

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 763 208**

51 Int. Cl.:

**G02B 6/38**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.03.2011 PCT/US2011/029554**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.11.2011 WO11146165**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.03.2011 E 11783899 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.10.2019 EP 2572221**

54 Título: **Conectores ópticos y/o eléctricos de bloqueo y conjuntos de cables**

30 Prioridad:

**21.05.2010 US 78483010**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**27.05.2020**

73 Titular/es:

**COMMSCOPE, INC. OF NORTH CAROLINA  
(100.0%)**

**1100 Commscope Place SE, P.O.Box 339  
Hickory, NC 28603-0339, US**

72 Inventor/es:

**NIELSON, JEFFREY, D. y  
BILLMAN, BRADLEY**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 763 208 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**

Conectores ópticos y/o eléctricos de bloqueo y conjuntos de cables

Antecedentes de la invención

## 5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a conectores dúplex. Más en concreto, la presente invención se refiere a un dispositivo de bloqueo para soportar el desacoplamiento de clavijas tándem cuando se encuentran acopladas dentro de receptáculos y se refiere a una herramienta para desacoplar las clavijas tándem de los receptáculos acoplados.

Descripción de la técnica relacionada

10 La Figura 1 ilustra un conector 11 de fibra óptica dúplex de acuerdo con la técnica anterior. En general, el conector 11 dúplex incluye una primera clavija 13 y una segunda clavija 15 que tienen la misma estructura y que están unidas juntas mediante un cuerpo 17 de abrazadera. El cuerpo 17 de abrazadera puede estar estructurado para soportar la primera y segunda clavijas 13 y 15 de un modo extraíble, por ejemplo, mediante ajuste por presión, o de un modo más permanente, por ejemplo, mediante un adhesivo.

15 La primera clavija 13 incluye un primer pestillo 19 flexible. El primer pestillo 19 incluye espigas 21 izquierdas y derechas. La segunda clavija 15 incluye un segundo pestillo 23 flexible con espigas 25 izquierdas y derechas. Se une un accionador 27 flexible al cuerpo 17 de abrazadera en una parte 29 de bisagra viva. El accionador 27 puede presionarse para aplicar una presión hacia abajo simultánea sobre el primer y segundo pestillos 19 y 23.

20 La Figura 2 ilustra el conector 11 de fibra óptica dúplex acoplado a un adaptador 31. Cuando se une la primera y segunda clavijas 13 y 15 en receptáculos de acoplamiento dentro del adaptador 31, el primer y segundo pestillos 19 y 23 se doblan hacia abajo. Según la primera y segunda clavijas 13 y 15 entran en los receptáculos, las espigas 21 y 25 encajan por presión hacia arriba según pasan las espigas 21 y 25 por resaltes internos dentro de los receptáculos. Los acoplamientos entre las espigas 21 y 25 y los resaltes internos dentro de los receptáculos actúan para retener la primera y segunda clavijas 13 y 15 dentro de los receptáculos, respectivamente.

25 Para desconectar la primera y segunda clavijas 13 y 15, el usuario presiona el accionador 27, que aplica una presión hacia abajo sobre el primer y segundo pestillos 19 y 23. Cuando se presionan los pestillos 19 y 23, las espigas 21 y 25 se mueven hacia abajo lejos de los resaltes internos dentro de los receptáculos, de modo que la primera y segunda clavijas 13 y 15 pueden retirarse de los receptáculos. Se pueden encontrar más detalles con respecto a conectores dúplex en la técnica anterior, tal como las patentes de los EE.UU. 5.579.425; 6.672.898 y 7.632.125, que se incorporan en el presente documento por referencia.

30 La patente de los EE.UU. 7.632.125, tal como se ilustra en la Figura 3 en el presente documento, reconoció un problema con los conectores de fibra óptica dúplex. Con los conectores de fibra óptica dúplex, las clavijas son susceptibles de presión del pestillo accidental y manipulación no autorizada. Para evitar la desconexión de los conectores dúplex de receptáculos acoplados, la patente de los EE.UU. 7.632.125 proporciona una caja protectora 10 para cubrir los pestillos de las clavijas. La caja protectora 10 incluye aberturas 42 para aceptar puntas 132 de una herramienta 130 y una abertura 44 media para aceptar una pestaña 134 central de la herramienta 130. Las puntas 132 son capaces de presionar los pestillos. A continuación, la herramienta 30 puede retirar el conector dúplex como consecuencia de una unión por presión entre la pestaña 134 central y un labio del orificio 44 medio de la caja de protección 10.

40 El documento US 2006/013539 A1 describe una conexión enchufable óptica, que comprende un conector enchufable óptico, un acoplamiento configurado para recibir el conector enchufable y medios de bloqueo para bloqueado el conector enchufable en el acoplamiento cuando el conector enchufable está insertado en el acoplamiento, en donde los medios de bloqueo están diseñados para evitar el desbloqueo involuntario cuando se encuentra en un estado bloqueado.

45 El documento US 2003/063862 A1 describe un soporte para un conjunto de bucle de retorno óptico que incluye un conector que tiene un brazo de liberación móvil entre una posición de cierre y una posición de liberación, comprendiendo dicho soporte: una abrazadera para recibir un conector; un mango alargado integrado con dicha abrazadera; un pestillo de liberación pivotante; y un miembro de accionamiento, estando dispuesto dicho miembro de accionamiento, mango y pestillo de liberación de modo que cuando dicho miembro de accionamiento se desplaza longitudinalmente, hace girar dicho miembro de liberación para mover dicho brazo de liberación a dicha posición de liberación desacoplando, por consiguiente, dicho conjunto de bucle de retorno de un conector de acoplamiento asociado.

50 El documento EP 2 624 033 A1 describe una clavija dúplex con dos abrazaderas simplex. Se proporciona un accionador para accionar simultáneamente los pasadores de liberación de las abrazaderas. Un protector de accionamiento tiene una placa de cubierta para cubrir el accionador hacia un lado proximal. Una sección de guía se

55

combina junto con la clavija dúplex y/o las clavijas o abrazaderas simplex. El accionador está diseñado como una solapa que se proyecta desde un eje de clavija en dirección distal y que comprende una abertura de accionador a través de la cual la sección de guía sobresale en una condición segura.

