



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 285 279**

⑤1 Int. Cl.:  
**D04B 15/06** (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **04001384 .9**

⑧6 Fecha de presentación : **22.01.2004**

⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1559818**

⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **03.08.2005**

⑤4 Título: **Máquina de tejer circular.**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.11.2007**

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.11.2007**

⑦3 Titular/es: **Pai Lung Machinery Mill Co., Ltd.**  
**nº 8, Ting Ping Rd., Jui-Fang Chen**  
**Taipei Hsien, TW**

⑦2 Inventor/es: **Wang, Ping-Shih**

⑦4 Agente: **Ponti Sales, Adelaida**

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

Máquina de tejer circular.

### Campo de la invención

La presente invención se refiere a una máquina de tejer circular y particularmente a una máquina de tejer circular que tiene unas lanzaderas montadas de una manera inclinada para posicionar las vueltas de hilo y evitar que el hilo golpee las placas alimentadoras cuando se desplaza de una manera inclinada en hoyos de lanzadera.

### Antecedentes de la invención

Generalmente las máquinas de tejer circulares convencionales incluyen lanzaderas conducidas por una leva. La leva tiene una trayectoria conductora para desplazar las lanzaderas de un lado para otro para llevar a cabo la operación de tejido.

La lanzadera está engranada con una trayectoria conductora predeterminada tal como se muestra en Fig. 1. Durante la operación de tejido, la orejeta 62 de la lanzadera 61 está engranada con la trayectoria conductora 64 de la leva 63 de modo que la lanzadera 61 se desplaza de acuerdo con la trayectoria conductora 64 para llevar a cabo la operación de tejido. La leva 63 está montada horizontalmente sobre la cubierta de la máquina. La lanzadera 61 también está montada horizontalmente.

La lanzadera 61 está situada sobre un tambor de lanzadera 60 el cual gira a una alta velocidad durante la operación de cosido, y la lanzadera 61 es conducida mediante la trayectoria conductora 64 para desplazarse rápidamente de manera recíproca de un lado para otro. Cuando el tambor de lanzadera 60 gira a alta velocidad, la lanzadera 61 es desplazada hacia fuera a una elevada fuerza centrífuga. Por tanto la orejeta 62 de la lanzadera 61 no puede desplazarse suavemente en la trayectoria conductora 64.

Para remediar los problemas anteriores, el Solicitante ha propuesto un diseño mejorado que incluye un tambor de lanzadera con una superficie inclinada de modo que las levas y las lanzaderas están montadas con un ángulo inclinado con respecto a la superficie horizontal. Las lanzaderas pueden ser desplazadas de una manera inclinada en los hoyos de lanzadera del tambor de lanzadera, de modo que pueden ser conducidas mediante las levas más suavemente.

Máquinas de tejer, en las que las lanzaderas pueden ser desplazadas de una manera inclinada en los tambores de lanzadera, también han sido propuestas en las patentes EP 0402034 A1 y EP 0478855 A1.

Aunque la instalación inclinada descrita por el solicitante puede reducir la fuerza centrífuga de la lanzadera que golpea la leva e incrementa la vida útil de la lanzadera y de la leva, ésta crea otros problemas, particularmente: primero, con la lanzadera directamente montada sobre el tambor de lanzadera de una manera inclinada, la superficie para sostener las vueltas de hilo formadas en su parte de garganta también está inclinada. Como resultado, las vueltas de hilo formadas tienden a deslizarse hacia abajo y estirar el hilo acoplado sobre la aguja. Segundo, con la lanzadera inclinada, el movimiento de la lanzadera en el hoyo de lanzadera también es inclinado. Como resultado, la lanzadera tiende a golpear la placa alimentadora del hilo. La máquina de tejer circular puede llegar a ser inoperable. La presente invención propone mejorar estos problemas.

### Descripción de la invención

El objeto de la presente invención es proporcionar una máquina de tejer circular que comprende placas alimentadoras de hilo con un lado apartado y una superficie inclinada formada en cada una de ellas para esquivar la lanzadera que es desplazada de una manera inclinada en el tambor de lanzadera, y la lanzadera comprende una sección de garganta que tiene un lado extendido para formar una primera superficie final inclinada de modo que la sección de nariz de la lanzadera puede sostener las vueltas de hilo en un espacio horizontal más alto sin deslizarse aunque la lanzadera sea desplazada de una manera inclinada en el tambor de lanzadera.

Lo anterior, así como objetos adicionales, características y ventajas de la invención serán más fácilmente aparentes a partir de la siguiente descripción detallada, que prosigue con referencia a los dibujos adjuntos.

### Breve descripción de los dibujos

Fig. 1 es una vista en perspectiva de las levas y las lanzaderas montadas de una manera horizontal.

Fig. 2 es una vista en planta de una lanzadera de la invención.

Fig. 3 es una vista esquemática de una leva y una lanzadera de la invención montadas de una manera inclinada.

Figs. 4A a 4G son vistas esquemáticas de la invención en operaciones de tejido.

Fig. 5 es una vista esquemática de la invención mostrando la instalación inclinada sin generar interferencia con la placa alimentadora de hilo.

Fig. 6 es una vista frontal de la placa alimentadora de hilo de la invención.

Fig. 7 es una vista lateral de la placa alimentadora de hilo de la invención.

Fig. 8 es un gráfico secuencial de tiempo de la lanzadera desplazándose de un lado para otro de acuerdo con la invención.

Figs. 9A, 9B y 9C son relaciones de movimiento entre la lanzadera y la placa alimentadora de hilo.

### Descripción detallada de la realización preferida

Con referencia a Fig. 3, una leva 20 está acoplada a una superficie inclinada de una placa de carga (no mostrada en los dibujos) montada sobre una mesa de trabajo de una máquina de tejer circular y forma un ángulo inclinado  $\alpha$  con respecto a la superficie horizontal. La leva 20 tiene una trayectoria conductora 22 que permite que una orejeta 21 de una lanzadera 10 se deslice en su interior. La lanzadera 10 también está montada de una manera inclinada para corresponderse con la leva 20.

Con referencia a Figs. 2 y 3, la lanzadera 10 de acuerdo con la invención incluye una sección de barriga 11, una sección de nariz 12 y una sección de garganta 13. La sección de garganta 13 tiene un extremo que forma una primera superficie final 131. La sección de barriga 11 tiene un extremo que forma una segunda superficie final 111. Cuando la lanzadera 10 es desplazada debido a que la orejeta 21 es conducida en la trayectoria conductora 22 de la leva 20, la primera superficie final 131 es horizontal mientras que la segunda superficie final 111 está inclinada.

