales con el cuerpo 122 de la estera de corte dando como resultado una construcción de una pieza. No existen bastidores metálicos ni otros materiales expuestos sobre la superficie de los miembros de bloqueo primero y segundo 116 y 118. Esto permite un encaje apretado en el canal 110 y, por lo tanto, es provista una estabilidad tanto lateral como radial a la estera de corte 114. Además, dado que no existe metal en la cara concordante hembra 144 ni en la cara concordante macho 150, una fuerte cooperación adicional podrá obtenerse mediante la compresión del material de la estera de corte directamente contra el propio material. Además, en el supuesto de que la cuchilla de corte (no representada) se deslice a través de la costura 120, no existen componentes metálicos que puedan mellar o dañar la cuchilla. Sin embargo, podrá ser ventajoso suministrar soporte para los miembros de bloqueo hembra y macho 116 y 118.

Un miembro de bloqueo hembra 116 está formado integral con el cuerpo 122 de la estera de corte. Por ejemplo, cuando el cuerpo 122 de la estera de corte comprende un material de poliuretano, el miembro de bloqueo hembra 116 es también de poliuretano formado como un ala continua que se proyecta desde la primera parte de extremo 132. Esa técnica de construcción da como resultado un miembro de bloqueo hembra 116 que es deformable y de dicha forma puede encajar con seguridad dentro del canal 110. Igualmente, el miembro de bloqueo macho 118 está formado integral con el cuerpo 122 de la estera de corte, proyectándose como un ala extendida desde la segunda parte de extremo 134. Los miembros de bloqueo primero y segundo 116 y 118 podrán estar formados integrales con el cuerpo 122 de la estera de corte por ejemplo, usando moldes u otros procesos similares. Con referencia a la figura 6, los miembros de bloqueo hembra y macho 116 y 118 se muestran en una relación concordante, en una vista en sección tomada a lo largo de la línea B de la figura 2. Cuando

resulta deseable añadir rigidez al miembro de bloqueo hembra 116, un primer soporte 174A es provisto. El primer soporte 174A es preferentemente un material rígido, como por ejemplo una pieza de chapa de metal formada dentro del miembro de bloqueo hembra 116. Preferentemente no queda expuesta ninguna parte del primer soporte 174A.

En la forma ilustrada, el primer soporte 174A se extiende generalmente según una pauta en ángulo recto. El primer soporte 174A se proyecta dentro del miembro de bloqueo hembra 116 desde el cuerpo 122 de la estera de corte y se proyecta generalmente hacia abajo hacia la parte de base 142. De forma similar, un segundo soporte 176A se extiende generalmente dentro del miembro de bloqueo macho 118 y se proyecta generalmente hacia abajo hacia la parte de base 148. Podrá apreciarse que el segundo soporte 176A podrá estar construido de los mismos materiales que el primer soporte 174A. Además, los soportes primero y segundo 174A y 176A podrán ser una sola chapa continua que se extiende a través de toda la longitud transversal de la estera de corte 114. Por ejemplo, cuando la estera de corte 114 incluye un forro opcional 178 asegurado a la primera superficie principal 124, las partes de extremo del forro metálico podrán ser curvadas para dar los soportes respectivos primero y segundo 174A y 174B. Alternativamente, los soportes primero y segundo 174A y 176A podrán comprender soportes metálicos distintos de, y en adición a, el forro 178 asegurado a la primera superficie principal.

Las figuras 7 a 11 ilustran diversas variaciones del primer soporte 174A y están referenciadas como el primer soporte 174B a 174F, respectivamente. Además, diversas variaciones en el segundo soporte 176A están referenciadas como 176B-176F, respectivamente. Con referencia a la figura 7, el primer soporte 174B incluye un par de codos en ángulo generalmente recto, de forma que el primer soporte se extiende dentro del primer miembro de bloqueo 116, proyectado hacia abajo hacia la parte de base 142, y posteriormente se extiende a lo largo de la longitud de la parte de base 142, suministrando de dicha forma una rigidez adicional a la parte de base 142. El segundo soporte 176B se extiende dentro del miembro de bloqueo macho 118 y se proyecta hacia abajo hacia la parte de base 148.

Con referencia a la figura 8, el primer soporte 174C se extiende dentro del primer miembro de bloqueo 116, e incluye uno o más codos en ángulo, de forma que el primer soporte 174C retrocede el rebajo hacia el cuerpo 122 de la estera de corte, y se proyecta hacia abajo hacia la parte de base 142, y posteriormente se extiende a lo largo de la longitud de la parte de base 142, suministrando de dicha forma una rigidez adicional a la cara concordante hembra 144 generalmente, y a la parte de base 142 del primer miembro de bloqueo 116. El segundo soporte 176C se extiende dentro del miembro de bloqueo macho 118 e incluye uno o más codos proyectados generalmente en ángulo hacia abajo, hacia la parte de base 148, suministrando de dicha forma una rigidez adicional hacia la cara 150 concordante macho.

