

19

OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 141 723**

51 Int. Cl.⁶: E02F 3/815

E02F 3/76

A01B 15/02

12

TRADUCCION DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **92910970.0**

86 Fecha de presentación : **29.05.1992**

87 Número de publicación de la solicitud: **0 653 001**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **17.05.1995**

54 Título: **Cuchillas para máquinas utilizadas en el movimiento de tierras.**

30 Prioridad: **09.10.1991 AU 8794/91**
02.04.1992 AU 1655/92

45 Fecha de la publicación de la mención BOPI:
01.04.2000

45 Fecha de la publicación del folleto de patente:
01.04.2000

73 Titular/es: **Norell Margaret Curry**
16 Anthony Close
Lower Plenty, VIC, AU
Rudolf Hendrik van Dalfsen y
John Neill Curry

72 Inventor/es: **Curry, John Neill**

74 Agente: **Carpintero López, Francisco**

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 (artº 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCION

Cuchillas para máquinas utilizadas en el movimiento de tierras.

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en cuchillas para máquinas utilizadas en el movimiento de tierras, tales como excavadoras, gradas, explanadoras, etc. (denominadas aquí en lo sucesivo "niveladoras") y, más concretamente, se refiere a los bordes cortantes - las partes operativas del borde cortante de las cuchillas.

Las herramientas, que penetran en el suelo, de explanadoras, excavadoras, gradas y otras máquinas destinadas al movimiento de tierras están fabricadas en una amplia variedad de tipos, de acuerdo con los fines para los que se utilizarán las herramientas. En general, hay elementos de borde sustituibles capaces de empernarse en su posición sobre un conjunto de soporte, tal como una placa de soporte de una máquina niveladora y puede hacerse que dichos elementos de borde se adapten a una disposición de corte a nivel (con los bordes delanteros de los distintos elementos totalmente en línea), en una disposición de parte central más baja o más sobresaliente (cuando la pieza media sobresale hacia adelante respecto a las dos o más partes laterales), con dientes que sobresalen hacia adelante, integrados o sustituibles, de perfil prácticamente plano o, si es necesario, curvado, con bordes anteriores y posteriores de manera que puedan ser invertidos, etc. Los elementos de borde de una máquina pueden fabricarse de una sola pieza para abarcar toda la anchura de las herramientas a las que van a conectarse o pueden fabricarse también en secciones más cortas de manera que tres, cuatro o más elementos estén empernados en su posición sobre un elemento de soporte para abarcar toda la anchura de la herramienta acoplada al terreno.

En la patente U.S.A. 4.457.380 del mismo autor fue descrita y definida una cuchilla para niveladoras. No obstante, se ha descubierto que dicha cuchilla tiene algunas limitaciones. Si se desea retirar una cuchilla hembra bien sea para hacerla girar, bien sea para sustituirla debido al desgaste, o por cualquier otro motivo, tanto dicha cuchilla como las dos cuchillas macho adyacentes tendrán que retirarse. Asimismo, resulta difícil girar solamente la cuchilla hembra debido a que cada segunda cuchilla es diferente.

La presente invención es aplicable a todos los citados elementos de borde pero, por motivos de sencillez de la descripción, se hará referencia a los bordes cortantes o elementos de borde para cuchillas de niveladoras, sin limitar la invención a las cuchillas de dichas máquinas.

La presente invención ha sido concebida, más concretamente, con el objeto de proporcionar una construcción de borde cortante para una cuchilla niveladora, de tal manera que la gama de usos del borde cortante se vea aumentado considerablemente. Otro objeto es proporcionar bordes cortantes contruidos de tal manera que puedan ser individualmente invertidos en su posición, intercambiados y/o utilizados en posición operativa recta o de corte a nivel o en la posición conocida como de parte central "caída" o "de cola", según se requiera. Un objeto adicional es pro-

porcionar bordes cortantes que, individualmente, podrán ser fáciles de sustituir o de ajustar en su posición o ambas cosas a la vez.