Se hace referencia a Figs. 6 y 7 para otro elemento principal de la invención.

Una placa alimentadora de hilo 40 tiene un extremo que forma una sección de montaje alargada 41 que

tiene dos ranuras 42 y un orificio roscado 43 para el acoplamiento con la mesa de trabajo. La placa alimentadora de hilo 40 tiene otro extremo final que forma una sección alimentadora de hilo poligonal 44 que tiene una primera parte alimentadora de hilo 45 y una segunda parte alimentadora de hilo 46 que permiten a los hilos de tejido enhebrarse a su través para la alimentación. La sección alimentadora de hilo 44 tiene un extremo apartado 48 sobre la superficie inferior. El lado apartado 48 es una superficie curvada continua e irregular diseñada de acuerdo con las pistas de desplazamiento de la lanzadera 10 en la trayectoria conductora 22 de la leva 20 y tiene como objetivo esquivar la lanzadera 10. El lado apartado 48 tiene una superficie inclinada 484 en el extremo frontal para evitar golpear la lanzadera 10 cuando esta se desplaza en el tambor de lanzadera 161 de una manera inclinada.

Con referencia a Figs. 4A y 4B para la invención en uso, un hilo de pelo 17 es enhebrado a través de la primera parte alimentadora de hilo 45, y un hilo inferior 18 es enhebrado a través de la segunda parte alimentadora de hilo 46. Este párrafo tiene como objetivo explicar la condición de liberación de una vuelta de hilo 17a. Primero, la lanzadera 10 es desplazada de una manera inclinada hacia el centro circular de la máquina de tejer circular (no mostrada en los dibujos) hasta alcanzar un punto muerto inferior (con referencia a Fig. 4A); mientras tanto una aguja 15 es elevada totalmente, y un lazo de hilo 19 es hundido hacia la sección inferior de la aguja 15; entonces la lanzadera 10 es desplazada hacia atrás de una manera inclinada hasta alcanzar un punto muerto superior (con referencia a Fig. 4B); la aguja 15 es descendida a una mitad y la vuelta de hilo 17a deja la sección de nariz 12 de la lanzadera 10 y cae sobre la segunda superficie final 111 de la sección de barriga 11, y es estirada hacia abajo mediante las vueltas acopladas y formadas 14 en el frente para crear una condición de liberación; el hilo inferior 18 también cae sobre la segunda superficie final 111 de la lanzadera 10; mientras tanto el hilo de pila 17 en la primera parte alimentadora de hilo 45 es tirada hacia abajo mediante la aguja 15.

Con referencia a Figs. 4C y 4D, la lanzadera 10 es desplazada lentamente hacia el centro circular de la máquina de tejer (no mostrada en los dibujos); la sección de garganta 13 de la lanzadera 10 (también con referencia a Fig. 2) recoge el hilo inferior 18; la primera superficie final 131 de la sección de garganta 131 comprime las vueltas formadas 14 de modo que no floten ni entorpezcan la operación de tejido.

Con referencia a Fig. 4E, la lanzadera 10 es desplazada ligeramente hacia delante, y la aguja 15 es desplazada hacia abajo al punto muerto inferior; mientras tanto la aguja 15 estira el hilo de pelo 17 hacia abajo y recoge el hilo inferior 18; entonces el lazo de hilo 19 es desplazado hacia arriba desde la sección inferior de la aguja 15 para cerrar el cierre 151 de la aguja 15; el lazo de hilo 19 pasa sobre la periferia de la aguja 15 para envolver el hilo de pelo 17 y el hilo inferior 18 (con referencia a Fig. 4D); la sección de nariz 12 sostiene la vuelta de hilo 17a en un espacio horizontal alto para evitar que la vuelta de hilo 17a se deslice hacia abajo. Por tanto se completa el proceso de formación de vuelta y la retirada de la aguja.

Con referencia a Figs. 4F y 4G, la lanzadera 10 es desplazada ligeramente hacia atrás (en una dirección mostrada por la flecha); la aguja 15 es elevada ligeramente para soltar ligeramente la vuelta de hilo 17a;

mientras tanto la vuelta de hilo 17a cae desde el extremo superior de la sección de nariz 12 hacia el punto acentuado 121; finalmente la aguja 15 es elevada, y la lanzadera 10 es desplazada hacia delante para elevar la vuelta de hilo 17a; el lazo de hilo 19 cae a la sección inferior de la aguja 15. Por tanto se completa la operación de tejido. Los procesos expuestos pueden ser realizados repetidamente para tejer un tejido de pelo contra cubierto de una sola cara.

El funcionamiento de la placa alimentadora de hilo 40 y la lanzadera 10 se realiza como sigue:

Con referencia a Fig. 5, el lado apartado 48 en el extremo distal de la placa alimentadora de hilo 40 está formado con una forma de acuerdo con la trayectoria del movimiento de la lanzadera 10 en la trayectoria conductora 22 de la leva 20. La superficie inclinada 484 en la cara frontal del lado apartado 48 está formada para evitar golpear la lanzadera 10 cuando ésta es desplazada de una manera inclinada en el hoyo de lanzadera 161.

El lado apartado 48 está formado con una superficie curvada continua e irregular como se ha mencionado anteriormente. Este incluye una primera posición 481, una segunda posición 482 y una tercera posición 483. La relación de movimiento de la placa alimentadora de hilo 40 y la lanzadera 10 se realiza como sigue:

Primero, la lanzadera 10 es montada sobre un tambor de lanzadera 16 que está situado en un anillo anular interior de la máquina de tejer circular, y está formado con la forma de una bandeja cónica y poco profunda. El tambor de lanzadera 16 tiene hoyos de lanzadera 161 formados sobre el perímetro de una manera espaciada equitativamente para alojar las lanzaderas 10. El tambor de lanzadera 16 es girado a elevada velocidad durante la operación de tejido para hacer girar la lanzadera 10 a elevada velocidad.

Además, mientras la lanzadera 10 está girando, también es conducida mediante la trayectoria conductora 22 de la leva 20 y desplazada de un lado para otro recíprocamente. La trayectoria de movimiento de la lanzadera 10 es determinada mediante la trayectoria conductora 22 como se muestra en Fig. 8, que ilustra la trayectoria de acuerdo con la secuencia de tiempo. La superficie curvada continua e irregular del lado apartado 48 de la placa alimentadora de hilo 40 es determinada mediante la trayectoria de movimiento de la lanzadera 10. Cuando la lanzadera 10 es montada de una manera inclinada y girada continuamente y desplazada recíprocamente, ésta tiende a interferir con la placa alimentadora de hilo 40. El lado apartado 48 de la placa alimentadora de hilo 40 tiene como objetivo hacer coincidir la trayectoria de movimiento de la lanzadera 10 para prevenir tal interferencia.