Con referencia a la figura 9, el primer soporte 174D se extiende dentro del primer miembro de bloqueo 116, y después incluye uno o más codos en ángulo, de forma que el primer soporte 174D se extiende en receso hacia el cuerpo 122 de la estera de corte y se proyecta hacia abajo hacia la parte de base 142 y posteriormente se extiende a lo largo de la longitud

de la parte de base 142, suministrando de dicha forma una rigidez adicional a la cara concordante hembra 144 generalmente, y a la parte de base 142 del primer miembro de bloqueo 116. El segundo soporte 176D se extiende dentro del miembro de bloqueo macho 118 e incluye uno o más codos proyectados generalmente en ángulo hacia abajo, hacia la parte de base 148, antes de curvase hacia arriba, suministrando de dicha forma una rigidez adicional hacia la cara 150 concordante macho.

Con referencia a la figura 10 el primer soporte 174E se extiende dentro del primer miembro de bloqueo 116, y después incluye uno o más codos en ángulo, de forma que el primer soporte 174D se proyecta hacia abajo hacia la parte de base 142, y posteriormente se extiende a lo largo de la longitud de la parte de base 142. Al menos una parte del primer soporte 174E es ondulada o incluye en cualquier otra forma unos bordes y crestas paralelos para proporcionarle una rigidez extra. El segundo soporte 176E extiende dentro del miembro de bloqueo macho 118 e incluye uno o más codos proyectados genéricamente hacia abajo hacia la parte de base 148.

Con referencia a la figura 11, podrá apreciarse que cualquier parte de los soportes primero o segundo 174F, 176F podrá incluir unas partes onduladas. Con referencia en general a las figuras 6 a 11, podrá observarse adicionalmente que se les podrán dar otras formas geométricas a los soportes primero y segundo 174A-F y 176A-F, dentro del espíritu de la presente invención.

Durante su uso, varias esteras de corte 114 podrán quedar alineadas axialmente sobre el yunque rotatorio 100 en la forma mostrada en la figura 1. La costura 120 con forma de serpentina asiste al usuario a alinear de forma apropiada las esteras de corte 114 adyacentes. En caso de que se evidencie un exceso de desgaste en una de las diversas esteras de corte 114 no

será necesario sacar o rotar todo el conjunto de esteras de corte 114. El usuario podrá simplemente liberar la estera de corte desgastada, agarrando y traccionando en general en el área del miembro de bloqueo macho 118 para liberar la estera de corte 114 del canal 110, rotar la estera de extremo a extremo y reposicionarla en posición sin alterar el resto de las esteras de corte. Esto es posible dado que en la estera de corte 114 es no direccional cuando se instala en el yunque rotatorio 100. Con referencia en general a las figuras 1 a 11, se considera preferente que el miembro de bloqueo macho 118 sea genéricamente más grueso que el miembro de bloqueo hembra 116 para suministrar una gran superficie de bloqueo a presión en posición cuando la estera de corte 114 se encuentra bajo presión al ser enrollada alrededor del yunque rotatorio 100.

Una rotación frecuente de las esteras de corte se sabe que prolonga la vida de la estera. Esto será posible ahora en un ambiente de producción debido a la rapidez con la que se realiza el cambio sin esfuerzo. Además, dado que no existen pernos, pegamento ni otros medios de sujeción que retengan las esteras de corte 114 en posición, será posible localizar las esteras de corte 114 para que cubran solamente el área que está siendo utilizada para el corte. Es decir, cualquier estera de corte 114 es infinitamente reposicionable dentro del canal 110. Como tal, ya no existe la necesidad de cubrir todo el cilindro rotatorio 100. Además, una sola estera de corte 114 podrá ahora ser retirada fácilmente sin alterar las esteras de corte adyacentes 114.