Otro objeto es proporcionar un borde cortante construido de tal forma que una parte rota o desgastada del borde de corte pueda sustituirse sin necesidad de reemplazar todo el borde cortante.

La invención, concebida con estos y otros objetos en perspectiva, proporciona elementos de bordes cortantes para cuchillas de niveladoras con medios para enclavarse con bordes cortantes adyacentes, de modo que cada borde cortante, cuando se haya montado con firmeza en su posición sobre su soporte en una máquina niveladora, se acoplará con el borde o bordes de corte adyacentes, siendo los elementos de borde cortante ajustables y reversibles en sus posiciones relativas.

Es preferible que los medios de enclavamiento sean piezas en ángulo machihembradas en cola de milano, sobre los bordes laterales opuestos de los elementos de bordes cortantes, dispuestos de manera que cuando dos de dichos elementos se monten en su soporte en la niveladora, en la relación de lado a lado, las piezas en ángulo machihembradas en un lado de uno de dichos elementos de bordes cortantes se acoplen con las del lado adyacente del siguiente elemento de borde de corte. También es preferible que cada uno de los elementos de borde cortante esté provisto de al menos dos orificios de sujeción mediante los cuales puedan sujetarse a la cuchilla de la niveladora, y que las piezas machihembradas en cola de milano tengan una separación o paso en relación con la posición y separación de dichos orificios, de manera que si un elemento de borde cortante se mueve, en relación con un elemento de borde cortante adyacente, las piezas ensambladas en cola de milano seguirán acopladas para así bloquear juntos los dos elementos de borde cortante citados.

Las piezas en ángulo machihembradas en un elemento de borde cortante están colocadas en paralelo, por lo que tienen una anchura constante tanto en la parte superior como en la inferior, teniendo las zonas rebajadas entre dichas piezas machihembradas en cola de milano la misma forma que las piezas ensambladas de los elementos de borde de corte mencionados en primer lugar. Así, los elementos de borde cortante se adaptarán para enclavarse en dirección longitudinal y en direcciones transversales, tomando en consideración tanto los elementos de borde cortante en posición vertical como los de posición horizontal.

Con el objeto de proporcionar una inversión de cada elemento de borde cortante de manera que, cuando un extremo esté desgastado, se le pueda dar la vuelta extremo a extremo y se ponga en posición operativa un extremo no desgastado, estando cada extremo conformado para proporcionar un "borde" deseado y las piezas machihembradas en cola de milano de los dos elementos de bordes cortantes diferentes queden dispuestas de manera que se acoplen incluso cuando una de ellas esté invertida en relación con la otra, sin ningún cambio en la posición relativa de los orificios de sujeción.

Con la presente invención, los dos bordes cortantes son prácticamente paralelos por lo que se

necesita la rotación alrededor del eje transversal horizontal del elemento de borde cortante para efectuar la inversión.

Asimismo, la separación o paso de las piezas en ángulo ensambladas en cola de milano en relación con la separación o paso de los orificios de sujeción es tal que un elemento de borde cortante pueda desplazarse longitudinalmente en relación con los elementos adyacentes en una posición de parte central "caída" o "de cola" y empernarse en esa posición.

Con el fin de que la invención pueda ser fácilmente entendida y convenientemente puesta en forma práctica, se describirá ahora, con referencia a los dibujos ilustrativos adjuntos, una construcción ejemplo de bordes de corte para máquinas utilizadas en movimientos de tierras:

La figura 1^a es una vista en planta de un par de elementos en relación acoplada.

La figura 2^a es una vista lateral en la dirección de la flecha 2 de la Figura 1^a;

La figura 3^a es una vista lateral en la dirección de la flecha 3 de la Figura 1^a;

La figura 4^a es una vista en sección transversal en la línea y en la dirección de las flechas 4-4 de la Figura 1^a;

La figura 5^a es una vista en perspectiva de los dos elementos de la Figura 1^a antes de su acoplamiento;

La figura 6^a muestra una vista en planta de los elementos en posiciones relativas ajustadas;

La figura 7^a es una vista lateral de los elementos antes de acoplarse;

La figura 8^a es una vista en planta de un par de elementos de una segunda realización en relación acoplada;

La figura 9^a es una vista lateral en la dirección de la flecha 9 de la Figura 8^a y

La figura 10^a es una vista en perspectiva de los dos elementos de la Figura 8^a antes de su acoplamiento.