Resumen de la invención

5 Los solicitantes han reconocido inconvenientes con las estructuras de la técnica anterior.

La estructura de la caja protectora 10 en la patente de los EE.UU. 7.632.125 agrega altura/grosor al conector dúplex. A menudo, los receptáculos para los conectores dúplex se sitúan en lugares limitados o reducidos, por ejemplo, estrechamente adyacentes a un borde saliente de un alojamiento en el caso de receptáculos conformados como puertos sobre una pieza de la pared trasera del equipamiento; o justo por debajo de los receptáculos de otro conector dúplex en el caso de un panel de conexiones de alta densidad. La caja protectora 10 como sobresale por encima del conector dúplex, puede interferir con una estructura adyacente, por ejemplo, sostener otro elemento en la pared trasera del equipamiento y evitar el acoplamiento del conector dúplex en los receptáculos, o cubrir parcialmente receptáculos de la parte superior adyacentes en el caso de un panel de conexiones de alta densidad evitando, de este modo, el uso de los receptáculos adyacentes de la parte superior.

15 La caja protectora 10 de la patente de los EE.UU. 7.632.125 está prevista para bloquear completamente el acceso a los pestillos más como un elemento de seguridad para evitar su manipulación y, de este modo, como consecuencia natural, la desconexión accidental del conector dúplex. Los solicitantes han reconocido que puede ser deseable un dispositivo menos robusto y más sencillo para evitar principalmente la desconexión eléctrica. La desconexión automática puede resultar especialmente problemática cuando el conector dúplex está establecimiento servicios esenciales, que incluso si se desconecta momentáneamente podría llevar a pérdidas financieras costosas, falsas alarmas o situaciones de emergencia, tal como cuando una conexión de Internet se desconecta momentáneamente y se interrumpen o pierden transacciones comerciales de Internet. Los técnicos a menudo se equivocan en el emplazamiento del conector dúplex adecuado a desconectar. Habitualmente, un esquema fijado en una puerta o pared en el armario de redes debe compararse con conectores dúplex reales en paneles de conexiones múltiples. El técnico puede cometer el error de emplazar físicamente el panel de conexiones y/o conector dúplex adecuado que se corresponde con el conector dúplex identificado en el esquema y desconectar accidentalmente el conector dúplex erróneo.

20 Los solicitantes también han reconocido un sistema de clavisaje, en donde un primer conjunto de conectores dúplex puede bloquearse para evitar el desacoplamiento manual y puede desacoplarse utilizando una primera herramienta, mientras que un segundo conjunto de conectores dúplex puede bloquearse para evitar el desacoplamiento manual y puede desacoplarse utilizando una segunda herramienta, donde la segunda herramienta no desacoplará los conectores dúplex del primer conjunto y la primera herramienta no desacoplará los conectores dúplex del segundo conjunto.

25 Es un objeto de la presente invención abordar uno o más de los inconvenientes de la técnica anterior y/o necesidades reconocidas por los solicitantes en la técnica.

Es un objeto de la presente invención reducir las probabilidades de desacoplamiento accidental e intencionado de cables de comunicación proporcionando como resultado una red más fiable y segura.

30 Los solicitantes han reconocido una necesidad en la técnica de instalar un miembro de bloqueo relativamente simple por debajo de un accionador o unos accionadores de un conector de fibra óptica o de cobre dúplex. El miembro de bloqueo no bloquea el accionamiento de los pestillos del conector dúplex. En su lugar, el miembro de bloqueo evita la presión del/de los accionador(es) del conector dúplex, que se utiliza(n) normalmente para accionar los pestillos y liberar el conector dúplex de los receptáculos. En una realización preferente, el miembro de bloqueo no aumenta la altura/el grosor global del conector dúplex. Mediante el uso de una herramienta sencilla, el/los accionador(es) puede(n) desviarse y los pestillos hacerse funcionar directamente mediante la herramienta para liberar el conector dúplex cuando se acoplan a receptáculos.

35 Otro ámbito de aplicación de la presente invención resultará aparente a partir de la descripción detallada que se proporciona en el presente documento a continuación. Sin embargo, debe entenderse que la descripción detallada y los ejemplos específicos, aunque indican realizaciones preferentes de la invención, se proporcionan a modo de ilustración solo, ya que diversos cambios y modificaciones dentro del espíritu y alcance de la invención resultarán aparentes para los expertos en la técnica a partir de esta descripción detallada.

Breve descripción de los dibujos

La presente invención se comprenderá más completamente a partir de la descripción detallada que se proporciona en el presente documento a continuación y los dibujos adjuntos que se proporcionan a modo de ilustración solo y, de este modo, no limitan la presente invención, y en donde:

55 La Figura 1 es una vista en perspectiva de un conector de fibra óptica dúplex de acuerdo con la técnica anterior;

La Figura 2 es una vista en perspectiva del conector dúplex de la Figura 1 unido a receptáculos de un adaptador, de acuerdo con la técnica anterior;

5 La Figura 3 es una vista en perspectiva de una caja protectora de bloqueo para evitar la retirada no autorizada del conector dúplex del adaptador y una herramienta para retirar la caja protectora de bloqueo, de acuerdo con la técnica anterior;

La Figura 4 es una vista frontal de un miembro de bloqueo, de acuerdo con una realización de la presente invención;

La Figura 5 es una vista de sección transversal tomada a lo largo de línea V-V en la Figura 5;

10 La Figura 6 es una vista en perspectiva trasera del miembro de bloqueo de la Figura 4 alineado para su inserción por debajo del accionador de un conector dúplex;

La Figura 7 es una perspectiva trasera del miembro de bloqueo que está parcialmente insertado por debajo del accionador de un conector dúplex;

La Figura 8 es una vista en perspectiva frontal de un miembro de bloqueo completamente insertado por debajo del accionador del conector dúplex;

15 La Figura 9 es una vista en perspectiva frontal del conector dúplex de la Figura 8 acoplado con receptáculos de una mitad del adaptador, de acuerdo con la técnica anterior;

La Figura 10 es una vista de sección transversal tomada a lo largo de línea X-X en la Figura 9;

La Figura 11 es una vista frontal de una herramienta de desacoplamiento, de acuerdo con una realización de la presente invención;

20 La Figura 12 es una vista de extremo trasero de la herramienta desde la perspectiva de la línea XII-XII en la Figura 11;

