



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 294 020**

51 Int. Cl.:  
**A61B 17/34** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Número de solicitud europea: **01962001 .2**  
86 Fecha de presentación : **08.08.2001**  
87 Número de publicación de la solicitud: **1307151**  
87 Fecha de publicación de la solicitud: **07.05.2003**

54 Título: **Pestillo de trocar moldeado.**

30 Prioridad: **08.08.2000 US 223811 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.04.2008**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.04.2008**

73 Titular/es: **Tyco Healthcare Group L.P.**  
**150 Glover Avenue**  
**Norwalk, Connecticut 06856, US**

72 Inventor/es: **Stellon, Gene;**  
**Racenet, David, C.;**  
**Stearns, Ralph, A. y**  
**Lehman, Adam**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 294 020 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

Pestillo de trocar moldeado.

### Antecedentes

#### 1. Campo técnico

La presente descripción se refiere a un conjunto de trocar quirúrgico y, en particular, a un conjunto de trocar que tiene un mecanismo de pestillo integral que enclava una pantalla protectora del conjunto de trocar en una posición fija y previene la retracción dentro del alojamiento al conjunto de trocar. Un tema relacionado con esta solicitud se describe en los documentos comúnmente asignados: solicitud de patente de EE.UU. con N° de serie 09/526.837 presentada el 16 de marzo de 2000, ahora patente de EE.UU. N° 6.319.266, titulada "Sistema de trocar modular y métodos de ensamblaje" y solicitud de patente de EE.UU. con N° de serie 5.352.274 titulada "Trocar de seguridad", presentada el 7 de diciembre 1994 por Green, ahora patente de EE.UU. N° 5.486.190, a cuyo contenido se refiere al lector por la presente.

#### 2. Antecedentes de la técnica relacionada con el presente invento

Los trocares son unos instrumentos terminados en una punta afilada que se usan para puncionar una cavidad corporal. En general, un trocar incluye un obturador que tiene un labio punzante de obturador para penetrar la pared de la cavidad y un casquillo protector en el que se coloca coaxialmente el obturador. El trocar incluye además un casquillo o cánula de trocar. Una vez que el trocar ha puncionado la cavidad corporal, típicamente se retira de la cánula al obturador, dejando de ese modo a la cánula en posición extendiéndose en el interior de la cavidad corporal.

Luego se realizan procedimientos endoscópicos o laparoscópicos con instrumentos quirúrgicos, por ejemplo laparoscopios, instrumentos de disección, prensores, o grapadoras introducidos a través de la cánula.

Los trocares de seguridad disponibles en el comercio incluyen una pantalla de seguridad cargada con muelle que está destinada a tapar la punta del obturador una vez que se ha entrado en la cavidad corporal con el fin de proveer un nivel aumentado de protección a las estructuras internas contra la punción o el desgarro. Otros trocares de seguridad disponibles incorporan mecanismos de pestillo que tienen una disposición compleja desencadenante y de acoplamiento para enclavar y desenclavar el casquillo protector. Por ejemplo, una situación conveniente del mecanismo desencadenante en el trocar podría requerir al menos un mecanismo de articulación intermediario para conectar operativamente el mecanismo desencadenante con el mecanismo de enclavamiento. El mecanismo intermediario de acoplamiento mueve al miembro de enclavamiento para el enclavamiento o desenclavamiento de la pantalla en respuesta a un movimiento del operador del mecanismo desencadenante. El mecanismo de pestillo requiere también generalmente múltiples miembros de carga elástica para asegurar el posicionamiento y la Interrelación deseada de los componentes tales como el miembro de bloqueo y el mecanismo de acoplamiento. Estas configuraciones requieren a menudo tolerancias muy controladas y son complicados y consumen tiempo para montarlos. Entre las complicaciones adicionales se incluyen el ajuste manual de los componentes relacionados entre sí, tales como los elementos cargados con muelle,

después de su fabricación con el fin de asegurar la calidad operativa prevista y la fiabilidad del dispositivo. En el documento EP 0 617 924 A se describe uno de dichos dispositivos, en el que una pluralidad de componentes separados están montados dentro de un alojamiento de trocar para proveer un mecanismo de enclavamiento/desenclavamiento destinado a prevenir/permitir la retracción de la cánula de protección en el interior del alojamiento.

El documento US 5 374 252 A describe una neuromoaguja de enclavamiento. La neuromoaguja comprende un alojamiento 12 al que está unida fijamente una cánula 20 que tiene un extremo distal punzante 22. Un conjunto protector 30 que tiene un extremo distal romano 32 se extiende a través de la cánula para sobresalir en el extremo distal, y está unido en el extremo proximal a un portador 17 que es deslizante dentro del alojamiento y está cargado en dirección distal por un muelle de compresión 60. El conjunto protector está enclavado en una posición distal protectora en el alojamiento 12 mediante un muelle de trinquete 42 de enclavamiento que engancha el extremo proximal de las superficies con acción de leva 41 que se extienden en dirección proximal desde el portador 37, con el fin de prevenir la retirada en dirección proximal del conjunto protector 30. El conjunto protector 30 se desenclava apretando un pulsador de reposición 50 en la dirección distal con el fin de desplazar al muelle de trinquete 42 fuera del acoplamiento con las superficies proximales de las superficies de leva 41, permitiendo de ese modo que el conjunto protector 30 se retire en dirección proximal contra la acción de la carga del muelle 60 dentro del alojamiento 12. Esto deja al descubierto al extremo distal punzante 22 de la cánula 20, mediante la retirada de la parte roma 32 en el extremo distal del conjunto protector 30 en el interior del conducto de paso de cánula, permitiendo que el extremo distal punzante perfora el tejido.