De acuerdo con esta invención, el borde cortante de una niveladora (u otra máquina de movimiento de tierras según se ha definido anteriormente) está formado por una serie de elementos A y elementos B que se disponen en relación de acoplamiento lado a lado. En estos dibujos, solamente se ha ilustrado uno de cada elemento, pero se apreciará que pueden proporcionarse tantos como puedan necesitarse para abarcar toda la anchura de la cuchilla de la máquina niveladora.

Cada uno de los elementos A y B tiene una parte de cuerpo (11) con una cara inferior plana (12), un lado superior (13) plano, extremos anteriores y posteriores prácticamente paralelos (14) y (15), respectivamente, formando cada uno un borde, y paredes laterales opuestas construidas para disposición de enclavamiento con las paredes laterales de los elementos adyacentes. En cada parte de cuerpo (11) hay dos orificios de sujeción espaciados longitudinalmente (16) destinados para recibir los pernos de sujeción, mediante los cuales dichos elementos de bordes cortantes se sujetan a la placa de soporte de la niveladora. La anchura efectiva de cada uno de los elementos de borde de corte es tal que cuando se sujetan juntos, los orificios de sujeción (16) se espaciarán lateralmente en distancia para adaptarse a la se-

paración de los orificios de sujeción en la placa de soporte de la niveladora.

Las dos paredes laterales (17), (18) de cada elemento A están provistas de una serie de zonas rebajadas (19) en ángulo paralelas, machihembradas en cola de milano y piezas terminales (20) en los extremos opuestos. Las paredes laterales (21), (20) de cada elemento B tienen una serie de piezas en cola de milano (23) de perfil, tamaño y espaciado longitudinal en correspondencia con las dimensiones de las zonas rebajadas en cola de milano (19) para poder así encajarse unas en las otras.

El espaciado de las zonas rebajadas (19) ensambladas en cola de milano es el mismo en los dos lados de cada elemento A y, análogamente, el espaciado de las piezas macho en cola de milano (23) es el mismo en los lados de cada elemento B. Las zonas rebajadas (19) y los resaltes entre ellas tienen una disposición tal que en cada lado de cada elemento A, un resalte (24) está en alineación transversal con un orificio de sujeción (16), siendo la separación de las zonas rebajadas en cola de milano (19) y de las piezas en cola de milano (23) de la misma magnitud que el espaciado longitudinal de los orificios de sujeción (16). Las piezas en cola de milano (23) están espaciadas de forma similar a las zonas rebajadas en cola de milano (19) y se extiende a lo largo de ambos lados de cada elemento B. Las piezas en cola de milano (23) están separadas por una serie de zonas rebajadas angulares también en cola de milano (25), cuya separación o paso está en relación con el espaciado de los orificios de sujeción (16).

La relación entre el espaciado o paso de las zonas rebajadas (25) y el espaciado de los orificios de sujeción (16) es tal que la línea de centros transversal de un orificio (16) debe pasar a través del punto generalmente diseñado como C en la Figura 3^a, siendo el punto C la intersección de las dos líneas diagonales de la zona rebajada (25).

Más preferiblemente, y tal como se ilustra, las zonas rebajadas (19) y (25) son idénticas, como lo son las piezas (23) y los resaltes (24). De esta manera, la única diferencia entre los elementos A y B es la ubicación de las zonas rebajadas (19), (25), en toda su longitud, siendo esto necesario para el acoplamiento adecuado de los elementos A y B.

Es evidente que con dicha disposición y espaciado de las zonas rebajadas en cola de milano (19) y las piezas en cola de milano (23), cuando varios elementos se conectan juntos en una disposición de enclavamiento, un elemento podrá retirarse de la cuchilla de la niveladora a la que está sujeto, invertirse de extremo a extremo alrededor del eje transversal horizontal y volverse a acoplar con el elemento o elementos adyacentes.