La Figura 13 es una vista de sección transversal tomada a lo largo de línea XII-XII en la Figura 11;

La Figura 14 es una vista de sección transversal tomada a lo largo de línea XIV-XIV en la Figura 11;

25 La Figura 15 es una vista en perspectiva trasera que ilustra la herramienta de la Figura 11 alineada por encima del conector dúplex acoplado en un adaptador;

La Figura 16 es una vista en perspectiva trasera similar a la Figura 15 pero que ilustra la herramienta presionada hacia abajo sobre el conector dúplex para desacoplar el conector dúplex del adaptador;

La Figura 17 es una vista de sección transversal tomada a lo largo de línea XVII-XVII en la Figura 16;

30 La Figura 18 es una vista en perspectiva frontal de un miembro de bloqueo, que tiene una primera secuencia de clavisaje;

La Figura 19 es una vista en perspectiva frontal de una herramienta que tiene una primera secuencia de clavisaje complementaria;

La Figura 20 es una vista en perspectiva frontal de un miembro de bloqueo, que tiene una primera secuencia de clavisaje; y

35 La Figura 21 es una vista en perspectiva frontal de una herramienta que tiene una secuencia de clavisaje complementaria.

#### Descripción detallada de realizaciones de la invención

40 La presente invención se describe ahora más completamente en lo sucesivo en el presente documento haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que se muestran realizaciones de la invención. Esta invención puede, sin embargo, representarse de muchas formas distintas y no debe interpretarse como limitada a las realizaciones indicadas en el presente documento; sino más bien, estas realizaciones se proporcionan de modo que la presente divulgación será exhaustiva y completa, y cumplirá completamente el alcance de la invención para los expertos en la materia.

45 Números similares hacen referencia a elementos similares en todo el documento. En las figuras, el grosor de determinadas líneas, capas, componentes, elementos o rasgos puede exagerarse para su claridad. Las líneas discontinuas ilustran rasgos o funcionamientos opcionales a menos que se indique lo contrario.

- La terminología empleada en el presente documento es para fines descriptivos de realizaciones particulares solo y no está concebida para limitar la invención. A menos que se defina de otro modo, todos los términos (incluidos términos técnicos y científicos) empleados en el presente documento tienen el mismo significado que el entendido comúnmente por un experto en la técnica a la cual pertenece la presente invención. Se comprenderá además que los términos, tales como los definidos en diccionarios comúnmente utilizados, deben interpretarse como que tienen un significado que es coherente con su significado en el contexto de la memoria descriptiva y la técnica relevante y no deben interpretarse en un sentido idealizado o demasiado formal a menos que se defina expresamente de ese modo en el presente documento. Las funciones o construcciones bien conocidas pueden no describirse en detalle por motivos de brevedad y/o claridad.
- 5 Tal como se usa en el presente documento, las formas singulares «un», «uno», «una» están previstas para incluir las formas plurales también, a menos que el contexto indique claramente lo contrario. Se comprenderá adicionalmente que las expresiones «comprende» y/o «que comprende», cuando se utilizan en la presente memoria descriptiva, especifican la presencia de rasgos, números enteros, etapas, operaciones, elementos y/o componentes indicados, pero no excluyen la presencia o adición de uno o más de otros rasgos, números enteros, etapas, operaciones, elementos, componentes y/o grupos de los mismos. Tal como se usa en el presente documento, el término «y/o» incluye cualquiera y todas las combinaciones de uno o más de los elementos enumerados asociados. Tal como se emplea en el presente documento, las oraciones tales como «entre X e Y» y «entre aproximadamente X e Y» deben interpretarse para incluir X e Y. Tal como se usa en el presente documento, las oraciones tales como «entre aproximadamente X e Y» significan «entre aproximadamente X y aproximadamente Y». Tal como se usa en el presente documento, las oraciones tales como «desde aproximadamente X hasta Y» significan «desde aproximadamente X hasta aproximadamente Y».
- 10 Se comprenderá que cuando se hace referencia a un elemento como que está «en», «unido» a, «conectado» a, «acoplado» con, «en contacto con», etc. otro elemento, se puede encontrar directamente en, unido a, conectado a, acoplado con o en contacto con el otro elemento o también puede haber elementos intermedios. Por el contrario, cuando se hace referencia a que un elemento se encuentra, por ejemplo, «directamente en», «directamente unido» a, «directamente conectado» a, «directamente acoplado» con o «directamente en contacto con» otro elemento, no hay elementos intermedios presentes. Los expertos en la técnica también apreciarán que las referencias a una estructura o un elemento que está dispuesto «adyacente» a otro elemento puede tener partes que se superponen o subyacen al elemento adyacente.
- 15 Las expresiones espacialmente relativas, tales como «debajo», «por debajo», «inferior», «sobre», «superior», «lateral», «izquierda», «derecha» y similares, pueden emplearse en el presente documento para facilitar la descripción para describir un elemento o relación de rasgos con respecto a otro(s) elemento(s) o rasgo(s) tal como se ilustra en las figuras. Se entenderá que las expresiones espacialmente relativas están concebidas para abarcar distintas orientaciones del dispositivo en uso o funcionamiento además de la orientación representada en las figuras. Por ejemplo, si el dispositivo en las figuras se encuentra invertido, los elementos descritos como «debajo» o «por debajo» otros elementos o rasgos estarían entonces orientados «sobre» los otros elementos o rasgos. El dispositivo puede estar orientado de otro modo (girado 90 grados o en otras orientaciones) y los descriptores o relaciones espaciales relativas utilizadas en el presente documento interpretadas en consonancia.
- 20 La Figura 4 es una vista frontal de un miembro 101 de bloqueo, de acuerdo con una realización de la presente invención. En una realización preferente, el miembro 101 de bloqueo está conformado como una masa sólida de plástico. Se podrían emplear otros materiales para conformar el miembro 101 de bloqueo, tales como cerámica, madera o incluso un metal o una aleación. Además, el miembro 101 de bloqueo podría tener un interior hueco, siempre y cuando el material empleado para conformar el miembro 101 de bloqueo tenga la suficiente resistencia para mantener su forma bajo presión aplicada manualmente, por ejemplo, resistencia al aplastamiento.
- 25 Una cara frontal del miembro 101 de bloqueo se caracteriza, en general, por una superficie 103 de rampa. El «frontal» del miembro 101 de bloqueo se define como la superficie que está orientada normalmente a un usuario durante su uso. La superficie 103 de rampa puede incluir, opcionalmente, un elemento 105 con muescas, que puede colaborar con elementos complementarios en un conector dúplex para ayudar a retener el miembro 101 de bloqueo unido al conector dúplex y/o servir como una superficie de marcado.
- 30 Una cara 107 trasera del miembro 101 de bloqueo incluye una nariz 109. En una realización, la nariz 109 tiene una superficie 111 superior sólida. La superficie «superior» del miembro 101 de bloqueo se define como la superficie, que está orientada hacia arriba con respecto a un usuario cuando el conector dúplex se inserta en un adaptador que acepta pestillos que están orientados hacia arriba, tal como se describirá en más detalle en lo sucesivo en el presente documento. Una anchura A de nariz de la nariz 109 es de aproximadamente 0,16 pulgadas o inferior, preferentemente, aproximadamente 0,146. Una anchura completa del miembro 101 de bloqueo es de aproximadamente 0,37 pulgadas o inferior, preferentemente, aproximadamente 0,34 pulgadas.
- 35 La Figura 5 es una vista de sección transversal tomada a lo largo de línea V-V en la Figura 4. Como se observa mejor en la Figura 5, la longitud B completa del miembro 101 de bloqueo es de aproximadamente 0,29 pulgadas o inferior, preferentemente, aproximadamente 0,27 pulgadas. Una longitud C frontal desde el borde frontal de la