Existe una necesidad continua de un mecanismo de pestillo de trocar que esté moldeado de forma monolítica como un conjunto que requiera un número mínimo de componentes adicionales o incluso ningún componente adicional. Existe también una necesidad continua de un mecanismo de pestillo de trocar que reduzca los costes de fabricación mediante la minimización de la necesidad de ajuste manual del mecanismo de pestillo después de la fabricación

#### Sumario del invento

De acuerdo con el presente invento, se provee un conjunto de trocar quirúrgico que comprende: un alojamiento de trocar y una pantalla, cuyos alojamiento de trocar y pantalla define un eje central longitudinal, incluyendo el alojamiento una base y un sombrerete; y un aparato moldeado de pestillo de trocar configurado para sujetar la pantalla en una posición enclavada, estando el aparato de pestillo dispuesto para accionarse por un cirujano y conectado operativamente a la pantalla y configurado para enclavar y desenclavar la pantalla, cuyo aparato de pestillo incluye un pestillo formado monolíticamente con uno de entre la base y el sombrerete del alojamiento de trocar y configurado para desplazarse entre una posición enclavada y una posición desenclavada, y una corredera configurada para que la accione un cirujano, cuya corredera está conectada operativamente con el pestillo para desplazar al pestillo entre las posiciones enclavada y desenclavada, caracterizado porque: la corredera se ha formado monolíticamente con la base y está unida a la

base mediante una zona o punto de flexión; la corredera incluye una vigueta alineada al menos parcialmente con el eje longitudinal y que tiene un extremo distal que se extiende a través de una ranura practicada en la base y está situado al menos parcialmente en dirección distal con respecto a la base; el aparato moldeado de pestillo de trocar se acciona mediante el desplazamiento del extremo distal de la vigueta en una dirección generalmente proximal.

La pantalla podría incluir una leva situada para desenganchar la corredera del pestillo. Tras el desenganche, el pestillo se configura para volver a la posición enclavada y a la primera posición.

#### Breve descripción de los dibujos

Con el fin de permitir una mejor comprensión del invento, y de mostrar cómo se puede llevar a la práctica el mismo, a continuación se hace referencia, sólo a título de ejemplo, a los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 es una vista lateral en corte transversal de una primera realización de un conjunto de trocar quirúrgico que incorpora un mecanismo de pestillo, que ilustra un mecanismo de pestillo moldeado que utiliza un pestillo de vigueta transversal;

La Figura 2 es una vista desde arriba en corte transversal del mecanismo de pestillo de la Figura 1 a lo largo de las líneas B-B;

La Figura 3 es una vista lateral en corte transversal de la Figura 2 a lo largo de las líneas C-C mostrando la corredera;

La Figura 4 es una vista lateral en corte transversal de la Figura 2 según las líneas D-D;

La Figura 5 es una vista lateral en perspectiva y en corte transversal de una segunda realización de un conjunto de trocar quirúrgico que incluye un pestillo de trocar moldeado con una vigueta en voladizo alargada;

La Figura 6 es una segunda vista lateral en corte transversal del pestillo de trocar moldeado con vigueta alargada en voladizo de la Figura 5;

La Figura 7 es una vista lateral en corte transversal de la Figura 6 a lo largo de las líneas C-C;

La Figura 8 es una vista lateral en corte transversal de la Figura 7 a lo largo de las líneas B-B; y

La Figura 9 es una vista simplificada desde arriba del mecanismo de pestillo de trocar moldeado con vigueta alargada en voladizo que muestra la corredera y la holgura cortada alrededor de la corredera.

#### Descripción detallada

Refiriéndose inicialmente a las Figuras 1 a 4, un sistema 100 de pestillo de trocar moldeado está configurado para posicionar selectivamente un mecanismo de pestillo 15 en una posición enclavada y en una posición desenclavada con una pantalla 10. En la posición enclavada, la pantalla 10 está físicamente situada sobre una hoja de trocar o un borde obturador afilado, por ejemplo, para prevenir desgarros accidentales. La posición desenclavada permite que la pantalla 10 se desplace en dirección proximal, contra la acción de una carga con muelle, para dejar al descubierto la hoja del trocar durante el uso operativo tal como, por ejemplo, durante una penetración percutánea de un paciente. El sistema 100 de cierre moldeado de trocar incluye un alojamiento 140, una base o segunda parte 160, un sombrerete o primera parte 180, una pantalla 10, y un mecanismo de pestillo 15. La base 160 y el sombrerete 180 se han moldeado de un plástico de calidad médica como conjuntos monolíticos y luego se han integrado en el interior del alojamiento 140

del sistema 100 de pestillo de trocar. La base 160 se podría formar monolíticamente con la cánula del conjunto de trocar 5 o, en una realización alternativa, el pestillo de trocar moldeado 100 se podría configurar para unirlo con un alojamiento de cánula del trocar 5 como un conjunto retirable. El mecanismo 15 de pestillo incluye un pestillo 20 y un mecanismo 30 de accionamiento. La pantalla 10 es un conjunto desplazable que tiene un extremo proximal que incluye una leva 12 y un anaque 14. El conjunto de trocar 5 define un eje central longitudinal X. Se podría proveer un elemento con carga, tal como un muelle a compresión, para ayudar a la pantalla 10 a retirarse o desplazarse en dirección distal desde dentro del alojamiento 140. El elemento con carga elástica 90 podría ser un conjunto separado o formarse como una parte de la base o del sombrerete o en combinaciones de los mismos.