Se hace referencia a Figs. 9A a 9C y Figs. 7 y 8 para la lanzadera 10 en condiciones de movimiento. Con referencia a Fig. 9A, la lanzadera 10 está situada en el extremo más frontal (es decir el primer punto 1 en el gráfico secuencial de tiempo mostrado en Fig. 8). Cuando la lanzadera 10 es conducida y desplazada a lo largo de la trayectoria conductora 22 a la posición más frontal, la placa alimentadora de hilo 40 tiene una superficie cóncava coincidente con la primera posición 481.

Con referencia a Fig. 9B, la lanzadera 10 es conducida mediante la trayectoria conductora 22 y desplazada hacia atrás (en la dirección mostrada por la flecha, al segundo punto 2 en el gráfico secuencial de

tiempo en Fig. 8) hasta alcanzar la posición más posterior; la lanzadera 10 está en el punto más bajo. La placa alimentadora de hilo 40 está en la segunda posición 482. La superficie curvada continua e irregular del lado apartado 48 tiene una trayectoria igual que la desde el primer punto 1 al segundo punto 2 en el gráfico secuencial de tiempo. Por tanto ésta puede evitar golpear la lanzadera 10 durante el movimiento de un lado para otro y evitar la interferencia.

Con referencia a Fig. 9C, la trayectoria conductora 22 conduce la lanzadera 10 para desplazarse hacia delante de una manera inclinada (también indicada por la dirección de la flecha); la tercera posición 483 del lado apartado 48 puede esquivar la lanzadera 10, y la superficie curvada continua e irregular del lado apartado 48 tiene una trayectoria igual que la que se

desplaza al tercer punto 3 en el gráfico secuencial de tiempo. Por tanto ésta puede evitar golpear la lanzadera 10 durante el movimiento de un lado para otro y evitar la interferencia. Así la forma del lado apartado 48 de la placa alimentadora de hilo 40 está formada de acuerdo con la trayectoria de movimiento de la lanzadera 10. Además, la totalidad de la superficie curvada continua e irregular del lado apartado 48 también forma una superficie inclinada 484 en el extremo distal para corresponderse con la instalación inclinada de la lanzadera 10 en el tambor de lanzadera 16. De este modo, la rotación continua de la lanzadera 10 que también es desplazada de una manera inclinada en los hoyos de lanzadera 161 no golpea la superficie inclinada 484 en el extremo frontal del lado apartado 48.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

1. Una máquina de tejer circular que comprende lanzaderas (10) montadas de una manera inclinada y desplazables en hoyos de lanzadera para el posicionamiento de vueltas de hilo (17a) y placas alimentadoras de hilo (40) sin ser golpeadas por las lanzaderas (10), en la que:

cada lanzadera (10) tiene una sección de nariz (12), una sección de barriga (11) conectada a un extremo de la sección de nariz (12) y una sección de garganta (13) conectada a otro extremo de la sección de nariz (12), teniendo la sección de garganta (13) un lado que forma una primera superficie final (131), teniendo la sección de barriga (11) una segunda superficie final inclinada (111), siendo la primera superficie final (131) horizontal cuando la lanzadera (10) está montada en el hoyo de lanzadera en la forma inclina-

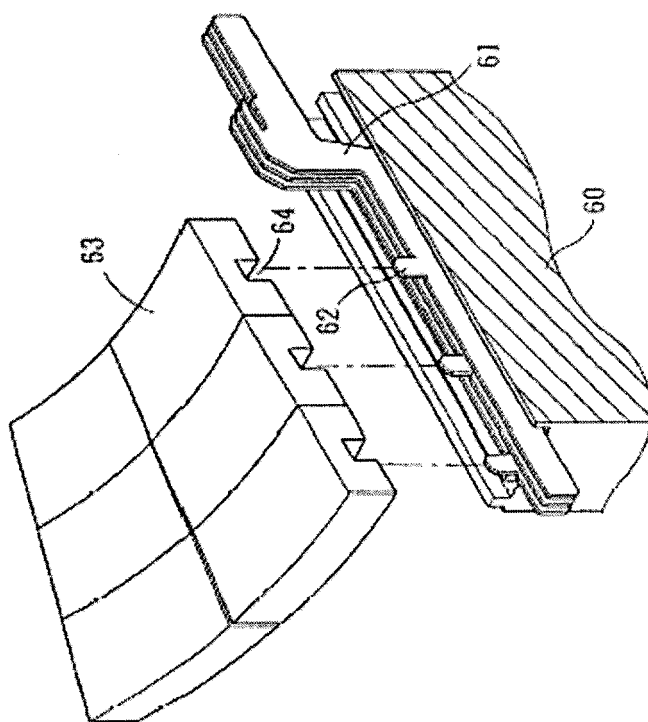
da para sostener las vueltas de hilo (17a) en un espacio horizontal alto a través de la sección de nariz (12);

**caracterizada** por el hecho de que:

la placa alimentadora de hilo (40) tiene un lado apartado (48) formado en un extremo distal con una forma de acuerdo con una trayectoria de movimiento de la lanzadera (10), teniendo el lado apartado (48) una superficie inclinada (484) en un extremo frontal para evitar golpear la lanzadera (10) cuando ésta se desplaza en el hoyo de lanzadera de una manera inclinada.

2. La máquina de tejer circular de la reivindicación 1, en la que el lado apartado (48) es además una superficie curvada continua e irregular.

3. La máquina de tejer circular de la reivindicación 1, en la que la sección de nariz (12) tiene un punto acentuado (121) para posicionar las vueltas de hilo (17a).