superficie 103 de rampa hasta la cara 107 trasera es de aproximadamente 0,21 pulgadas o inferior, preferentemente, aproximadamente 0,192 pulgadas. Una longitud D de muesca del elemento 105 de muesca es de aproximadamente 0,05 pulgadas o inferior, preferentemente, aproximadamente 0,045 pulgadas. Una altura E completa del miembro 101 de bloqueo es de aproximadamente 0,18 pulgadas o inferior, preferentemente, aproximadamente de 0,161 a aproximadamente 0,154 pulgadas. Una altura F de inicio de muesca entre una parte inferior 113 del miembro 101 de bloqueo y un suelo del elemento 105 de muesca es de aproximadamente 0,025 pulgadas o inferior, preferentemente, aproximadamente 0,023 pulgadas.

Haciendo referencia a las Figuras 6, 7 y 8, se describirá la interacción entre el miembro 101 de bloqueo y un conector 201 de fibra óptica dúplex. El conector 201 de fibra óptica dúplex tiene una primera clavija 203 de fibra óptica con un primer pestillo 205 presionable. La primera clavija 203 está conectada a un primer cable de fibra óptica a través de un protector sujetacables 231. El conector 201 dúplex también tiene una segunda clavija 207 de fibra óptica con un segundo pestillo 209 presionable. La segunda clavija 207 está conectada a un segundo cable de fibra óptica a través de un segundo protector sujetacables 233. Un elemento 211 de unión conecta la primera clavija 203 y la segunda clavija 207. Al menos un accionador 213 está conectado al elemento 211 de unión. El accionador 213 está unido al elemento 211 de unión mediante una bisagra viva 215. El accionador 213 puede presionarse para aplicar una presión hacia abajo simultánea sobre el primer y segundo pestillos 205 y 209.

La construcción del conector 201 dúplex es según la técnica anterior, tal como se ha incorporado anteriormente. El conector 201 dúplex puede construirse de muchos modos distintos de acuerdo con la técnica anterior, tal como empleando un tipo distinto de elemento 211 de unión. La primera y segunda clavijas 203 y 207 pueden ser LC simplex, LC dúplex, LC multifibra u otros tipos de conectores de fibra óptica. Además, la primera y segunda clavijas 203 y 207 podrían tener contactos eléctricos (por ejemplo, clavijas de tipo RJ, clavijas RJ-47, clavijas RJ-11), a través de los cuales el accionador 213 presiona los pestillos de las clavijas tipo RJ. Además, la primera y segunda clavijas 203 y 207 podrían tener tanto contactos eléctricos como fibras ópticas. También, el conector 201 dúplex puede emplear dos accionadores, un accionador para el primer pestillo 205 y otro accionador para el segundo pestillo 209, tal configuración resultaría retirando el único material del accionador entre las líneas discontinuas 217 y 219 en la Figura 6.

Para insertar el miembro 101 de bloqueo, el miembro de bloqueo se alinea en primer lugar al lado del accionador 213, tal como se ilustra en la Figura 6. A continuación, el miembro 101 de bloqueo se empuja debajo del accionador 213, tal como se ilustra en la Figura 7, hasta el que el miembro de bloqueo está completamente asentado debajo del accionador 213, tal como se ilustra en la Figura 8.

En una realización, como mejor se observa en la Figura 8, cuando el miembro 101 de bloqueo está completamente asentado, la nariz 109 se captura dentro de la zona entre el primer y segundo pestillos 205 y 209. Para facilitar esta tarea, la superficie 111 superior sólida tiene un radio (como mejor se observa en la Figura 4). El usuario tira ligeramente del segundo pestillo 209 hacia arriba contra su resiliencia natural para permitir que la superficie 111 superior de la nariz 109 se deslice suavemente debajo del segundo pestillo 209. Según se presiona la nariz 109 por debajo del accionador 213, el segundo pestillo 209 viaja sobre la superficie 111 superior de la nariz 109. Cuando el miembro 101 de bloqueo está completamente insertado, la nariz 109 pasa el borde de la cara inferior del segundo pestillo 209 y permite que el segundo pestillo 209 encaje por presión de forma descendiente bajo su propia resiliencia natural. A continuación, la nariz 109 se captura por presión, en la zona entre el primer y segundo pestillos 205 y 209. Además, o de modo alternativo, el elemento 105 de muesca puede ensamblarse por presión con una parte del accionador 213 o elemento 211 de unión. En estas realizaciones preferentes, el miembro 101 de bloqueo se asegurará al conector 201 de fibra óptica dúplex y será extraíble solo cuando se manipule manualmente, por ejemplo, tirando hacia arriba en el primer y/o segundo pestillos 205 y 209 para liberar la nariz 109 y presionando lateralmente el miembro 101 de bloqueo para presionar el miembro 101 de bloqueo fuera de debajo del accionador 213. Tales etapas para retirar el miembro 101 de bloqueo solo podrían realizarse mientras que el conector 201 dúplex se encuentra desacoplado.