Asimismo, si se desea disponer varios elementos de borde cortante en la posición de caída, dichos elementos podrán desplazarse longitudinalmente hacia adelante en relación con los restantes elementos, en la manera ilustrada en la Figura 6^a, en la magnitud de uno o más pasos de las piezas en cola de milano (23) y luego volverse a fijar con pernos en su posición.

Se considera que, cuando vados elementos de

borde cortante, fabricados según la invención, estén correctamente fijados con pernos a una placa de soporte de la niveladora y la niveladora sea accionada de manera que los bordes cortantes penetren en el terreno, la presión sobre los diversos elementos de corte se aplicará en sentido contrario a las agujas del reloj y los elementos de borde individuales se enclavarán con los elementos adyacentes debido a la naturaleza de corte inferior de las zonas rebajadas (19), (25) y el correspondiente perfil de las partes (23), (24); de forma similar, cuando la máquina sea accionada para desplazarse hacia adelante, la presión sobre los elementos de borde se aplicará en el sentido opuesto y los elementos de borde individuales se enclavarán de nuevo con los elementos adyacentes de las partes en cola de milano de acoplamiento.

Las figuras 8^a a 10^a ilustran una realización alternativa. En este caso, los dos elementos, ahora marcados "C", son idénticos. El elemento de la izquierda, indicado por la adición de la letra "L" como sufijo, tiene en su lado derecho una serie de zonas rebajadas angulares, ensambladas en cola de milano (219), siendo las zonas rebajadas idénticas a las zonas rebajadas marcadas con la referencia (19). Entre las zonas rebajadas (219) están los resaltes (224) idénticos a los resaltes (24). En cada extremo habría piezas terminales (220). En su lado izquierdo, el elemento CL tiene también varias zonas rebajadas angulares, ensambladas en cola de milano (219) y resaltes (224). El lado izquierdo tiene sus resaltes (224) alineados transversalmente con las zonas rebaja-

das (219) del lado derecho. El lado derecho de los dos elementos, indicado por la adición de la letra "R" como sufijo, tiene las mismas zonas rebajadas (219) y resaltes (224) y el elemento CR es idéntico al elemento CL. De esta manera, una diversidad de elementos idénticos "C" pueden disponerse, lado a lado, en alineación correcta. Por supuesto, un elemento terminal (no mostrado) podrá añadirse en cada uno de los extremos de la instalación, si así se desea.

Puesto que los elementos de bordes cortantes se hacen relativamente estrechos en la dirección transversal, cada elemento de borde cortante será prácticamente más ligero que los hasta ahora proporcionados y un solo operado podrá manejarlos con facilidad y podrá sustituir o cambiar la posición de uno o varios elementos de borde cortante por su propia cuenta.

Se sobreentiende que los elementos de borde cortante, tal como aquí se describen, podrán realizarse como elementos de bordes cortantes dentados - y teniendo cada elemento de borde cortante citado uno o más dientes en uno o en ambos extremos - o hacerse para poder soportar dientes sustituyibles en una manera conocida.

Ha de tenerse en cuenta podrán realizarse otras modificaciones en detalles de diseño, construcción y/o disposición y que la invención no se limita a las construcciones particulares de bordes cortantes anteriormente descritas con detalle. Todas las citadas modificaciones se considerarán que están incluidas en el ámbito de la invención, en la forma descrita.

REIVINDICACIONES

1. Un par de elementos de bordes cortantes para cuchillas de niveladoras, disponiendo cada elemento de borde cortante (11) de medios para enclavarse con elementos de borde cortante similares adyacentes, siendo cada elemento de borde cortante reversible en su posición mediante la retirada del borde cortante y girando alrededor del eje transversal horizontal de dicho elemento de borde cortante, **caracterizados** por cuanto que los medios para enclavamiento comprenden elementos ensamblados en cola de milano (23, 24) espaciados a lo largo de cada lado de dicho elemento de borde cortante (11) y separados por zonas rebajadas (19,25), teniendo cada elemento ensamblado en cola de milano paredes laterales angulares paralelas y siendo cada elemento ensamblado en cola de milano (23,24) de tamaño y perfil tales que se complementen con dichas zonas rebajadas (19, 25).