Habiéndose descrito la invención en detalle y haciendo referencia a las formas de realización preferentes de la misma, resultará aparente que se podrán realizar modificaciones y variaciones sin apartarse del alcance de la invención según se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una estera (114) de corte para yunque rotatorio que comprende un cuerpo (122) genéricamente alargado, unos bordes axiales primero y segundo (128, 130), no lineales, complementarios y opuestos, una primera parte de extremo (132) próxima a dicho primer borde axial y una segunda parte de extremo (134) próxima a dicho segundo borde axial, estando adaptada dicha estera de corte para su instalación en un yunque (100) rotatorio cilíndrico que tiene una periferia del yunque y un canal (110) extendido parcialmente a lo largo de la superficie del mismo, comprendiendo además dicha estera de corte:

dichos bordes axiales primero y segundo (128, 130) opuestos conformados en una pauta no lineal complementaria;

un miembro (116) de bloqueo hembra proyectado desde dicha primera parte de extremo de dicho cuerpo de la estera de corte genéricamente normal a la misma, teniendo dicho miembro de bloqueo hembra:

una primera pared lateral (140) proyectada normal a dicha primera posición de extremo, y encarada hacia dicho cuerpo de la estera de corte; **caracterizada** por

una parte de base (142) que se proyecta desde dicha pared lateral primera normal a la misma en una dirección alejada de dicho cuerpo de la estera de corte, estando dimensionada dicha porción de base para coincidir con la anchura del piso (156) del canal a lo largo de toda la longitud del primer borde axial;

una cara (144) concordante hembra que se extiende desde dicho primer borde axial (128) hasta dicha parte de base opuesta a dicha primera pared lateral; y

un rebajo (159) de bloqueo provisto a lo largo de dicha cara concordante hembra; y

un miembro de bloqueo macho (118) proyectado desde dicha segunda parte de extremo de dicho cuerpo de estera de corte genéricamente normal a la misma, teniendo dicho miembro de bloqueo macho:

una segunda pared lateral (146) que se proyecta normal a, y se encara hacia, dicho cuerpo de estera de corte;

una parte de base (148) que se extiende desde dicho segundo pared lateral y es normal a la misma;

una cara (150) concordante macho que se extiende desde dicho segundo borde axial hasta dicha parte de base; y

una proyección (167) de bloqueo provista a lo largo de dicha cara concordante macho;

en la que ambos miembros de bloqueo hembra y macho mencionados están formados integralmente con dicho cuerpo de la estera de corte para dar como resultado una construcción de una sola pieza; y

en la que dicha estera de corte (114) está dispuesta para su instalación en dicho yunque rotatorio (100), de forma que dicho cuerpo de la estera de corte se enrolla alrededor de dicha periferia del yunque, dando una forma cilíndrica y dichos miembros de bloqueo macho y hembra (116, 118) se encuentran en una relación concordante con dicho canal (110) en una forma tal que dicha base (142) de dicho miembro de bloqueo hembra presiona contra el piso (156) del canal, presionando dicha pared lateral primera (140) de dicho miembro de bloqueo hembra contra una primera pared (152) del canal y dicha segunda pared lateral (146) de dicho miembro de bloqueo macho presionando contra una segunda pared (154) del canal, definiendo dichos bordes axiales primero y segundo una costura (120) no lineal entre los mismos.

2. La estera de corte según la reivindicación 1, en la que:

dicho miembro de bloqueo hembra (116) está **caracterizado** adicionalmente por un rebajo de bloqueo (159) que sigue genéricamente los contornos definidos por dicho primer borde axial (128), de forma que dicho rebajo de bloqueo no es lineal en una dirección axial, incluyendo dicho rebajo de bloqueo unas superficies de bloqueo primera y segunda (160, 162);

dicho miembro de bloqueo macho (118) está **caracterizado** adicionalmente por una proyección de bloqueo (167) que sigue genéricamente el contorno definido por dicho segundo borde axial (130), de forma que dicha proyección de bloqueo es no lineal en dicha dirección axial, comprendiendo además dicha proyección de bloqueo unas superficies de bloqueo tercera y cuarta (168, 170);

en la que dicha estera de corte (114) está adaptada para ser instalada en dicho yunque rotatorio, de forma que cuando dichos miembros de bloqueo macho y hembra se encuentran en una relación concordante dentro de dicho canal de dicho yunque rotatorio, dicha proyección de bloqueo (167) engancha dicho rebajo de bloqueo (159) de forma que dichas superficies de bloqueo primera y segunda de dicho rebajo de bloqueo reciben dichas superficies de bloqueo tercera y cuarta de dicha proyección de bloqueo.

3. La estera de corte según la reivindicación 1, en la que dicha base (148) de dicho miembro de bloqueo macho descansa sobre dicha base (142) de dicho miembro de bloqueo hembra cuando dicha estera de corte está instalada en dicho yunque rotatorio.

4. La estera de corte según la reivindicación 1, es en la que dicha costura (120) formada cuando dicha estera de corte está instalada en dicho yunque rotatorio está **caracterizada** por una forma genérica en serpentina, estando dispuesta a dicha costura de forma que una cuchilla de corte no puede penetrar entre dichos miembros de bloqueo hembra y macho.

5. La estera de corte según la reivindicación 1, en la que dicha costura formada cuando dicha estera de corte está instalada en dicho yunque rotatorio se **caracteriza** por una pauta cuvilínea.