La Figura 9 es una vista en perspectiva similar a la Figura 8, pero que ilustra el conector 201 dúplex acoplado dentro de dos receptáculos de una primera mitad del adaptador 250. De nuevo, se puede hacer referencia a las técnicas existentes para una descripción de la mitad del adaptador 205 que captura básicamente las espigas del primer y segundo pestillos 205 y 209 y mantiene la primera y segunda clavijas 203 y 207 hasta que el primer y segundo pestillos 205 y 209 están presionados para liberar la primera y segunda clavijas 203 y 207 de la primera mitad del adaptador 250.

La Figura 10 es una vista de sección transversal tomada a lo largo de línea X-X en la Figura 9, donde la fibra interna, la férula y la estructura de soporte de férula se han eliminado para simplificar el dibujo. La Figura 10 ilustra la función del miembro 101 de bloqueo instalado. Con el miembro 101 de bloqueo bajo el accionador 213, el usuario no es capaz de presionar el accionador 213. De este modo, el primer y segundo pestillos 205 y 209 no pueden ser presionados por el accionador 213 y la primera y segunda clavijas 203 y 207 permanecen acopladas a la primera mitad del adaptador 250.

Tal como se ilustra en la Figura 10, existe un hueco G estrecho, que tiene una anchura de aproximadamente 0,05

pulgadas o inferior, donde el primer y segundo pestillos 205 y 209 son visibles/accesibles para el usuario. Sin embargo, los dedos del usuario no son capaces de encajar dentro del hueco G estrecho. Por lo tanto, el usuario no puede desacoplar manualmente la primera y segunda clavijas 203 y 207 de la primera mitad del adaptador 250 utilizando solo sus dedos y se requerirá una herramienta que se describirá a continuación en el presente documento.

5 Esta disposición demuestra un rasgo principal de la presente invención. Básicamente, si nos encontramos un accionador o accionadores bloqueado(s) en un conector 201 dúplex es una señal o indicio para el usuario de que el conector 201 dúplex tiene una importancia relativa elevada (por ejemplo, un enlace de Internet en donde se producen transacciones comerciales/de valores). El accionador bloqueado indica que el conector 201 dúplex requiere una herramienta y no es como los conectores dúplex típicos encontrados por el usuario, que pueden desconectarse fácil y rápidamente utilizando solo presión con los dedos. Encontrarse tal conector 201 dúplex bloqueado puede evitar una desconexión accidental. Por ejemplo, el técnico puede haber estado intentando situar un conector dúplex típico desbloqueado y podría, por tanto, haberse obstaculizado la desconexión accidental de una conexión vital. Encontrarse un accionador bloqueado incitaría al técnico a volver al esquema del armario de redes y volver a comprobar la ubicación del conector dúplex correcto.

10 Haciendo referencia ahora a las Figuras 11-14, se describirá una realización de una herramienta 301 de desacoplamiento para desconectar un conector 201 dúplex con un accionador 213 bloqueado de receptáculos acoplados. La Figura 11 es una vista en perspectiva frontal de la herramienta 301. La Figura 12 es una vista de extremo trasero de la herramienta 301 desde la perspectiva de la línea XII-XII en la Figura 11. La Figura 13 es una vista de sección transversal tomada a lo largo de línea XII-XII en la Figura 11. La Figura 14 es una vista de sección transversal tomada a lo largo de línea XIV-XIV en la Figura 11.

15 En una realización, la herramienta 301 incluye una superficie 303 de acoplamiento para descansar sobre la parte superior de un conector 201 dúplex y una cara 305 delantera. La cara 305 delantera está dimensionada para pasar sobre el al menos un accionador 213 del conector 201 dúplex y ensamblar superficies superiores del primer y segundo pestillos 205 y 209 del conector 201 dúplex para presionar el primer y segundo pestillos 205 y 209. Más específicamente, la cara 305 delantera de la herramienta 301 incluye un primer borde 307 para presionar el primer pestillo 205, un segundo borde 309 para presionar el segundo pestillo 209 y una zona 311 hueca situada entre el primer y segundo bordes 307 y 309. La zona 311 hueca recibe la nariz 109 del miembro 101 de bloqueo cuando el primer y segundo bordes 307 y 309 se mueven para presionar el primer y segundo pestillos 205 y 209, tal como se describirá en el presente documento a continuación.

20 En una realización, la superficie 303 de acoplamiento incluye un saliente 313 largo que se extiende hacia abajo por debajo de esta (véase Figuras 12, 14, 15 y 16). El saliente 313 largo está dimensionado para pasar en su totalidad entre los protectores sujetacables 231 y 233 de la primera y segunda clavijas 203 y 207 del conector 201 dúplex. Opcionalmente, el saliente 313 largo puede incluir aletas 315 y 317 laterales en su extremo distal para sostener las caras inferiores de los protectores sujetacables 231 y 233, respectivamente. Opcionalmente, dos salientes largos similares al saliente 313 largo pueden extenderse hacia abajo desde las paredes laterales 325 y 327 derecha e izquierda para ensamblar superficies externas de los protectores sujetacables 231 y 233 o un único protector en un conector LC uniboot.

25 La superficie 303 de acoplamiento puede adicionalmente o de modo alternativo incluir un saliente 319 corto, tal como el saliente con forma de v como se ilustra en las Figuras 13, 14 y 17. El saliente 319 corto puede incluir adicionalmente o de modo alternativo la herramienta 301 sobre la parte superior del conector 201 dúplex. El saliente 319 corto sobresale parcialmente en el espacio entre el primer y segundo protectores de sujetacables 231 y 233.

30 La cara opuesta de la superficie 303 de acoplamiento se refiere como la superficie 321 de los dedos. Durante su uso, el dedo del técnico podría apoyarse contra la superficie 321 de los dedos y la punta del dedo del técnico entraría en contacto con los rebordes 323 en el extremo delantero de la superficie 321 de los dedos. Las paredes laterales 325 y 327 derecha e izquierda flanquean las superficies 321 y 303 de los dedos y de acoplamiento. Las paredes laterales 325 y 327 derecha e izquierda incluyen muescas 329 y 331 derecha e izquierda, respectivamente. Las muescas 329 y 331 derecha e izquierda se proporcionan para recibir un bucle de material para asegurar la herramienta 301 al dedo del usuario. Por ejemplo, una cinta o tira elástica con un sujetador de gancho y bucle rodearía el dedo del técnico y la herramienta 301 según se pasa alrededor de las muescas 329 y 331 derecha e izquierda. La herramienta 301 puede incluir opcionalmente una superficie 333 de etiquetado, como mejor se observa en las Figuras 11, 15 y 16.