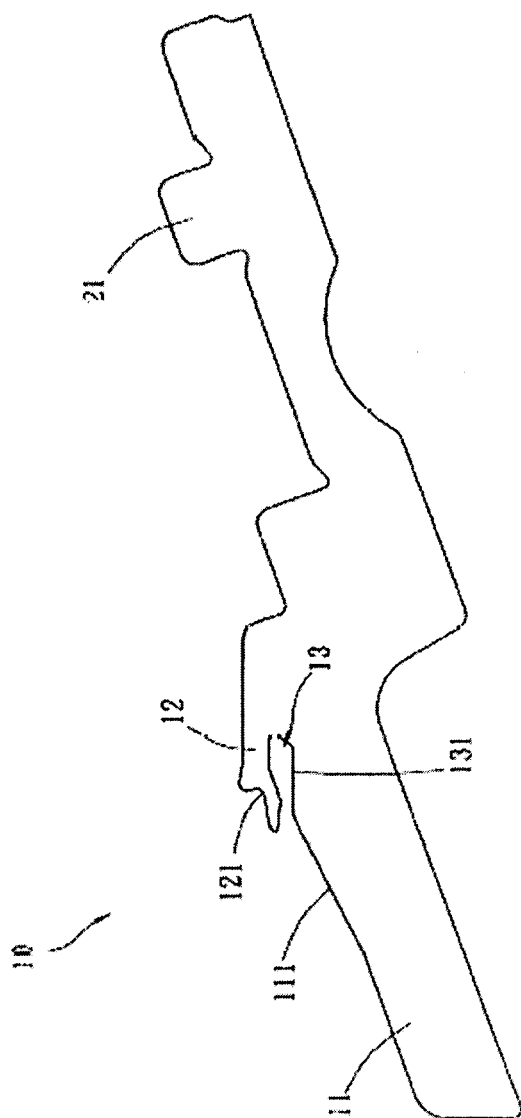
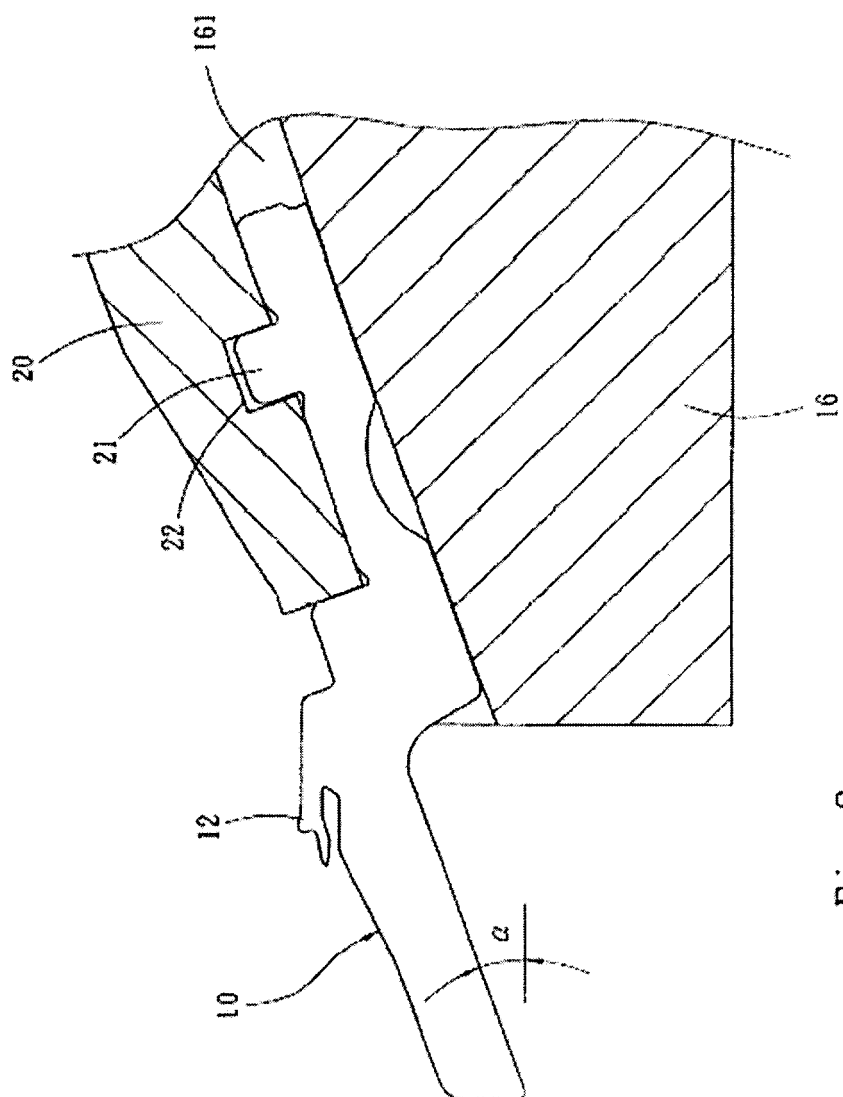