6. La estera de corte según la reivindicación 1, en la que dichos bordes axiales primero y segundo forman dicha costura entre los mismos cuando dicha estera de corte es instalada en dicho yunque rotatorio, estando dicha costura **caracterizada** por una pauta sinoidal.

7. La estera de corte según la reivindicación 1, en la que dicha cara concordante hembra (144) está **caracterizada** además por una primera superficie concordante (158), al menos una parte de la misma sigue el contorno de dicho primer borde axial, dicho rebajo de bloqueo por debajo de dicha superficie concordante primera y una superficie concordante segunda (164) opcional por debajo de dicho rebajo de bloqueo; y

estando **caracterizada** además en dicha cara concordante macho (150) por una tercera superficie concordante (166), al menos una parte de la misma sigue el contorno de dicho segundo borde axial, dicha proyección de bloqueo por debajo del dicha tercera superficie concordante y una superficie concordante cuarta (172) opcional por debajo del dicha proyección de bloqueo.

8. La estera de corte según la reivindicación 1,

en la que dicha costura (120) definida entre dichos miembros de bloqueo hembra y macho está limitada por las dimensiones de un canal en un yunque rotatorio al que está fijada dicha estera de corte.

9. La estera de corte según la reivindicación 8, en la que dicha costura está **caracterizada** por una pauta sinoidal que tiene una amplitud menor que una anchura de dicho canal de dicho yunque rotatorio.

10. La estera de corte según la reivindicación 8, en la que dicha costura está **caracterizada** por una pauta sinoidal que tiene una amplitud menor que la mitad de una anchura de dicha anchura del canal de dicho yunque rotatorio.

11. La estera de corte según la reivindicación 8, en la que dicha pauta sinoidal se **caracteriza** por un período de al menos genéricamente dos veces una anchura de dicho canal de dicho yunque rotatorio.

12. La estera de corte según la reivindicación 8, en la que dicha pauta sinoidal se **caracteriza** por un período que es mayor que la amplitud del mismo.

13. La estera de corte según la reivindicación 1, **caracterizada** porque dicho rebajo de bloqueo (159) se extiende sustancialmente según la totalidad de la longitud axial de la estera de corte.

14. La estera de corte según la reivindicación 1, **caracterizada** porque no existen metal ni bastidores expuestos sobre dichos miembros de bloqueo hembra y macho.

15. La estera de corte según la reivindicación 1, en la que una concordancia adicional se realiza entre dichos miembros de bloqueo hembra y macho cuando la estera de corte está instalada sobre dicho yunque rotatorio mediante comprensión del material de la estera de corte directamente contra sí mismo.

16. La estera de corte según la reivindicación 1, en la que dicho miembro de bloqueo hembra (116) está **caracterizado** además por un primer soporte (174A) que comprende un material rígido dentro del dicho miembro de bloqueo hembra, de forma que ninguna parte del dicho primer soporte queda expuesto.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