35 Haciendo referencia ahora a las Figuras 15, 16 y 17, se describirá la operación de desacoplamiento. Como se muestra en la Figura 15, la herramienta 301 está orientada por encima del conector 201 dúplex acoplado en la primera mitad del adaptador 250. Las Figuras 15 y 16 muestran una segunda mitad del adaptador 251 unida a la primera mitad del adaptador 250.

A continuación, en la Figura 16, la herramienta 301 se mueve hacia abajo a lo largo de un eje vertical sobre el conector 201 dúplex de modo que la superficie 303 de acoplamiento entra en contacto con la parte superior del conector 201 dúplex. En este punto, el saliente 313 largo ha pasado entre el primer y segundo protectores

sujetacables 231 y 233 y el saliente 319 corto se ha registrado entre el primer y segundo protectores sujetacables 231 y 233.

5 En este momento, el técnico presiona hacia abajo con la punta del dedo sobre los rebordes 323. Como mejor se observa en la vista de sección transversal de la Figura 17, el primer borde 307 se acopla y mueve el primer pestillo 205 hacia abajo para desacoplarlo del primer receptáculo de la primera mitad del adaptador 250. De igual modo, el segundo borde 309 se acopla y mueve el segundo pestillo 209 hacia abajo para desacoplarlo del primer receptáculo de la segunda mitad del adaptador 250. Según se produce esto, la nariz 109 del miembro 101 de bloqueo se recibe en la zona 311 hueca de la cara 305 frontal de la herramienta 301. El técnico entonces es libre de tirar hacia atrás sobre la herramienta 301 para retirar el conector 201 dúplex de la primera mitad del adaptador 250. Para ayudar en su extracción, la parte trasera de la cara frontal 305 puede sostener el borde delantero del accionador 213, según se mueve la herramienta 301 hacia la derecha en la Figura 17.

10 Las Figuras 18-21 ilustran una disposición de clavisaje opcional de acuerdo con la presente invención. Si se desea establecer conjuntos de conectores dúplex que tengan distintos niveles de seguridad entonces, la disposición de clavisaje resulta particularmente útil. Por ejemplo, se podrían designar determinados conectores dúplex como conectores de nivel uno y otros conectores dúplex se podrían designar como conectores nivel dos, estando ambas clases de conectores dúplex bloqueados y tratados como conectores dúplex desbloqueados de relativo a típico elevados.

15 Las Figuras 18 y 19 ilustran una realización de un miembro 401 de bloqueo de nivel uno y una herramienta 501 de desacoplamiento de nivel uno. El miembro 401 de bloqueo de nivel uno podría tener un color rojo y la herramienta 501 de desacoplamiento de nivel uno, tal como se muestra en la Figura 19, también podría tener un color rojo.

20 El miembro 401 de bloqueo nivel uno está construido de forma idéntica al miembro 101 de bloqueo de las Figuras 4-5 excepto en que la nariz 109 incluye primera y segunda ranuras 403 y 405 con forma de llave. La herramienta 501 de desacoplamiento de nivel uno está construida de forma idéntica a la herramienta 301 de desacoplamiento de las Figuras 11-14, excepto en que parte de la zona 311 hueca de la cara delantera 305 está ocupada por primero y segundo bordes 503 y 505 de llave, complementarios en forma con la primera y segunda ranuras 403 y 405 de llave.

25 Las Figuras 20 y 21 ilustran una realización de un miembro 601 de bloqueo de nivel dos y una herramienta 701 de desacoplamiento de nivel dos. El miembro 601 de bloqueo de nivel dos podría tener un color amarillo y la herramienta 701 de desacoplamiento de nivel dos, tal como se muestra en la Figura 21, también podría tener un color amarillo.

30 El miembro 601 de bloqueo nivel dos está construido de forma idéntica al miembro 101 de bloqueo de las Figuras 4-5 excepto en que la nariz 109 incluye tercera y cuarta hendiduras 603 y 605 con forma de llave. La herramienta 701 de desacoplamiento de nivel dos está construida de forma idéntica a la herramienta 301 de desacoplamiento de las Figuras 11-14, excepto en que parte de la zona 311 hueca de la cara delantera 305 está ocupada por tercer y cuarto bordes 703 y 705 de llave, complementarios en forma con la tercera y cuarta ranuras 603 y 605 de llave.

35 Como consecuencia del sistema de clavisaje, un primer conjunto de conectores dúplex (por ejemplo, nivel uno) puede bloquearse para evitar el desacoplamiento manual y puede desacoplarse utilizando una primera herramienta (por ejemplo, la herramienta 501 de desacoplamiento de nivel uno), mientras que un segundo conjunto de conectores dúplex (por ejemplo, nivel dos) puede bloquearse para evitar el desacoplamiento manual y puede desacoplarse utilizando una segunda herramienta (por ejemplo, la herramienta 701 de desacoplamiento de nivel dos), donde la segunda herramienta 701 no desacoplará los conectores dúplex del primer conjunto y la primera herramienta 501 no desacoplará los conectores dúplex del segundo conjunto.

40 La invención descrita de este modo, resultará obvio que la misma puede variarse de muchas maneras. Tales variaciones no deben considerarse como un alejamiento de la invención y todas tales modificaciones serían obvias para un experto en la técnica.