En la realización descrita en primer lugar, el pestillo 20 es una estructura 22 de vigueta en voladizo formada monolíticamente con - y extendiéndose en dirección proximal desde - un suelo 162 de la base 160 de trocar. La vigueta en voladizo 22 tiene dos viguetas o patas paralelas 24 y 26 que se extienden axialmente en una dirección proximal, paralela con el eje longitudinal X. Un miembro transversal 28, aproximadamente perpendicular al eje longitudinal, está situado sobre los extremos proximales de las patas 24 y 26. La posición enclavada para la vigueta en voladizo 22 es cuando las patas 24 y 26 están aproximadamente alineadas con el eje central longitudinal.

Los bordes interiores 21 y 23 de las patas 24 y 26, respectivamente, un borde distal 27 del miembro transversal 28, y el suelo 162 definen un agujero 25. El agujero 25 está configurado y dimensionado para recibir y encajar un anaque 14 de la pantalla 10 y de ese modo bloquear el movimiento proximal adicional de la pantalla 10.

El anaque 14 se extiende generalmente en dirección perpendicular y radial desde la superficie de la pantalla 10. El anaque 14 tiene una forma de bloque modificado con un extremo proximal plano y liso 16 que se extiende radialmente desde la superficie tubular de la pantalla 10 y un extremo distal 18 que se va estrechando progresivamente en dirección distal. Las patas 24 y 26, combinadas con la vigueta transversal 28, definen un eje Y perpendicular al eje central longitudinal X. La vigueta en voladizo 22 está configurada como una estructura flexible cargada elásticamente a la posición enclavada o primera posición como resultado de sus materiales de construcción y de su forma estructural.

Un mecanismo de accionamiento o corredera 30 se ha formado también monolíticamente con la base 160 y está situado al menos parcialmente en una ranura 165 definida por el suelo 162. La corredera 30, en esta primera realización preferida, tiene una configuración 32 de vigueta en voladizo generalmente en ángulo recto que tiene una vigueta o pata 34 alineada con el eje longitudinal X y una vigueta transversal 36 perpendicular a la pata 34. El extremo distal de la pata 34 tiene una punta redondeada 31 que se extiende a través de la ranura 165 y está situado al menos en parte en una posición distal respecto a la base 160. La corredera 30 está unida a la base 160 por un miembro 38 que está configurado también como una zona o punto de flexión o pivotamiento. La pata 34 y la vigueta transversal 36 definen un eje Z perpendicular al eje longitudinal X. La vigueta transversal 36 tiene

una punta 37 que está en aposición con la vigueta en voladizo 22 cuando la corredera 30 está en la primera posición. La corredera 30 está configurada como una estructura flexible cargada elásticamente a la posición enclavada o primera posición como resultado de los materiales de su construcción y de su forma estructural, y se puede desplazar entre la primera posición y la segunda posición en cuya segunda posición la corredera 30 ha enganchado al pestillo 20 y vuelto a llevar al pestillo 20 a la posición desenclavada.

La corredera 30 está configurada para pivotar o flexionar a lo largo de la dirección del eje Z contra su carga elástica inherente para intersecar con la vigueta en voladizo 22. Similarmente, la vigueta en voladizo 22 está configurada para flexionar o pivotar contra su carga elástica inherente alrededor del eje Y. En esta realización preferida, la corredera 30, desplazándose a lo largo del eje Z, está configurada para establecer físicamente contacto con la vigueta en voladizo 22, situada a lo largo del eje Y, y formando un ángulo relativo de aproximadamente 115°. El ángulo relativo entre la corredera y el pestillo se puede variar en esta realización a través de un intervalo de aproximadamente 75° en cualquier dirección desde una línea perpendicular a los ejes X e Y.

En funcionamiento, el sistema 100 de pestillo moldeado está en la posición enclavada cuando la pata 14 de pantalla está situada en el agujero 25 y el extremo distal 27 de la vigueta en voladizo 22 está acoplándose al lado proximal 16 del anaquel 14 de pantalla impidiendo un movimiento proximal adicional de la pantalla 10. El sistema 100 de pestillo moldeado se desplaza desde la posición enclavada cuando un cirujano desplaza la extremidad de accionamiento 31 en una dirección generalmente proximal, haciendo pivotar de ese modo la corredera 30 en la dirección del eje Z para enganchar directamente la extremidad 37 con la vigueta transversal 28. El desplazamiento de la extremidad 37 impulsa a la vigueta transversal 28 a rotar pivotablemente a la vigueta en voladizo 22 alrededor del eje Y y para que la vigueta transversal 28 se desplace lo suficiente en la dirección de la flecha "A" para intersecar con la corredera 10 de tal manera que el pestillo 20 sea impulsado radialmente hacia fuera en la dirección de la flecha "B" y pierda el contacto con el anaquel 14, dejando libre a la pantalla 10 para desplazarse en la dirección proximal y dejar al descubierto la hoja del trocar. Esta es la posición desenclavada del pestillo 100.