Fig. 2



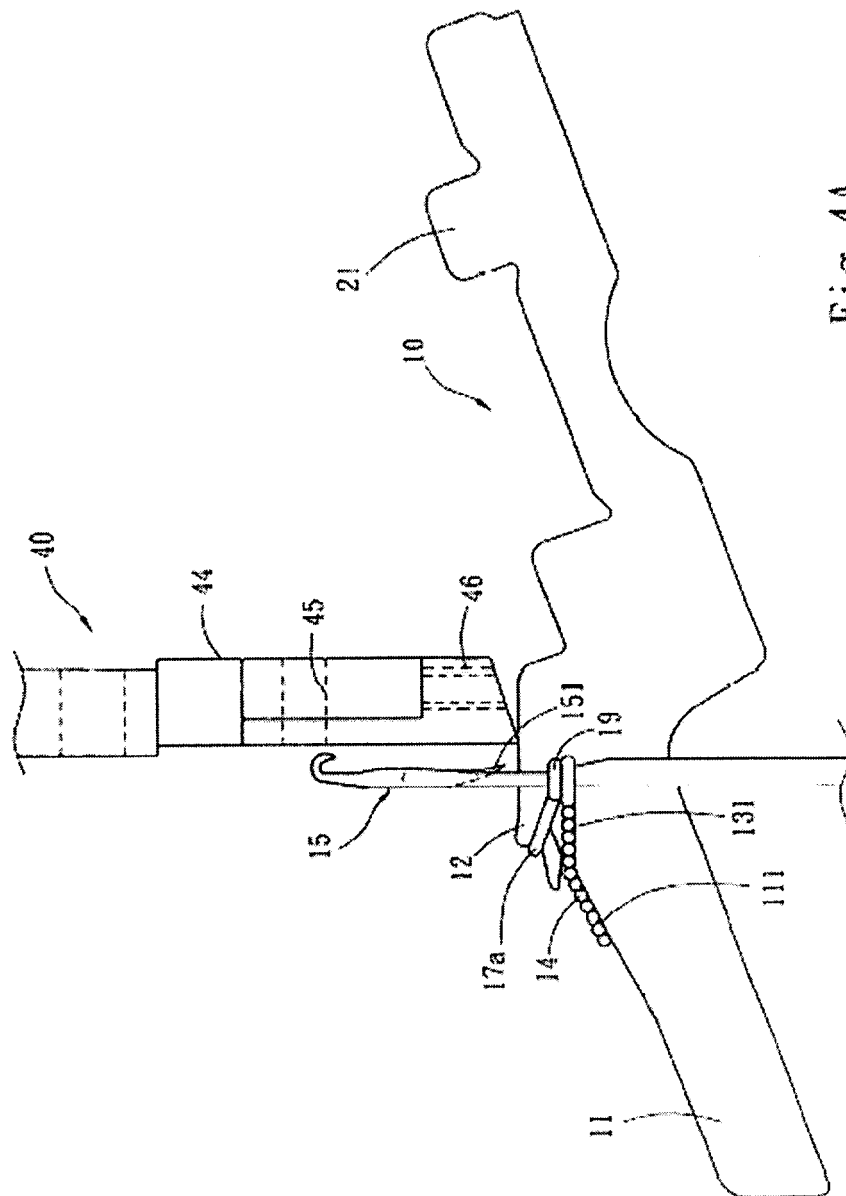


Fig. 4A

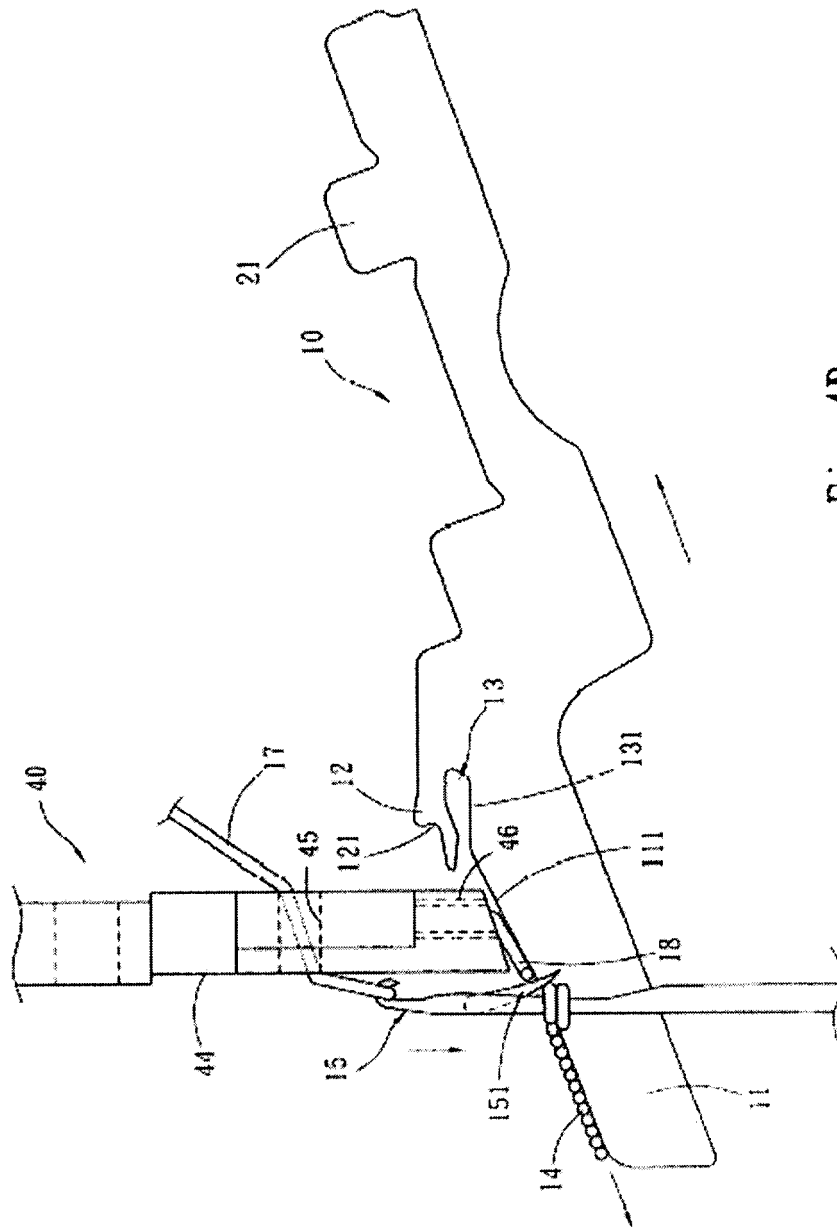