45 La invención se define en las reivindicaciones adjuntas.

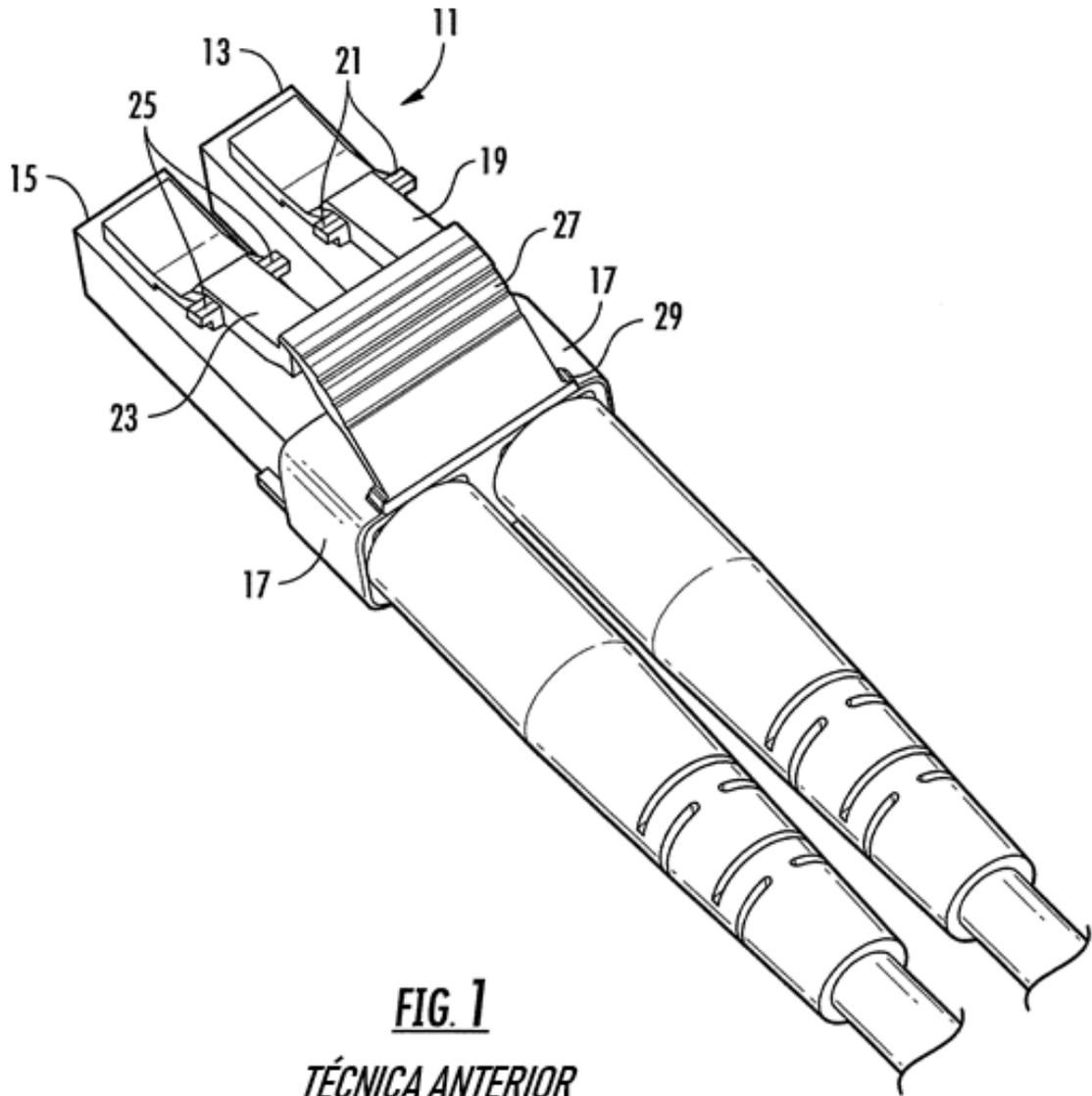
**REIVINDICACIONES**

1. Un aparato (201) de conectores dúplex que comprende:
  - una primera clavija (203) con un primer pestillo (205) presionable para ensamblar y desensamblar dicha primera clavija (203) en un primer receptáculo;
  - 5 una segunda clavija (207) con un segundo pestillo (209) presionable para ensamblar y desensamblar dicha segunda clavija (207) en un segundo receptáculo;
  - un elemento (211) de unión entre dicha primera clavija (203) y dicha segunda clavija (207);
  - al menos un accionador (213) para presionar dicho primer y segundo pestillos (205 y 209); y
  - 10 un miembro (101 o 401) de bloqueo dimensionado para insertarse manualmente por debajo de al menos un accionador (213) para bloquear el movimiento de al menos un accionador (213) hacia el primer y segundo pestillos (205 y 209) y, de este modo, evitar que el al menos un accionador (213) presione el primer y segundo pestillos (205 y 209) para liberar la primera y segunda clavijas (203 y 207) del primer y segundo receptáculos, **caracterizado por que** dicho miembro (101 o 401) de bloqueo incluye una nariz (109) dimensionada para sobresalir entre el primer y segundo pestillos (205 y 209) cuando dicho miembro (101 o 401) de bloqueo se encuentra posicionado por debajo del al menos un accionador (213).
2. El aparato de la reivindicación 1, en donde dicha nariz (109) está dimensionada y conformada para no interferir con la presión del primer o segundo pestillos (205 o 209) con respecto a una posición que libera la primera y segunda clavijas (203 y 207) del primer y segundo receptáculos.
3. El aparato de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente:
  - 20 una herramienta (301) utilizada para presionar el primer y segundo pestillos (205 o 209), en donde dicha herramienta (301) incluye un primer borde (307) para presionar el primer pestillo (205), un segundo borde (309) para presionar el segundo pestillo (209) y una zona (311) hueca entre dicho primer y segundo bordes (307 y 309) para recibir dicha nariz (109) de dicho miembro (101) de bloqueo, cuando dicho primer y segundo bordes (307 y 309) se mueven para presionar el primer y segundo pestillos (205 y 209).
4. El aparato de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente:
  - 25 una herramienta (501) utilizada para presionar el primer y segundo pestillos (205 y 209), en donde dicha herramienta (501) incluye un primer borde (307) para presionar el primer pestillo (205), un segundo borde (309) para presionar el segundo pestillo (209) y un borde (503 o 505) con forma de llave entre dicho primer y segundo bordes (307 y 309), y en donde dicha nariz (109) de dicho miembro (401) de bloqueo incluye una ranura (403 o 405) de llave conformada en ella para recibir dicho borde (503 o 505) con forma de llave de dicha herramienta (501), cuando dicho primer y segundo bordes (307 y 309) se mueven para presionar el primer y segundo pestillos (205 y 209).
5. El aparato de la reivindicación 1, en donde el al menos un accionador (213) es un único accionador (213), que ensambla tanto el primer como segundo pestillos (205 y 209), y en donde dicho miembro (101 o 401) de bloqueo está dimensionado para alojarse entre el único accionador (213) y un cuerpo de al menos una de la primera y segunda clavijas (203 y 207) o el elemento (211) de unión entre la primera y segunda clavijas (203 y 207).
6. El aparato de la reivindicación 1, en donde el al menos un accionador (213) incluye un primer accionador para ensamblar el primer pestillo (205) y un segundo accionador para ensamblar el segundo pestillo (209), y en donde dicho miembro (101 o 401) de bloqueo está dimensionado para alojarse entre el primer accionador y un cuerpo de la primera clavija (203) y entre el segundo accionador y un cuerpo de la segunda clavija (207).
7. El aparato de la reivindicación 1, en donde dicha primera y segunda clavijas (203 y 207) son primera y segunda clavijas de fibra óptica del tipo simplex.
8. El aparato de la reivindicación 1, en donde dicha nariz (109) de dicho miembro (101 o 401) de bloqueo está dimensionada y posicionada para sobresalir hacia arriba entre dicho primer y segundo pestillos (205 y 209), para bloquear por presión dicho miembro (101 o 401) de bloqueo en su lugar por debajo de dicho al menos un accionador (213).
9. El aparato de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente:
  - 50 una herramienta (301 o 501) para desacoplar el aparato (201) de conectores dúplex de receptáculos en los que el aparato (201) de conectores dúplex está acoplado, incluyendo dicha herramienta (301 o 501):