El movimiento proximal de la pantalla 10 durante el uso operativo, tal como durante una penetración percutánea, desplaza a la leva 12 de pantalla desde una primera posición al menos parcialmente distal a la corredera 30, hasta una segunda posición proximal a la corredera 30. La traslación de la leva 12 de pantalla entre las posiciones primera y segunda establece contacto y vuelve a colocar la vigueta transversal 36 de la corredera 30 en una dirección radial en el sentido de alejarse de la pantalla 10 para desplazar a la corredera 30 de estar en aposición con la viga en voladizo 22. Cuando el cirujano sitúa a la corredera 30 en la segunda posición para volver a colocar la vigueta en voladizo 22 a la posición desenclavada, el contacto de la leva 12 de pantalla con la vigueta transversal 36 desengancha la corredera 30 de la vigueta en voladizo 22. La vigueta en voladizo 22, como consecuencia de su carga elástica, vuelve entonces a la posición enclavada y se prepara para acoplar el anaquel 14 y

el bloque y bloquear adicionalmente el movimiento proximal de la pantalla 10.

Alternativamente, cuando el cirujano suelta la corredera 30, la carga elástica inherente en la corredera 30 la volverá a la primera posición, retirando la fuerza de desplazamiento contra la vigueta en voladizo 22. Como la vigueta en voladizo 22 tiene similarmente una carga elástica, vuelve entonces a la posición enclavada. De este modo, una vez que se libera la punta 31, el pestillo 100 de trocar moldeado vuelve automáticamente, como consecuencia de su carga elástica, a la posición enclavada, y se prepara para acoplar y bloquear los movimientos proximales de la pantalla 10 que dejarían al descubierto la hoja del obturador.

En las Figuras 5 a 9, una segunda realización de un conjunto de trocar quirúrgico que incluye un sistema 200 de pestillo moldeado de trocar incluye un alojamiento 240, una base o segunda parte 260, un sombrerete o primera parte 280, una pantalla 110, y un mecanismo de pestillo 115. La base 260 y el sombrerete 280 se han moldeado de un plástico de calidad médica como conjuntos monolíticos, y luego se han integrado en el interior del alojamiento 240 del sistema 200 de pestillo de trocar. El mecanismo de pestillo 115 incluye un pestillo 120 y un mecanismo de accionamiento 130. La pantalla 110 es un conjunto desplazable que tiene un extremo proximal que incluye una leva 112 y un anaquel 114. El conjunto 50 de trocar define un eje central longitudinal X. Se podría proveer una carga elástica, tal como un muelle a compresión, para ayudar a la pantalla 110 a retirarse o desplazarse distalmente desde dentro del alojamiento 240.

En la segunda realización preferida, el pestillo 120 es una vigueta alargada en voladizo 122 que define un eje transversal al eje longitudinal y está formada monolíticamente con el sombrerete 280. El pestillo 120 incluye un extremo proximal 123 unido a una pared interior 282 del sombrerete 280 y que se extiende en una dirección distal hasta un extremo distal o extremidad 121. La extremidad 121 está situada en aposición con la pantalla 10 para bloquear el anaquel 114 de pantalla contra cualquier movimiento proximal adicional más allá de la extremidad 121. La extremidad 121 está en una posición bloqueada cuando se encuentra estableciendo directamente contacto con el anaquel 114 y la pantalla 110 está bloqueada de retirarse en el interior del alojamiento 240. La vigueta en voladizo 122 está configurada como una estructura rígida generalmente en dirección axial en la dirección del eje longitudinal de la vigueta 122, pero tiene un grado controlado de flexibilidad en una dirección perpendicular al eje longitudinal de la vigueta 122 para acomodar el desplazamiento de la corredera 130. La vigueta en voladizo 122 tiene una carga elástica hacia la posición bloqueada como consecuencia de sus materiales de construcción y de su forma estructural.

La corredera o mecanismo de accionamiento 130 está formada monolíticamente con la base 260 y está situada al menos en parte en una ranura 265 definida por el suelo 262, y el cirujano puede desplazarla entre una primera posición y una segunda posición. La corredera 130, en esta primera realización preferida, tiene una configuración de vigueta en voladizo con un perfil en "U" generalmente invertida, que tiene una primera vigueta 134 con - y una segunda vigueta 115 al menos en parte alineada con - el eje longitudinal X.

Las viguetas 134 y 135 están unidas por una vi-

gueta transversal 136. El extremo distal de la primera pata 134 tiene una punta redondeada 131 que se extiende a través de una ranura 265 practicada en la base 260 y está situada al menos en parte en una posición distal a la base 260. La segunda vigueta 135 tiene una primera parte 138 generalmente alineada con el eje longitudinal y una segunda parte 139 transversal al eje longitudinal. La corredera 130 está unida a la base 260 a través de la segunda vigueta 135 que está configurada al menos en parte como una zona o punto de flexión o pivotamiento para la corredera 130. La pata 134, la pata 135, y la vigueta transversal 136 definen un eje Z perpendicular al eje longitudinal X. La vigueta transversal 136 y la parte 138 tienen un borde o una esquina interior entre la parte 139 situado al menos parcialmente en aposición con la viga en voladizo 122 cuando la corredera 110 se encuentra en la primera posición. La corredera 130 está configurada como una estructura flexible cargada elásticamente hacia la posición enclavada como resultado de sus materiales de construcción y de su forma estructural.

La corredera 130 está configurada para pivotar o flexionar a lo largo de un eje Z en la dirección de la flecha "C" contra la acción de su carga elástica inherente desde la primera posición, para intersecar con - y desplazar a - la vigueta en voladizo 122. Similarmente, la vigueta en voladizo 122 está configurada para flexionar o pivotar contra la acción de su carga elástica inherente en la dirección de la flecha "C" a una posición desenclavada libre del anaquel 114 cuando la corredera 130 se encuentra en la segunda posición.