Fig. 4B

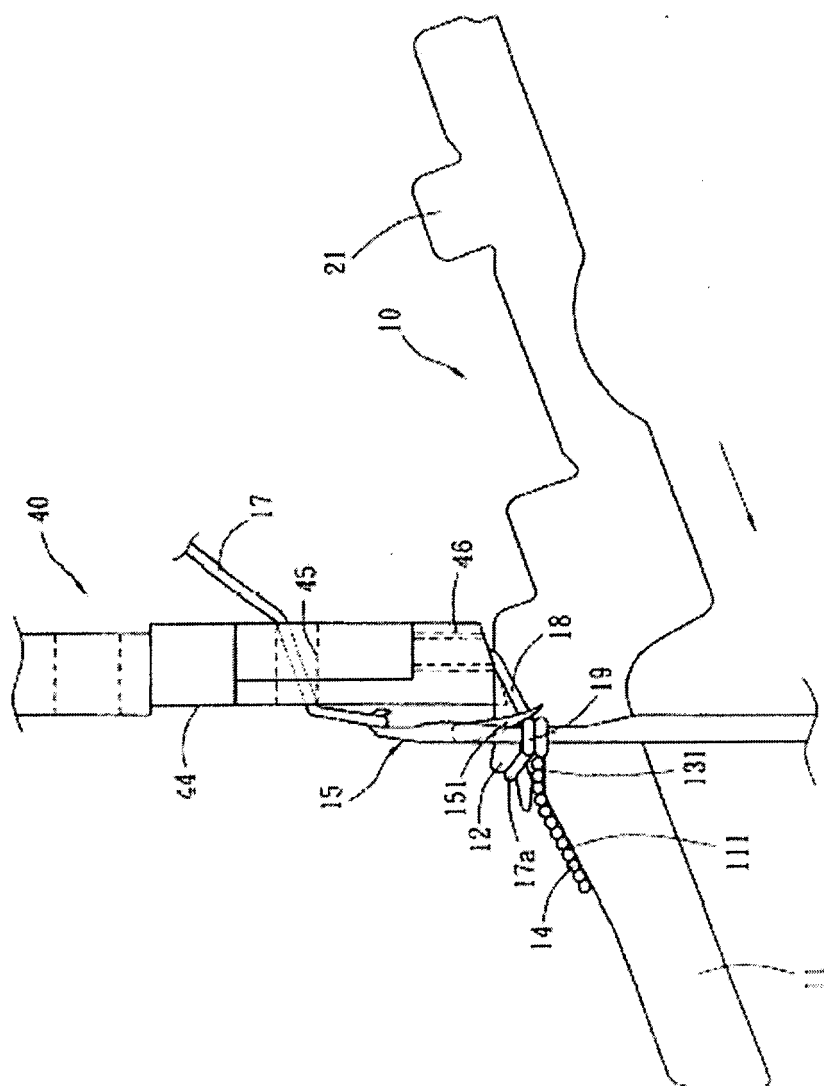


Fig. 4C

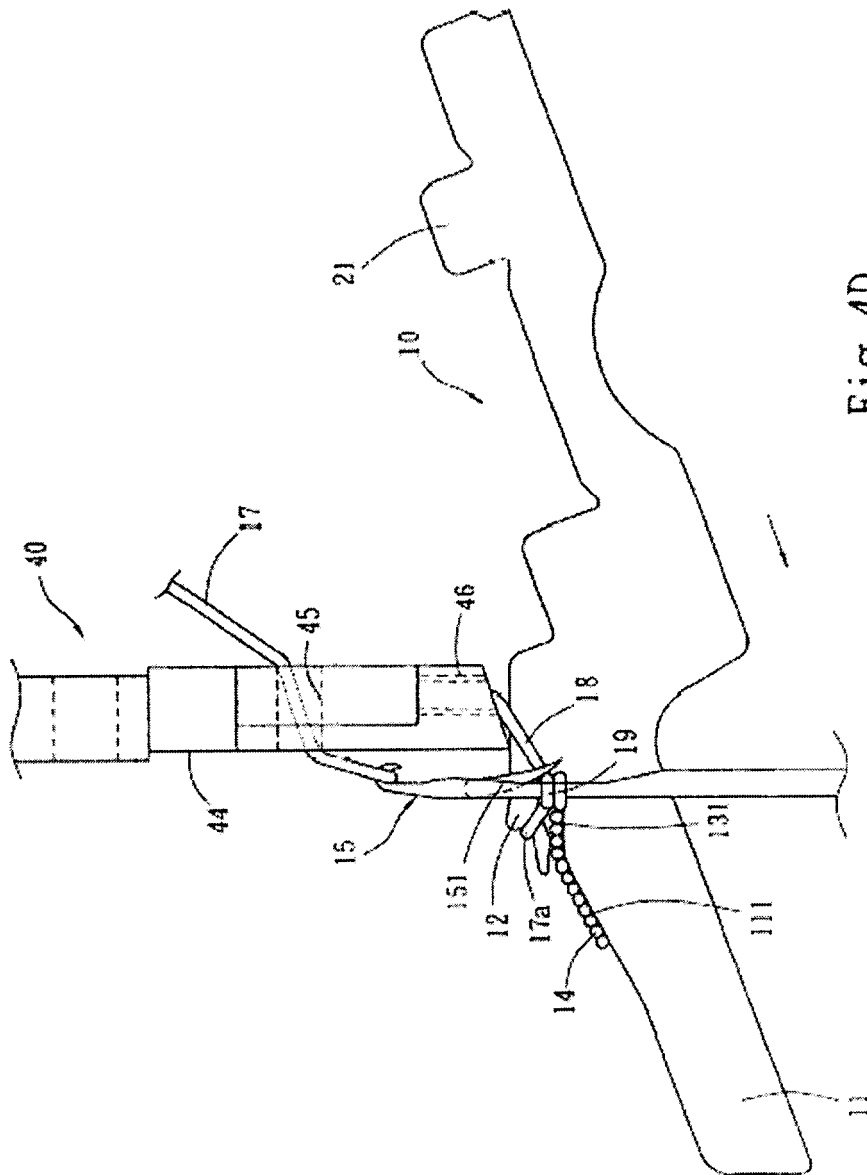