2. Un par de elementos de bordes cortantes según la reivindicación 1^a, **caracterizados** por cuanto que cada elemento ensamblado en cola de milano tiene paredes laterales que están rebajadas en la parte inferior y también están inclinadas respecto al plano vertical.

3. Un par de elementos de bordes cortantes según la reivindicación 1^a, **caracterizados** por cuanto que se proporcionan al menos dos orificios de sujeción mediante los cuales dicho elemento de borde cortante podrá fijarse a la citada cuchilla de máquina niveladora.

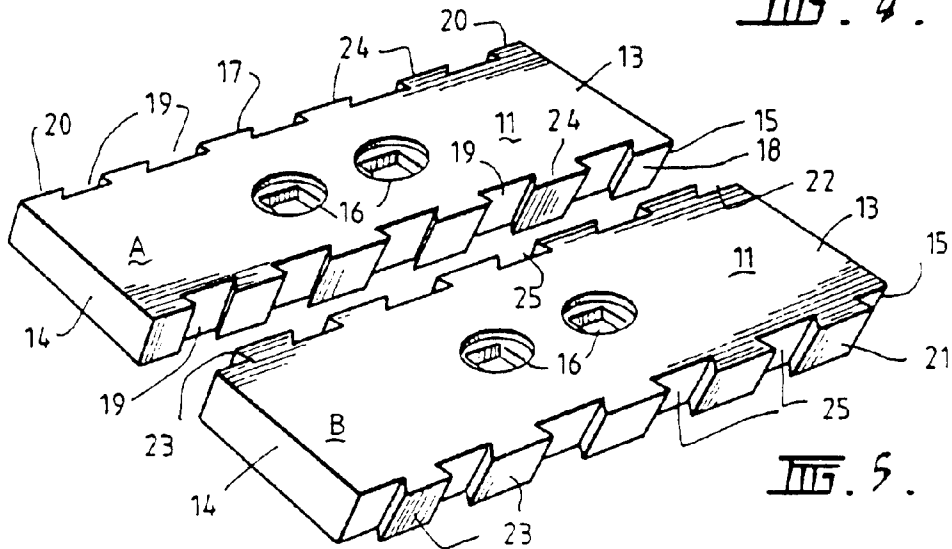
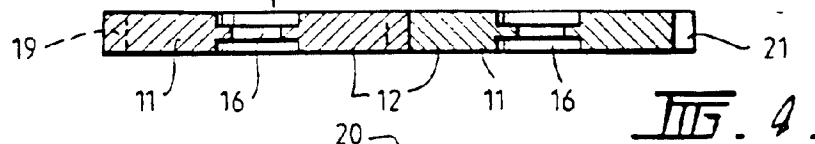
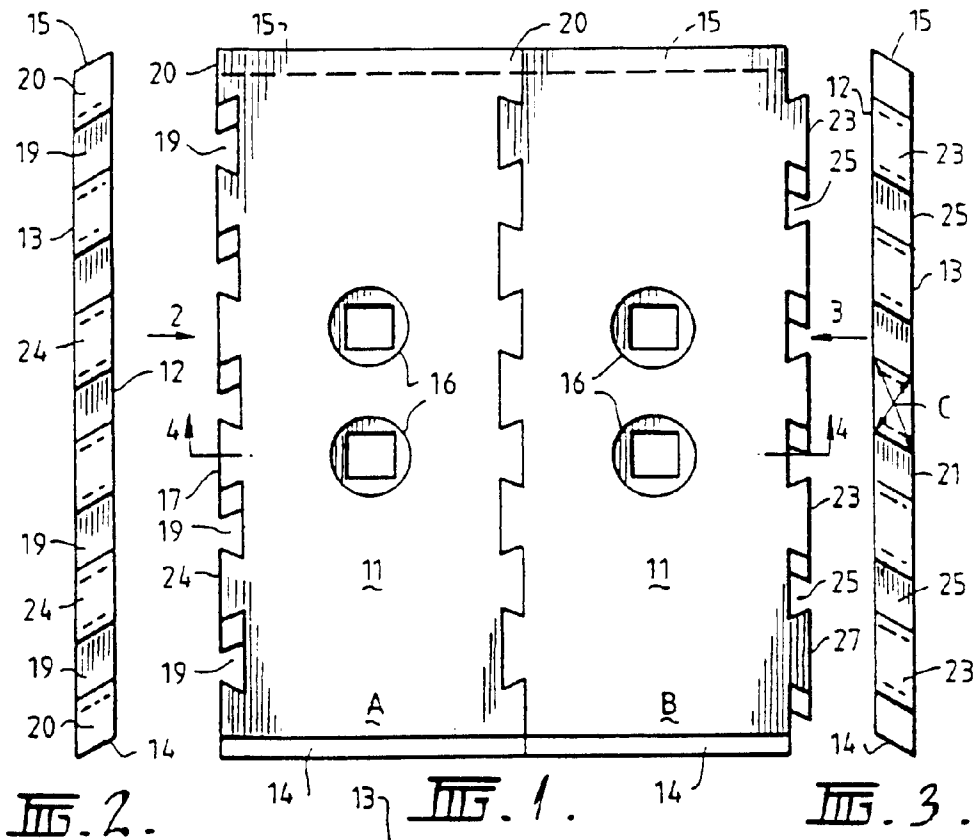
4. Un par de elementos de bordes cortantes según la reivindicación 2^a, **caracterizados** por cuanto que los citados elementos ensamblados en cola de milano tienen una separación determinada en relación con la posición y espaciado de dichos orificios de sujeción.