En funcionamiento, el sistema 200 de pestillo moldeado está en la posición enclavada cuando el anaquel 114 de pantalla del lado proximal está situado apoyándose en la punta 121 de la vigueta en voladizo 122 impidiendo un movimiento proximal adicional de la pantalla 10. El sistema 200 de pestillo moldeado se desplaza desde la posición enclavada hasta la posición desenclavada cuando el cirujano desplaza la punta de accionamiento 131 en una dirección generalmente proximal, haciendo pivotar de ese modo a la corredera 130 en la dirección del eje Z para acoplar directamente el anaquel 137 con la vigueta 122 en las proximidades de la punta 121. El desplazamiento de la punta 12 por el anaquel 137 hace rotar de forma pivotante o flexiona la vigueta en voladizo 122 alrededor del extremo proximal 123 lo suficiente para desplazar a la punta 131 en la dirección de la flecha "C", generalmente alineada con el eje Z, con el fin de liberar al anaquel 114, dejando libre a la pantalla 110 para moverse en dirección proximal y dejar al descubierto la hoja del trocar. Esta es la posición desenclavada del pestillo 200.

El movimiento proximal continuado de la pantalla 110 durante el uso operativo, tal como durante una penetración percutánea, coloca a la leva 112 de pantalla en un punto proximal a la corredera 130. Cuando la leva 112 de pantalla se mueve en dirección distal, interseca entonces con la vigueta transversal 116 de la corredera 130 de tal manera que la vigueta transversal 116 es impulsada radialmente hacia fuera en la dirección de la flecha "D" y fuera del contacto con la vigueta en voladizo 122. La vigueta en voladizo 122, como resultado de su carga elástica, vuelve entonces a la posición enclavada y se prepara para acoplarse al anaquel 114 y bloquear el movimiento proximal adicional de la pantalla 110.

Alternativamente, cuando el cirujano suelta la corredera 130, la carga elástica inherente en la corredera 130 hace volver a ésta a la primera posición, retirando la fuerza de desplazamiento contra la vigueta en voladizo 122. Como la vigueta en voladizo 122 tiene una carga elástica similar, ésta vuelve entonces a la posición enclavada apoyándose en la pantalla 110. De este modo, una vez que se libera la punta 131, el pestillo 200 de trocar moldeado vuelve automáticamente, como consecuencia de su carga elástica, a la posición enganchada y se prepara para acoplarse y bloquear los movimientos proximales de la pantalla 110 que dejarían al descubierto la hoja del obturador.

Aunque las realizaciones ilustrativas de la presente exposición se han descrito en la presente memoria con referencia a los dibujos adjuntos, se entenderá que la descripción no se limita a estas realizaciones precisas, y que los expertos en la técnica podrían efectuar diversos cambios y modificaciones sin apartarse del alcance de las reivindicaciones incluidas como apéndice. Por ejemplo, la geometría moldeada de los componentes individuales de las realizaciones de la presente descripción, tales como la corredera y el pestillo, pueden variar en origen desde la base o sobrete. Similarmente, la geometría de la configuración del anaquel y de la leva de la pantalla dependen de los requisitos específicos de diseño de una aplicación determinada del sistema de pestillo de trocar moldeado.

Además, el alojamiento del trocar o partes del mismo se podrían configurar como un conjunto retirable y reemplazable con uniones adecuadas para acoplarse con la cánula del trocar.

Por tanto, se entiende que pueden hacerse varias modificaciones a las diversas realizaciones del presente invento sin apartarse del alcance de las reivindicaciones que se adjuntan como apéndice. En consecuencia, no debe considerarse la descripción con carácter limitativo, sino simplemente como la presentación de realizaciones ejemplares del invento.

## REIVINDICACIONES

1. Un conjunto (5, 50) de trocar quirúrgico que comprende:

un alojamiento (140, 240) de trocar y una pantalla (10, 110), cuyos alojamiento de trocar y pantalla definen un eje longitudinal central (X), incluyendo el alojamiento una base (160, 260) y un sombrerete (180, 280); y

un aparato de pestillo (15, 115) de trocar moldeado, configurado para fijar la pantalla en una posición enclavada, cuyo aparato de pestillo está destinado a que un cirujano lo accione y está unido directamente de forma operativa a la pantalla y configurado para enclavar y desenclavar la pantalla, incluyendo el aparato de pestillo un pestillo (20, 120) formado monolíticamente con uno de entre la base y el sombrerete del alojamiento del trocar y estando configurado para desplazarse entre una posición enclavada y una posición desenclavada, y una corredera (30, 130) configurada para desplazarse por la acción de un cirujano, cuya corredera está unida operativamente con el pestillo para mover al pestillo entre las posiciones enclavada y desenclavada, **caracterizado** porque:

la corredera (30, 130) está formada monolíticamente con la base y está unida a la base por una zona o punto de flexión (38, 138);

la corredera incluye una vigueta (34, 134) al menos en parte alineada con el eje longitudinal (X) y que tiene un extremo distal que se extiende a través de una ranura (165, 265) practicada en la base y está situada al menos en parte en un punto distal a la base (160, 260); y

el aparato de pestillo de trocar moldeado se acciona mediante el desplazamiento del extremo distal de vigueta en una dirección generalmente proximal.

2. El conjunto de trocar quirúrgico de la reivindicación 1, en el que la pantalla tiene un anaquel (14, 114) posicionado fijamente, estando configurado el aparato (15, 115) de pestillo para enclavar y desenclavar el anaquel.