Fig. 4D

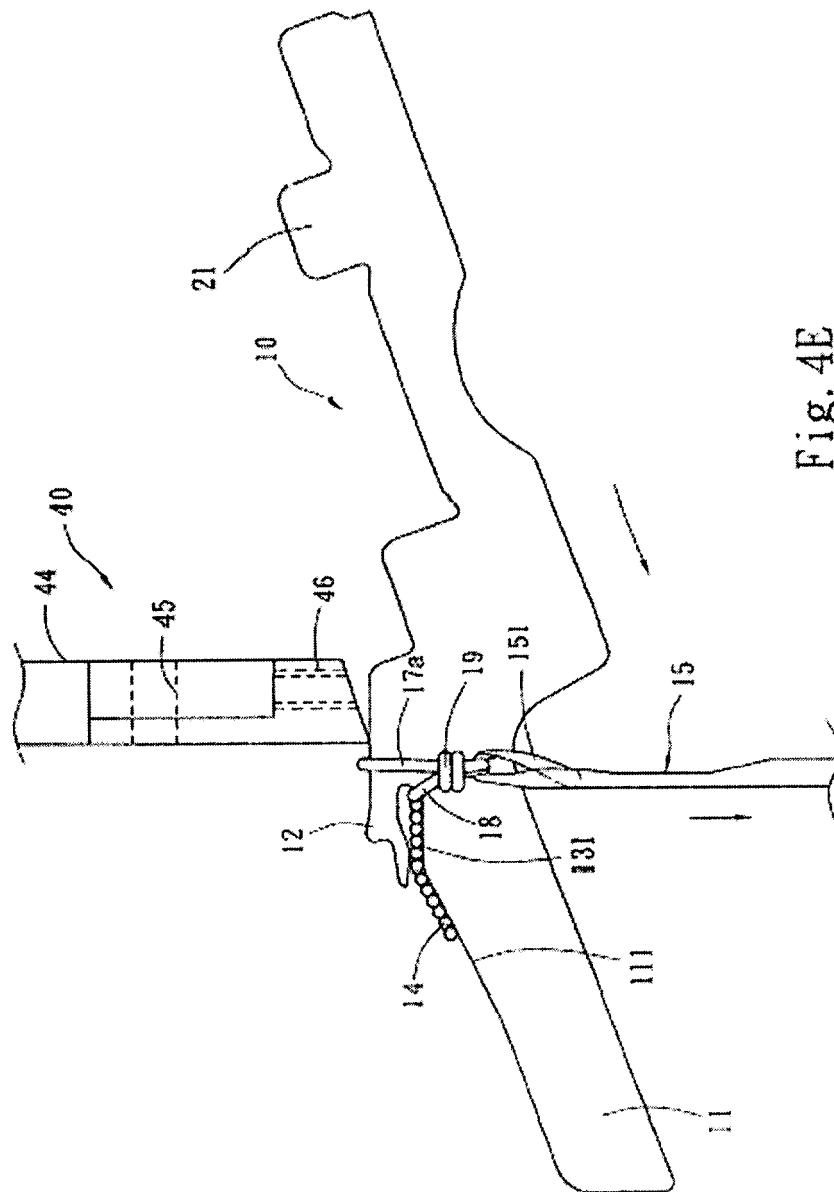
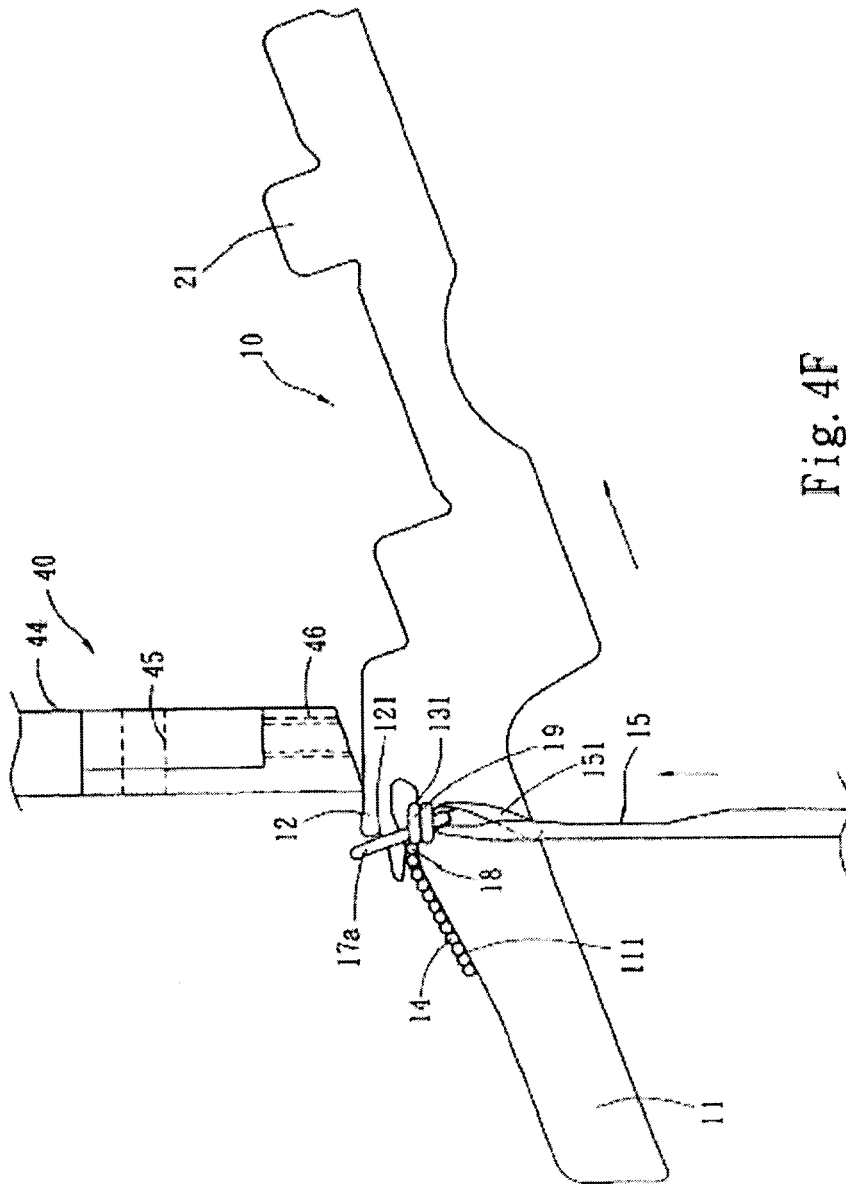