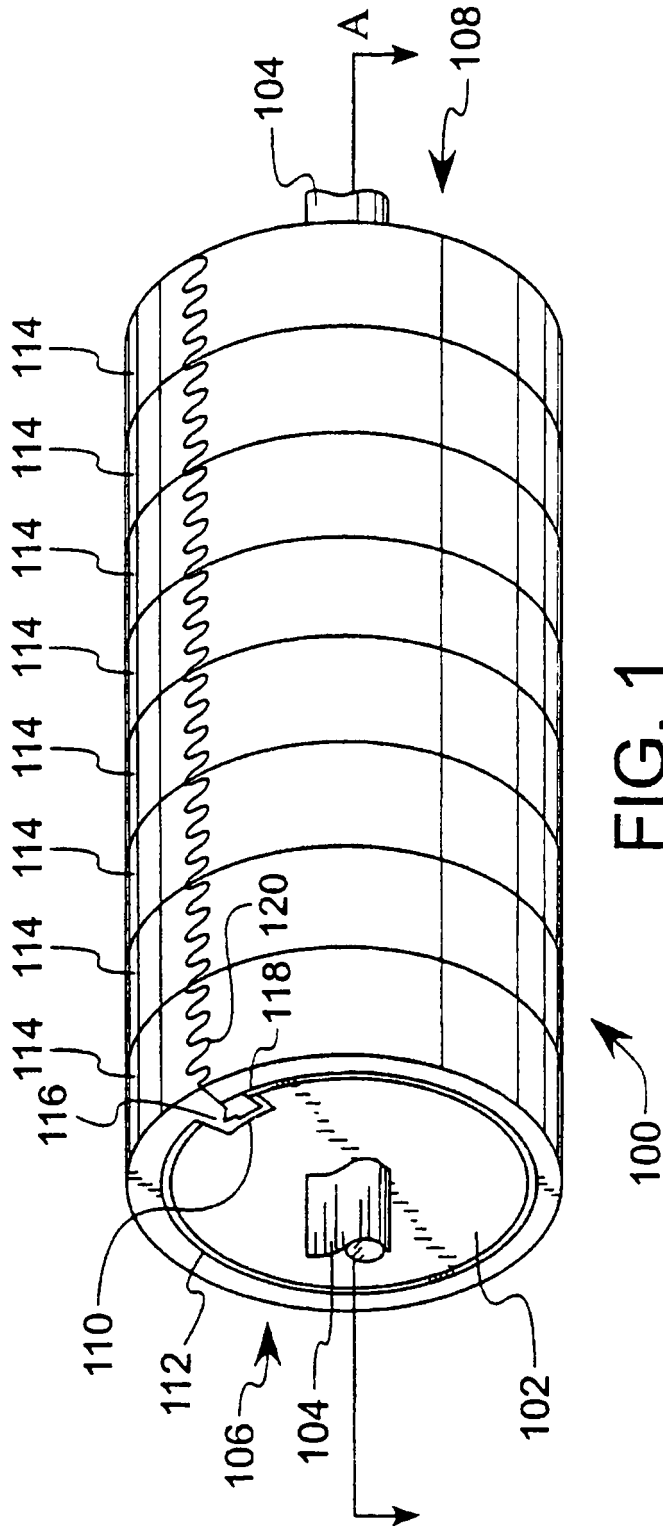


FIG. 1

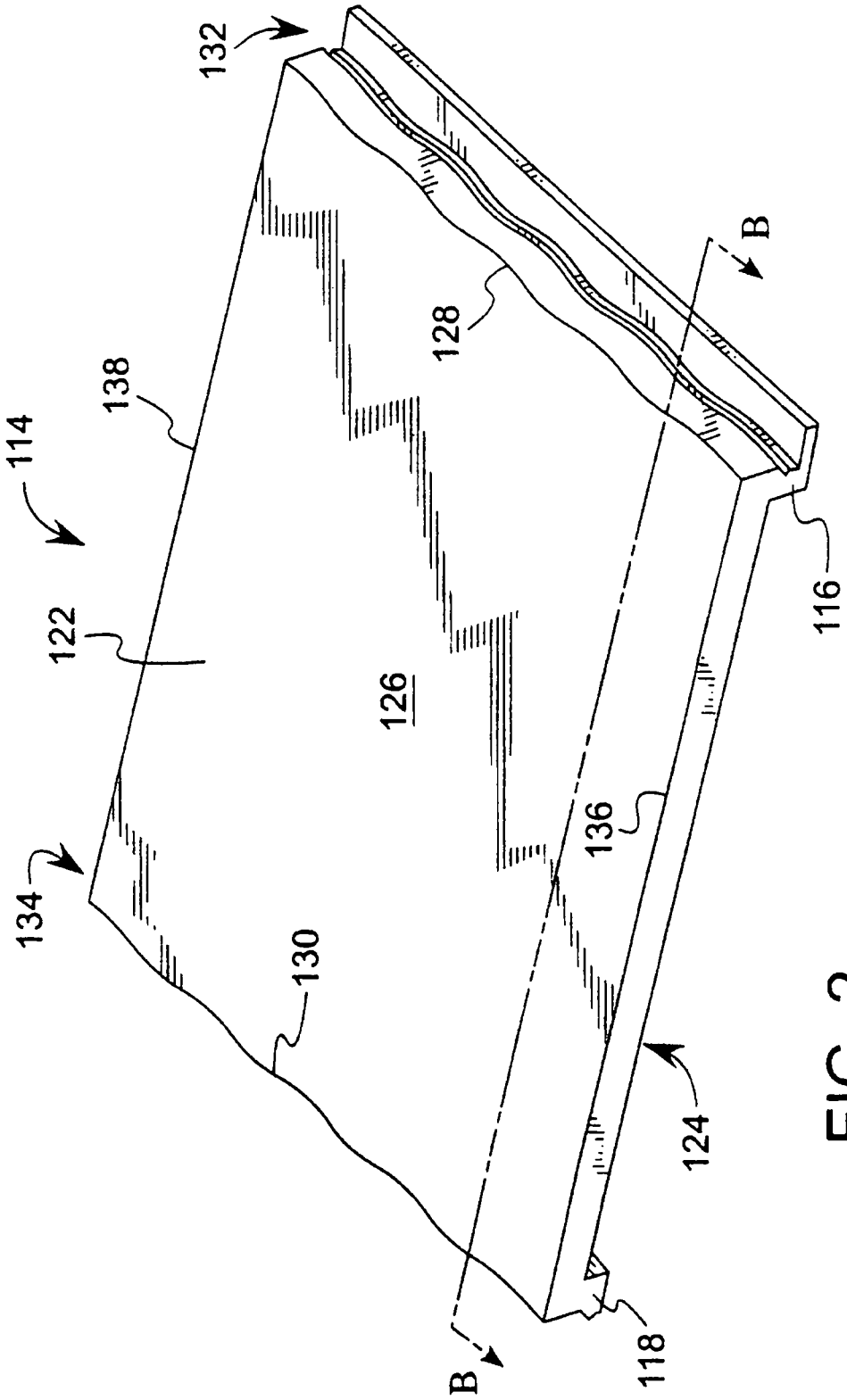