3. El conjunto de trocar quirúrgico de la reivindicación 1, en el que la pantalla (10, 110) incluye una leva (12, 112) de pantalla posicionada fijamente en la pantalla, siendo desplazable la pantalla a lo largo del eje longitudinal central (X), cuya leva de pantalla está unida operativamente con el aparato de pestillo, siendo el aparato de pestillo posicionable por un cirujano entre una posición enclavada y una posición desenclavada, estando configurada la leva para volver a posicionar al aparato de pestillo desde la posición desenclavada a la posición enclavada.

4. El conjunto de trocar quirúrgico de la reivindicación 1, en el que el pestillo (20, 120) está cargado elásticamente hacia una posición enclavada y la corredera (30, 130) está cargada elásticamente hacia una primera posición.

5. El conjunto de trocar quirúrgico de la reivindicación 1, en el que el pestillo (20, 120) está formado monolíticamente con la base.

6. El conjunto de trocar quirúrgico de la reivindicación 4, en el que la corredera (30, 130) está configurada para desplazarse entre la primera posición y una

segunda posición, cuya corredera está unida operativamente con el pestillo para desplazar el pestillo a la posición desenclavada cuando éste se mueve desde la primera posición a la segunda posición.

7. El conjunto de trocar quirúrgico de la reivindicación 6, en el que el pestillo (20) tiene una configuración de vigueta en voladizo (22), cuya vigueta en voladizo define un agujero (25).

8. El conjunto de trocar quirúrgico de la reivindicación 7, en el que la pantalla (10) incluye un anaquel (14) y la posición enclavada para la pantalla se define por el posicionamiento del anaquel en el agujero (25) practicado en la vigueta en voladizo.

9. El conjunto de trocar quirúrgico de la reivindicación 6, en el que la corredera (10) es una vigueta flexible en voladizo que tiene un perfil en ángulo recto.

10. El conjunto de trocar quirúrgico de la reivindicación 6, en el que la corredera (30) está configurada para acoplarse al pestillo (20) formando un ángulo comprendido dentro de un intervalo de aproximadamente 75° desde una línea perpendicular al eje de rotación del pestillo y al eje longitudinal central (X).

11. El conjunto de trocar quirúrgico de la reivindicación 1, en el que el pestillo (120) está conformado monolíticamente con el sombrerete (280).

12. El conjunto de trocar quirúrgico de la reivindicación 11, en el que la corredera (130) está configurada para desplazarse entre una primera posición y una segunda posición, cuya corredera está unida operativamente con el pestillo (120) para desplazar al pestillo desde la posición enclavada hasta la posición desenclavada cuando la corredera se mueve desde la primera hasta la segunda posición.

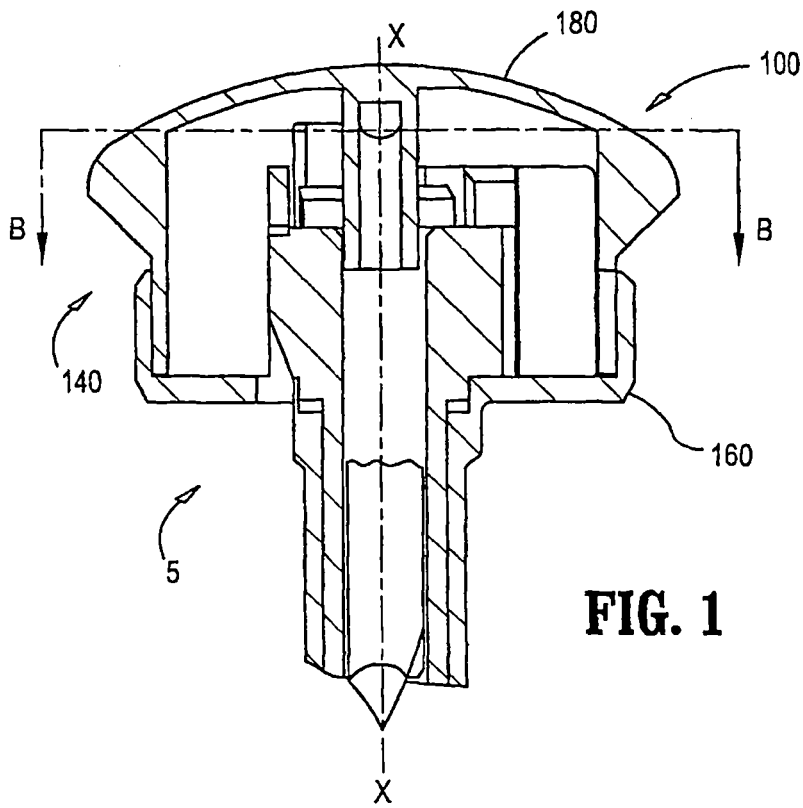
13. El conjunto de trocar quirúrgico de la reivindicación 1, en el que el alojamiento (140, 240) de trocar incluye una carga elástica (90) configurada para retirar la pantalla (10, 110).

14. El conjunto de trocar quirúrgico de la reivindicación 1, en el que el pestillo (20, 120) tiene una punta (27, 121) y la pantalla (10, 110) tiene un anaquel (14, 114), estando la punta configurada para apoyarse en el anaquel de la pantalla y detener el movimiento proximal de la pantalla.