Fig. 4E



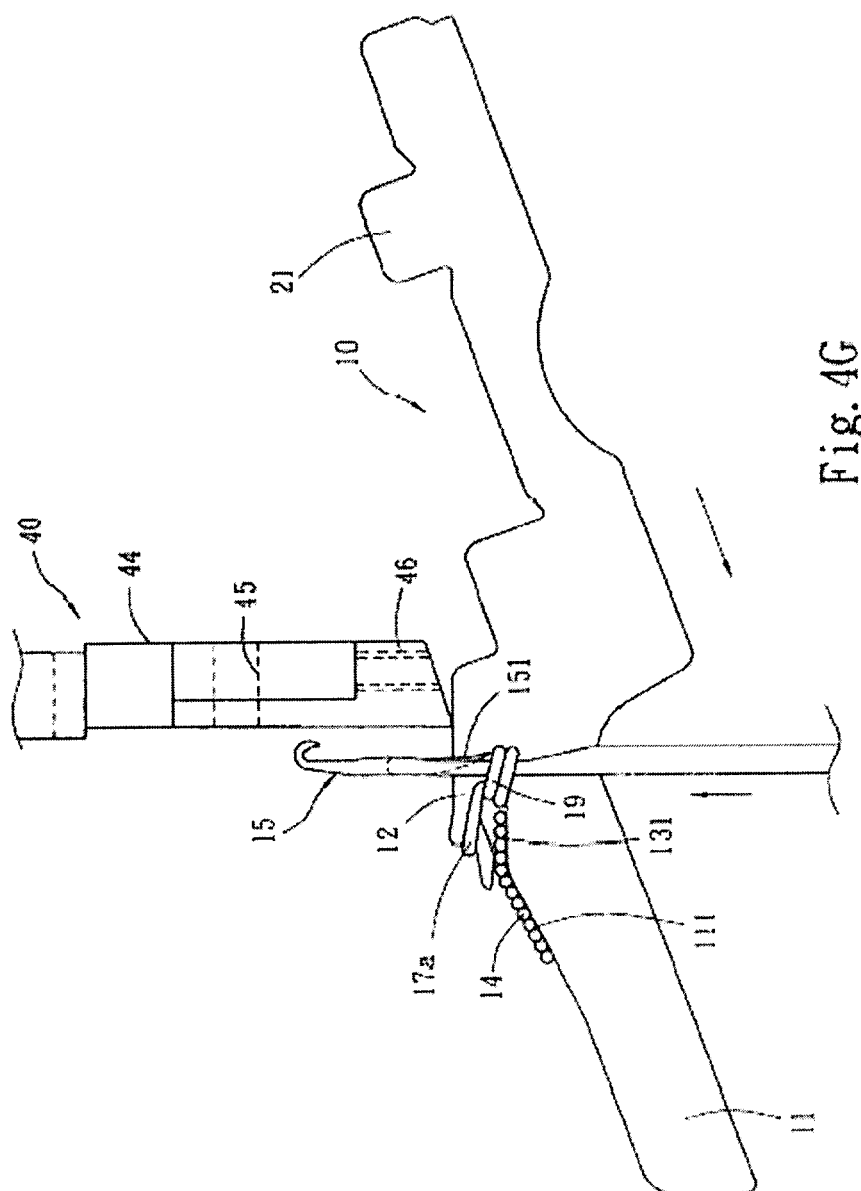


Fig. 4G

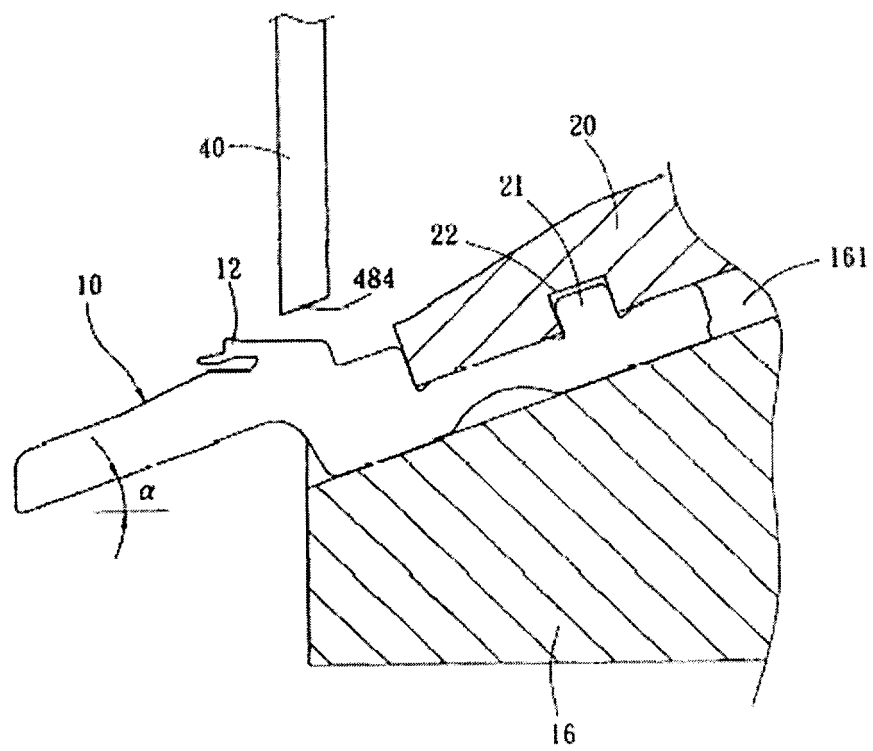


Fig. 5

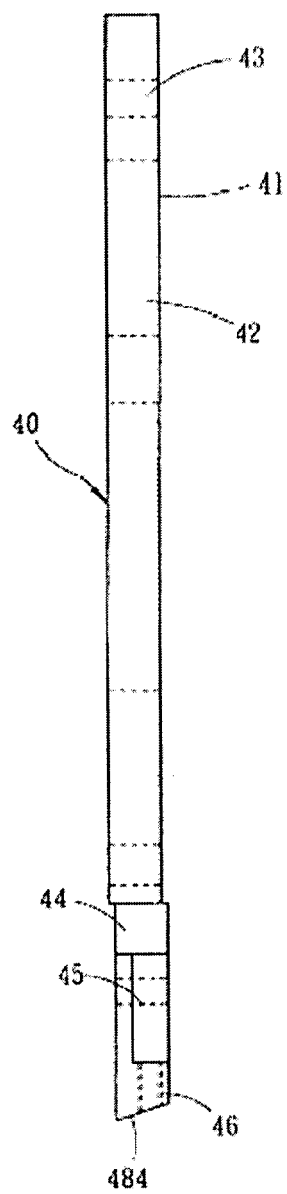


Fig. 6

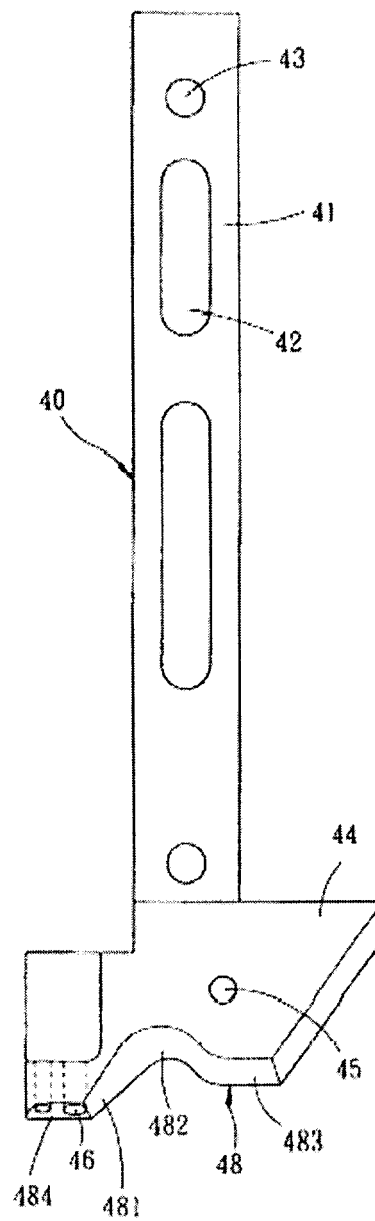


Fig. 7

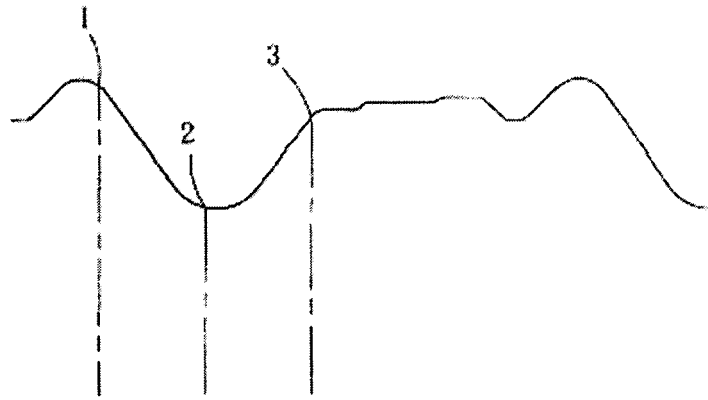


Fig. 8