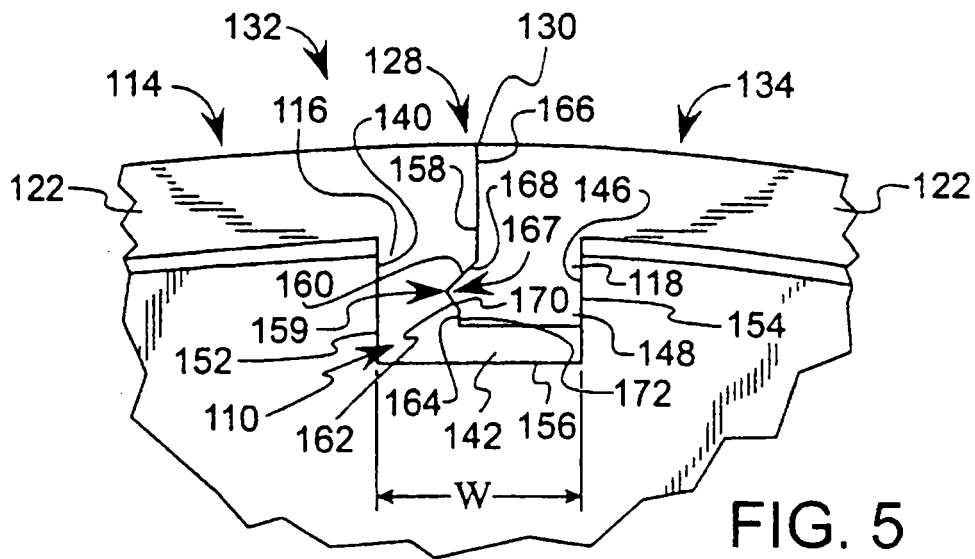
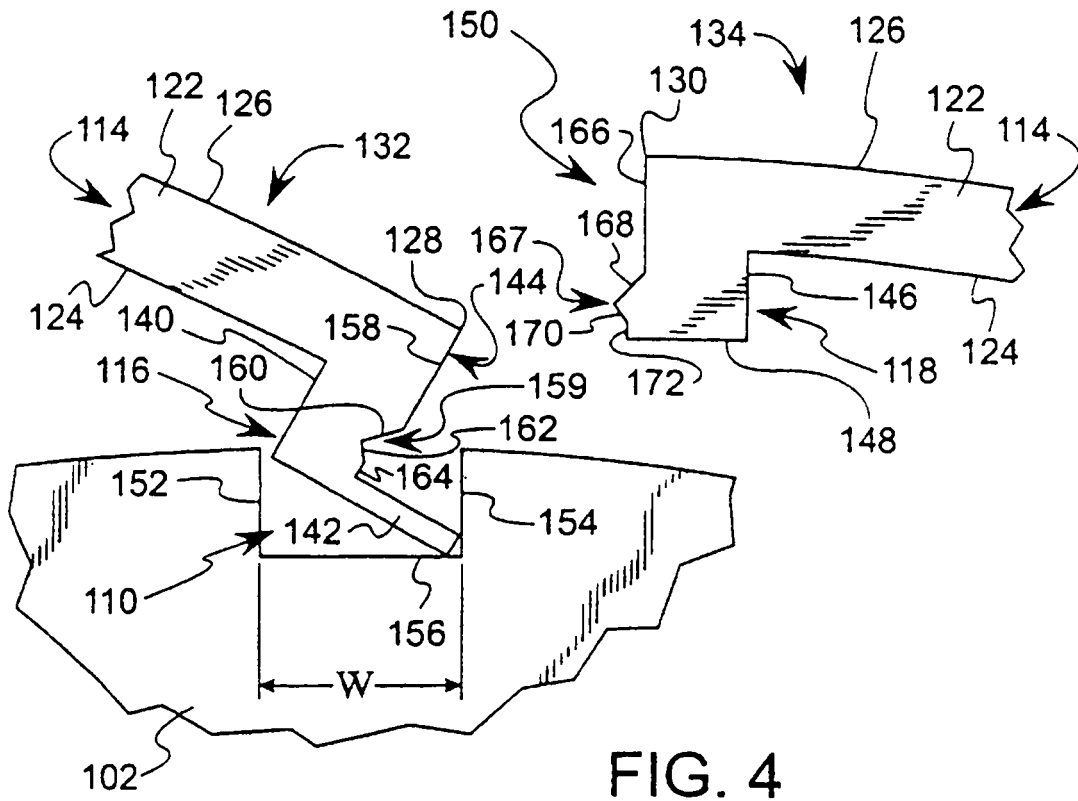