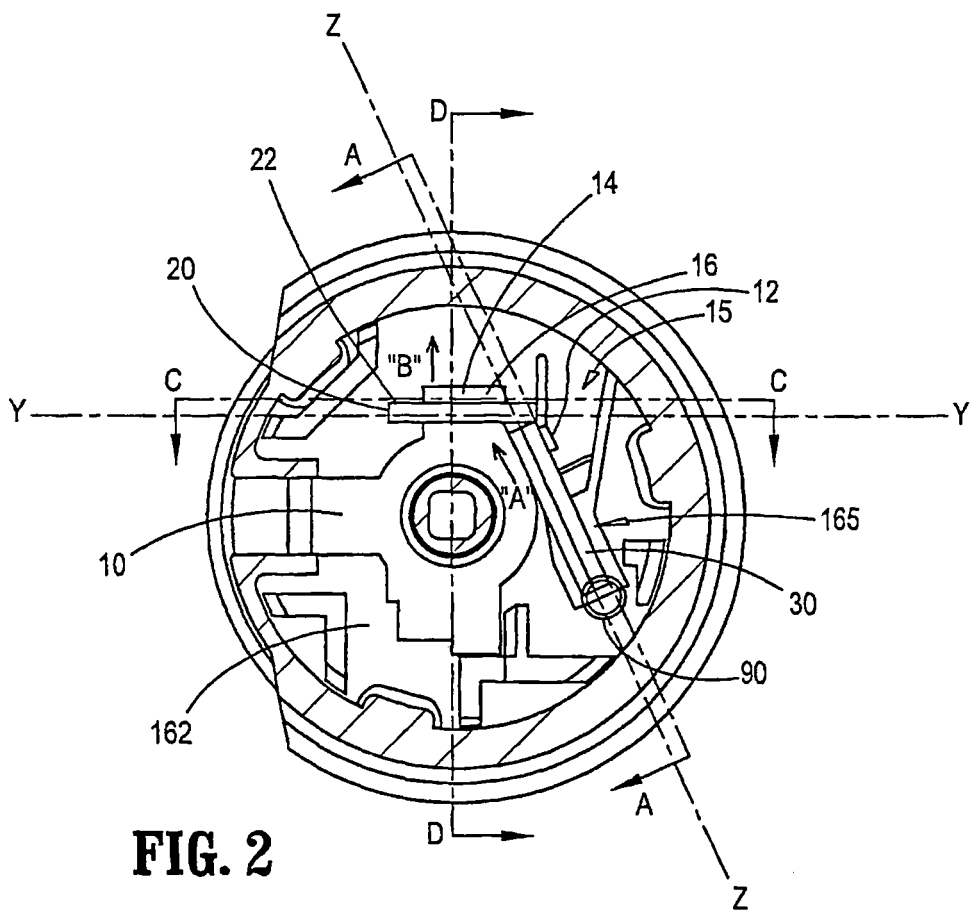
15. El conjunto de trocar quirúrgico de la reivindicación 11, en el que la corredera (130) tiene una configuración de vigueta en voladizo en forma de "U" invertida.

16. El conjunto de trocar quirúrgico de la reivindicación 11, en el que el pestillo (120) incluye un extremo proximal (123) y un extremo distal (121) que definen un eje longitudinal, cuyo pestillo es flexiblemente desplazable alrededor del extremo proximal en una dirección perpendicular al eje longitudinal del pestillo y generalmente es rígido en una dirección alineada con el eje longitudinal del pestillo, siendo de ese modo el pestillo desplazable entre las posiciones enclavada y desenclavada.

17. El conjunto de trocar quirúrgico de la reivindicación 1, en el que el pestillo (20, 120) y la corredera (30, 130) están configurados como viguetas en voladizo flexiblemente desplazables.