5. Un par de elementos de bordes cortantes para cuchillas de máquinas niveladoras según la reivindicación 1^a, **caracterizados** por cuanto que cada uno de sus extremos tiene un borde (14, 15) y dichos bordes (14,15) son prácticamente paralelos.

6. Un par de elementos de bordes cortantes según una cualquiera de las reivindicaciones 1^a a 4^a, **caracterizados** por cuanto que los citados elementos ensamblados en cola de milano, a lo largo de un lado de los elementos de bordes cortantes, están transversalmente alineados con las zonas rebajadas existentes a lo largo del otro lado de dicho elemento de borde cortante.

NOTA INFORMATIVA: Conforme a la reserva del art. 167.2 del Convenio de Patentes Europeas (CPE) y a la Disposición Transitoria del RD 2424/1986, de 10 de octubre, relativo a la aplicación del Convenio de Patente Europea, las patentes europeas que designen a España y solicitadas antes del 7-10-1992, no producirán ningún efecto en España en la medida en que confieran protección a productos químicos y farmacéuticos como tales.

Esta información no prejuzga que la patente esté o no incluida en la mencionada reserva.



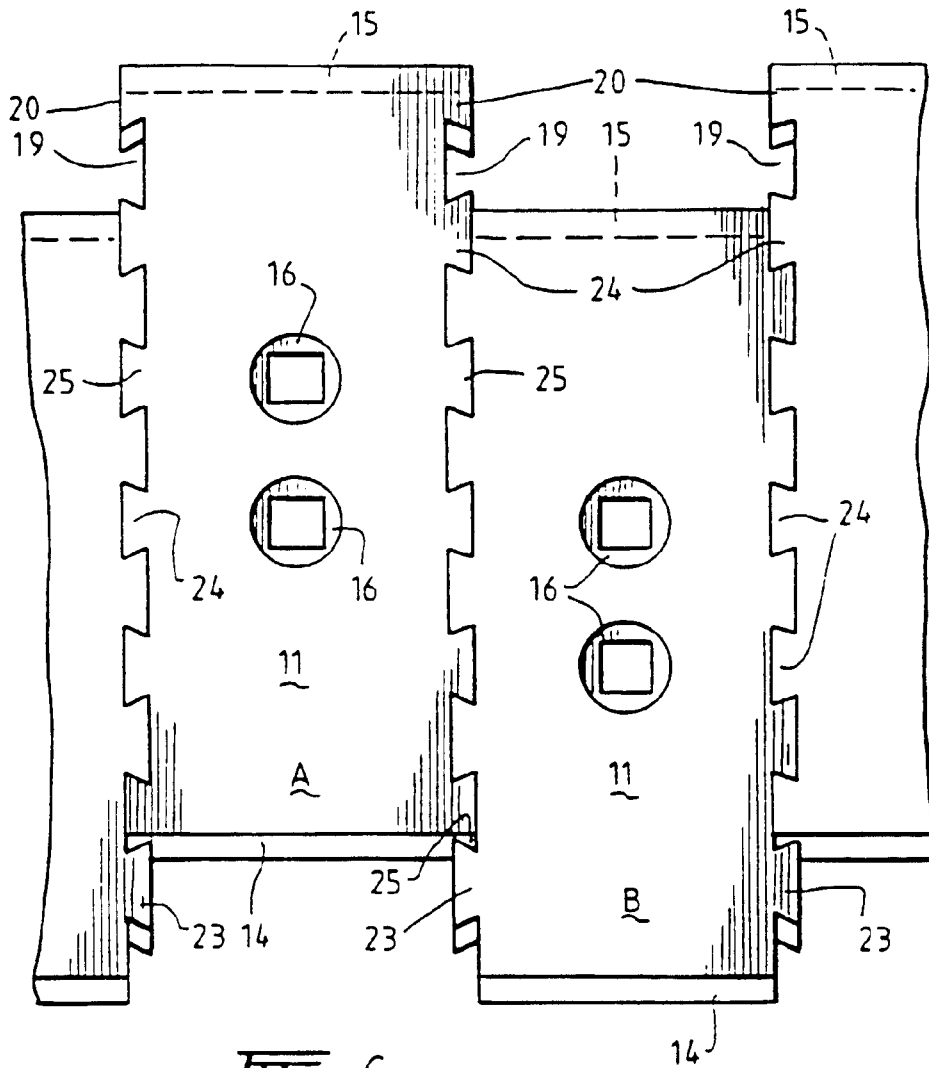


FIG. 6.

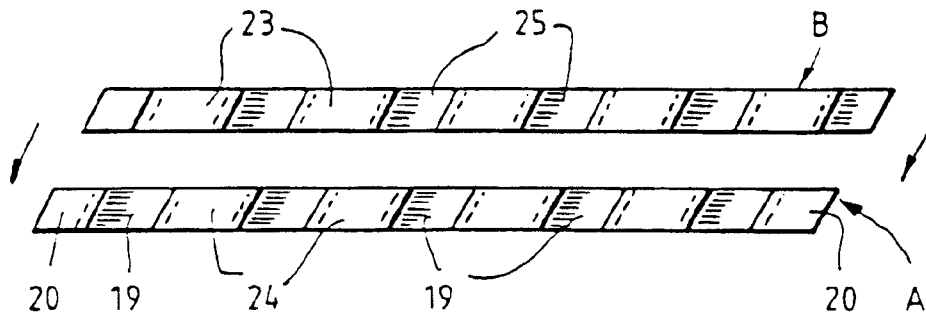


FIG. 7.