FIG. 2



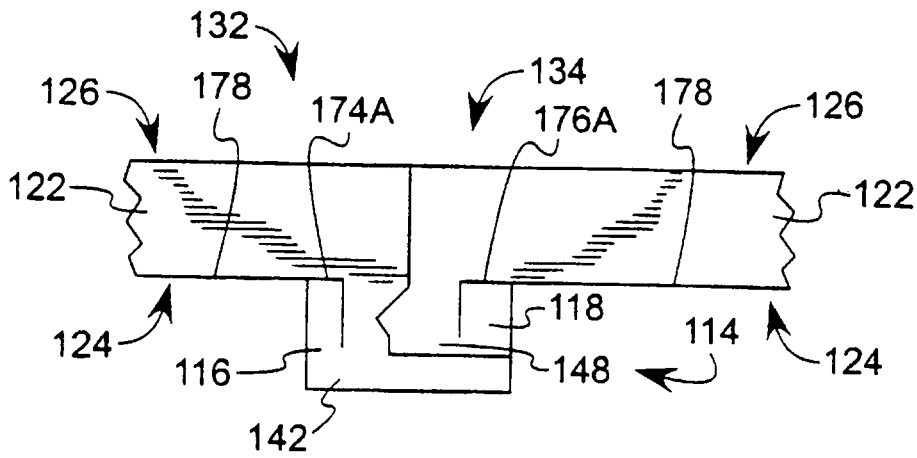


FIG. 6

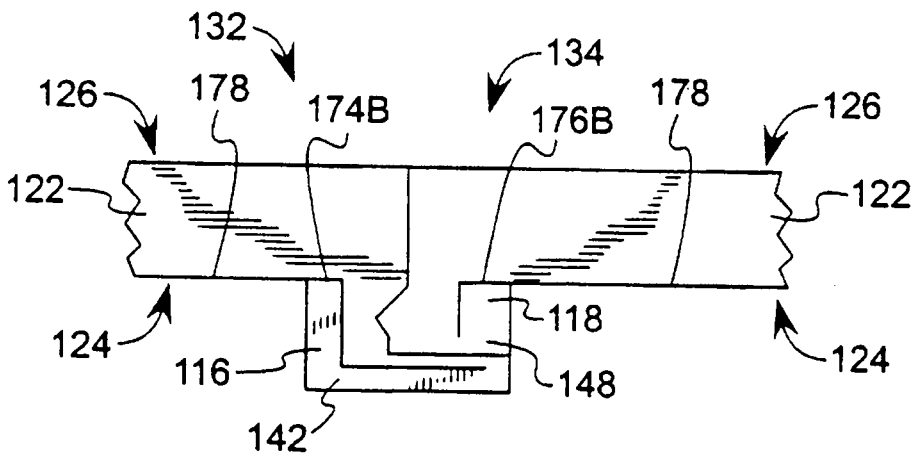


FIG. 7

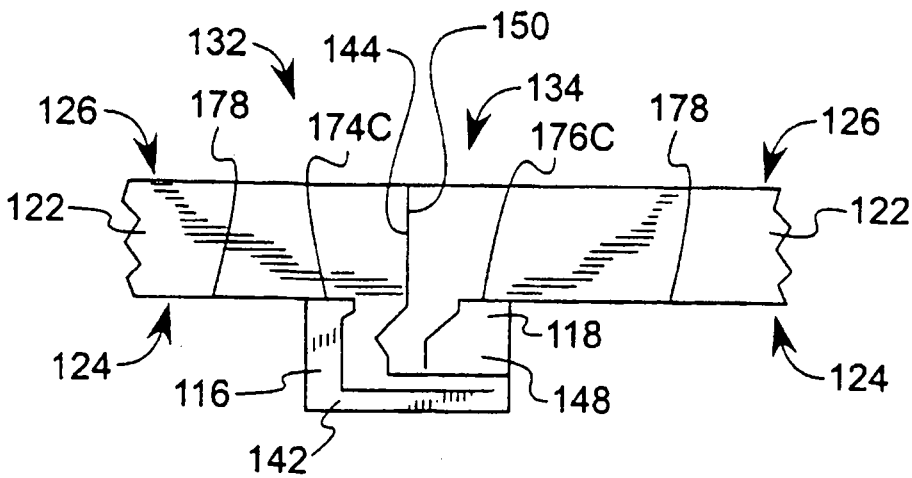