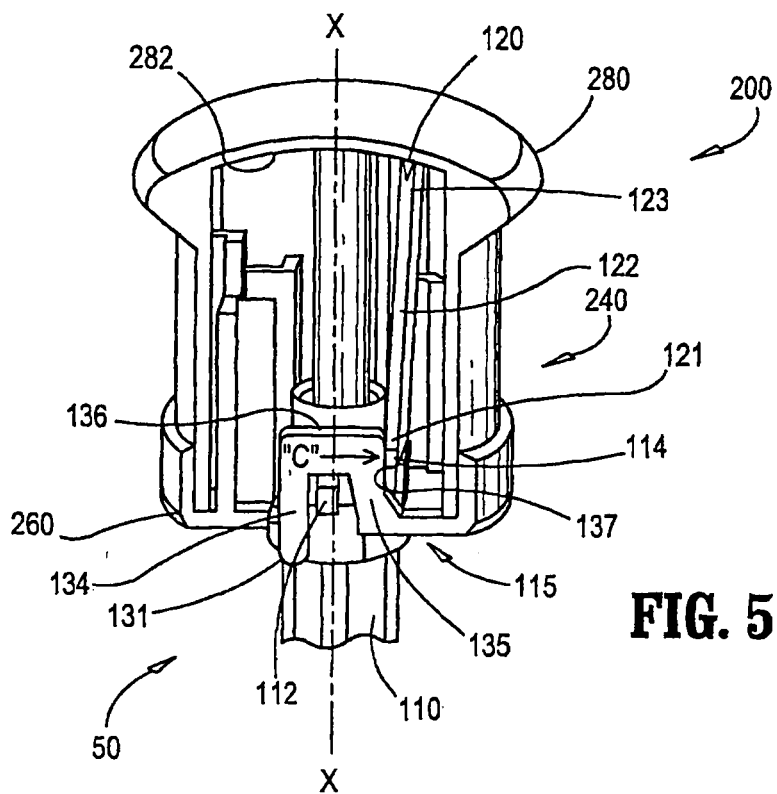


**FIG. 1**

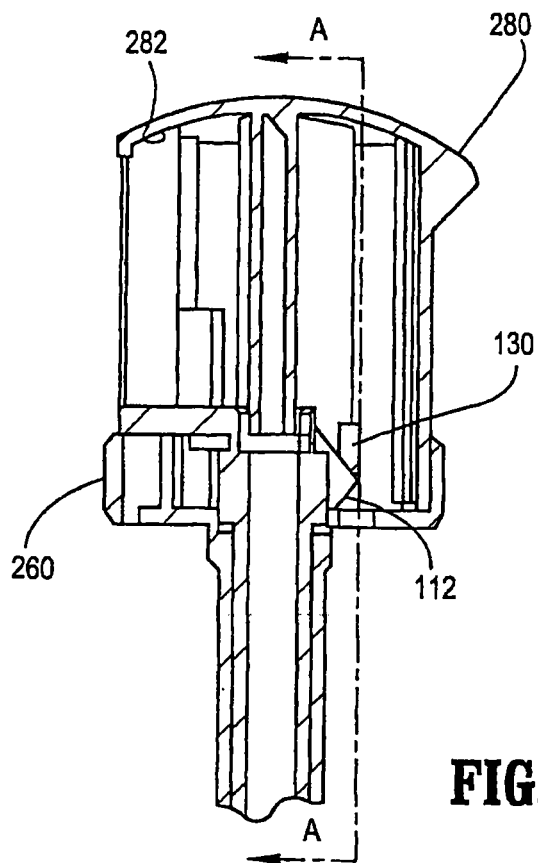


**FIG. 2**

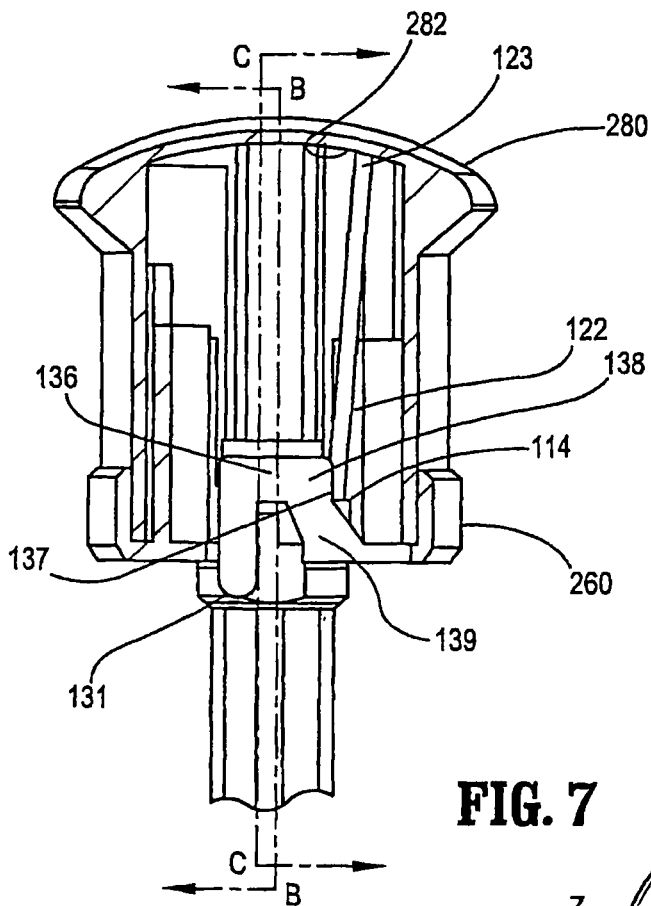




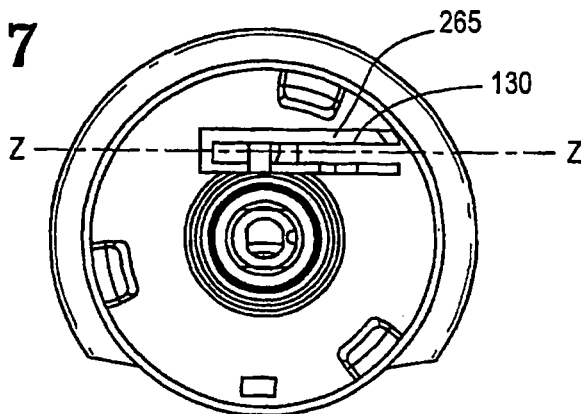
**FIG. 5**



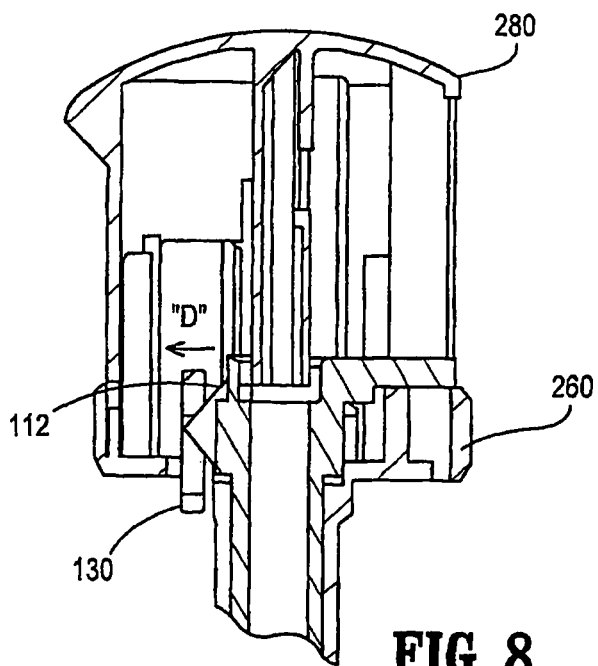
**FIG. 6**



**FIG. 7**



**FIG. 9**



**FIG. 8**