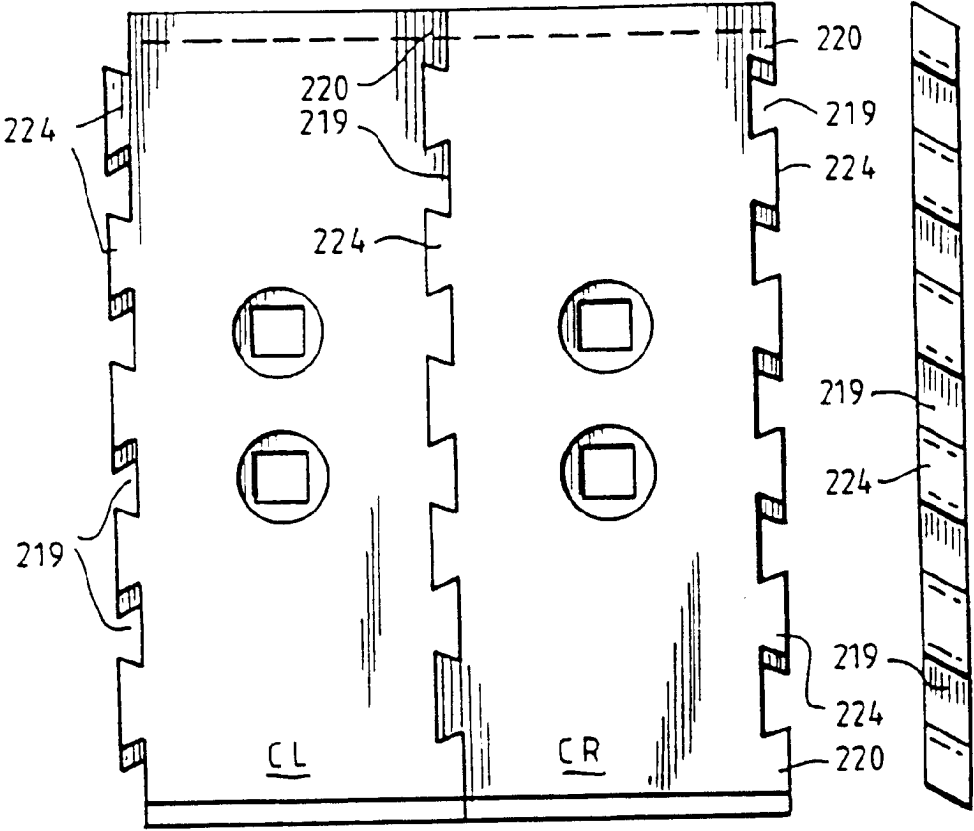


FIG. 8.

FIG. 9.

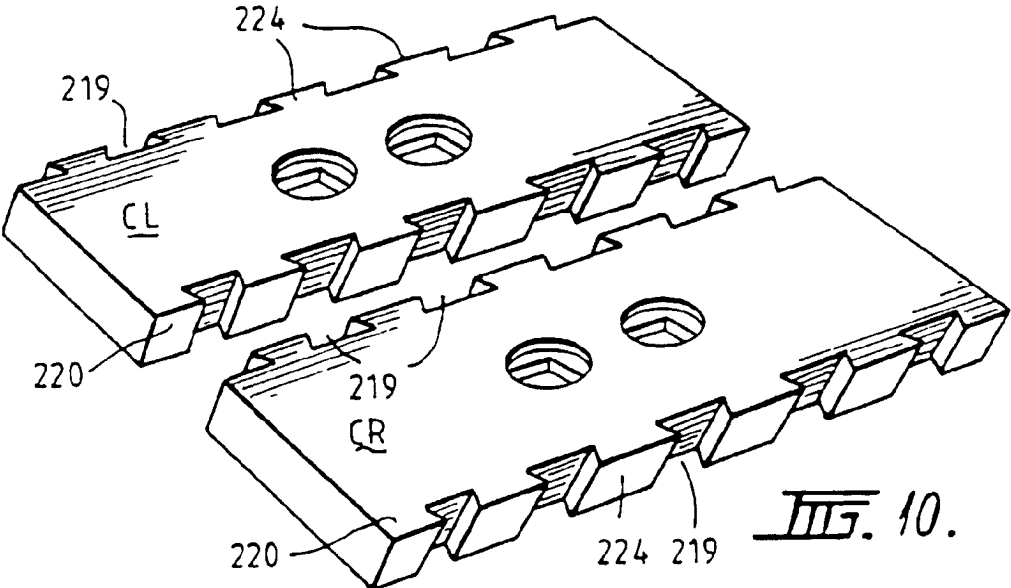


FIG. 10.