FIG. 8

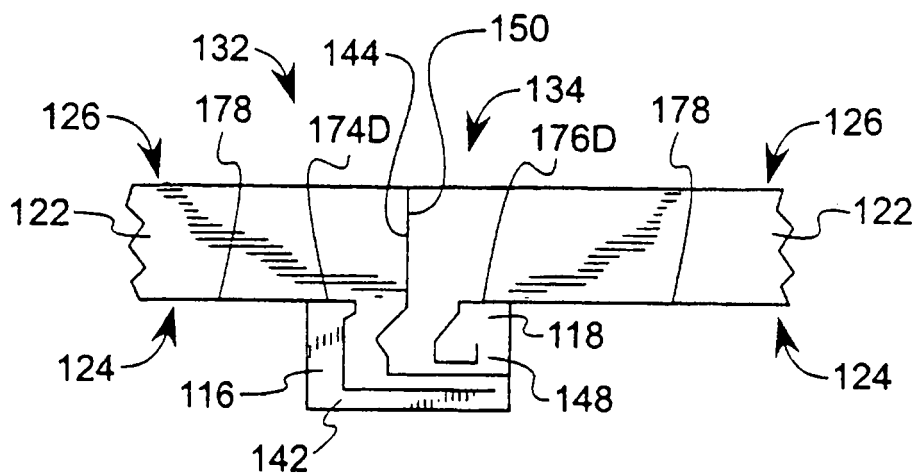


FIG. 9

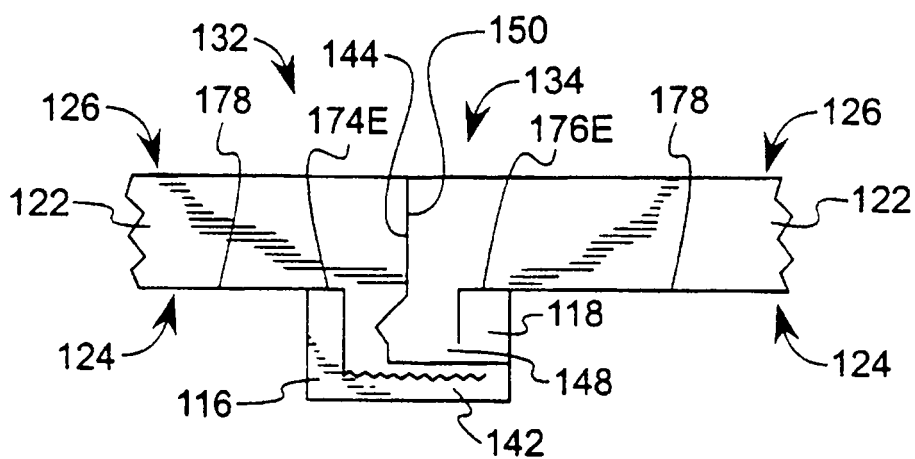


FIG. 10

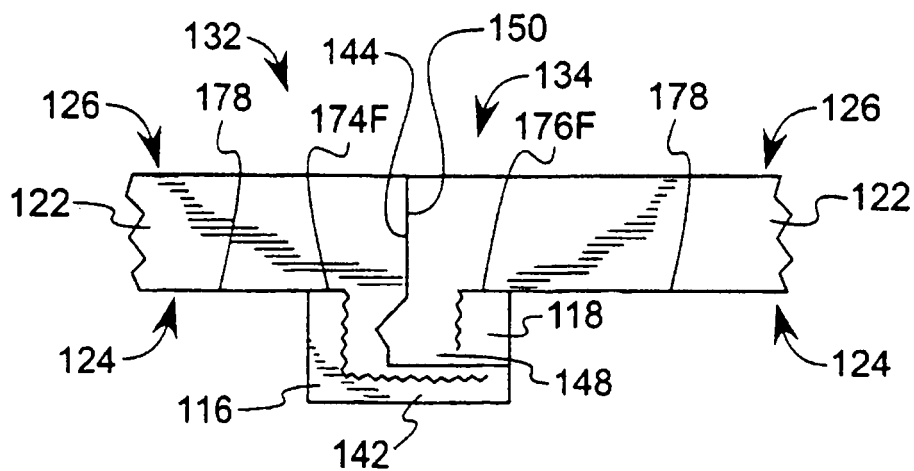


FIG. 11