una superficie (303) de acoplamiento para descansar sobre la parte superior de dicho aparato (201) de conectores dúplex; y

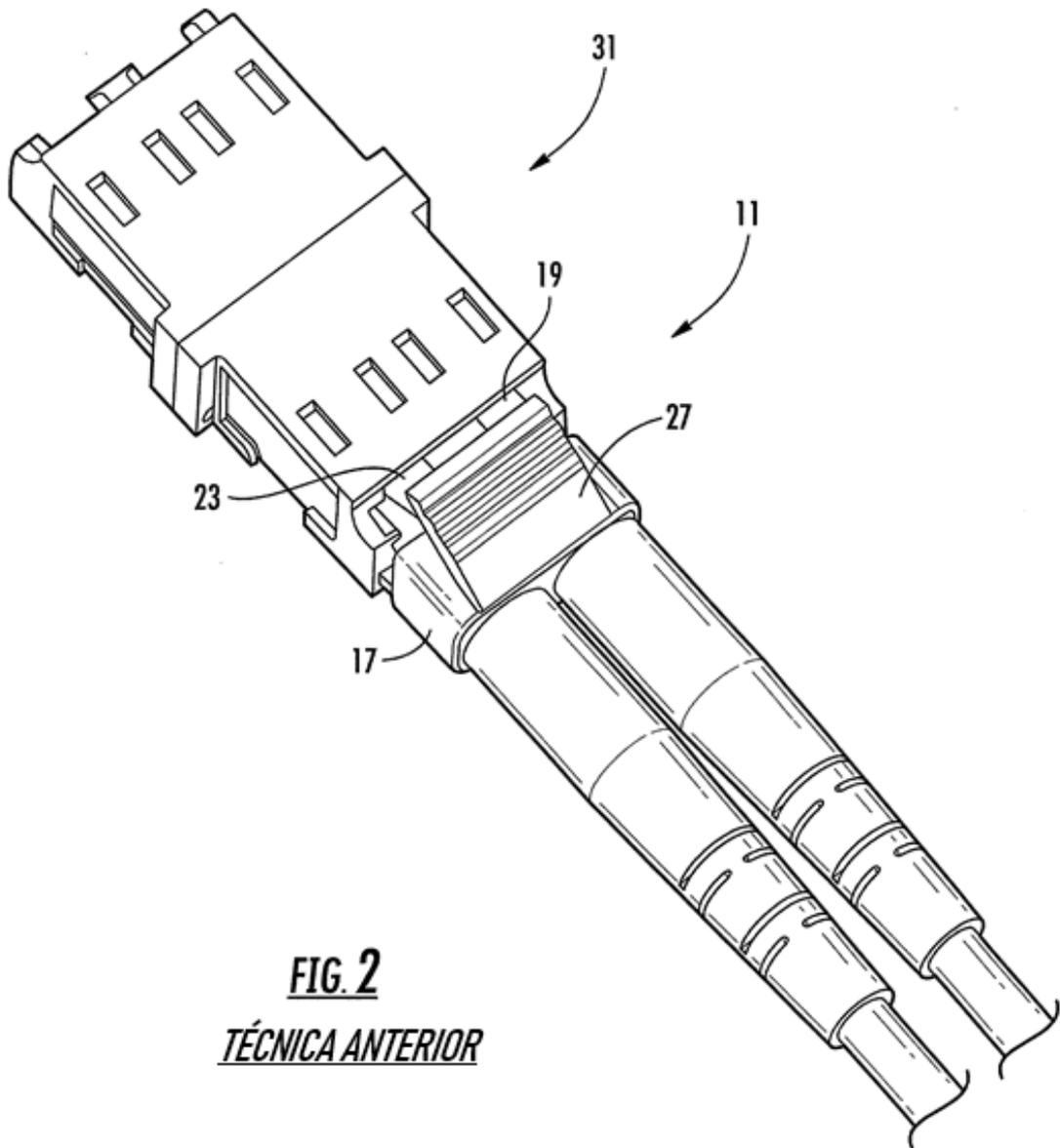
una cara (305) delantera para pasar sobre dicho al menos un accionador (213) y acoplar superficies superiores de dicho primer y segundo pestillos (205 y 209) presionables para presionar dicho primer y segundo pestillos (205 y 209) presionables.

- 5
10. El aparato de la reivindicación 9, que comprende adicionalmente:
- un saliente (313) por debajo de dicha superficie (303) de acoplamiento para sobresalir entre partes de dicha primera y segunda clavijas (203 y 207).
11. El aparato de la reivindicación 9, que comprende adicionalmente:
- 10 paredes laterales (325 y 327) derecha e izquierda que flanquean dicha superficie (303) de acoplamiento, en donde dichas paredes laterales (325 y 327) derecha e izquierda incluyen cada una, una muesca (329 y 331) para recibir un bucle de material para asegurar dicha herramienta (301 o 501) al dedo de un usuario.

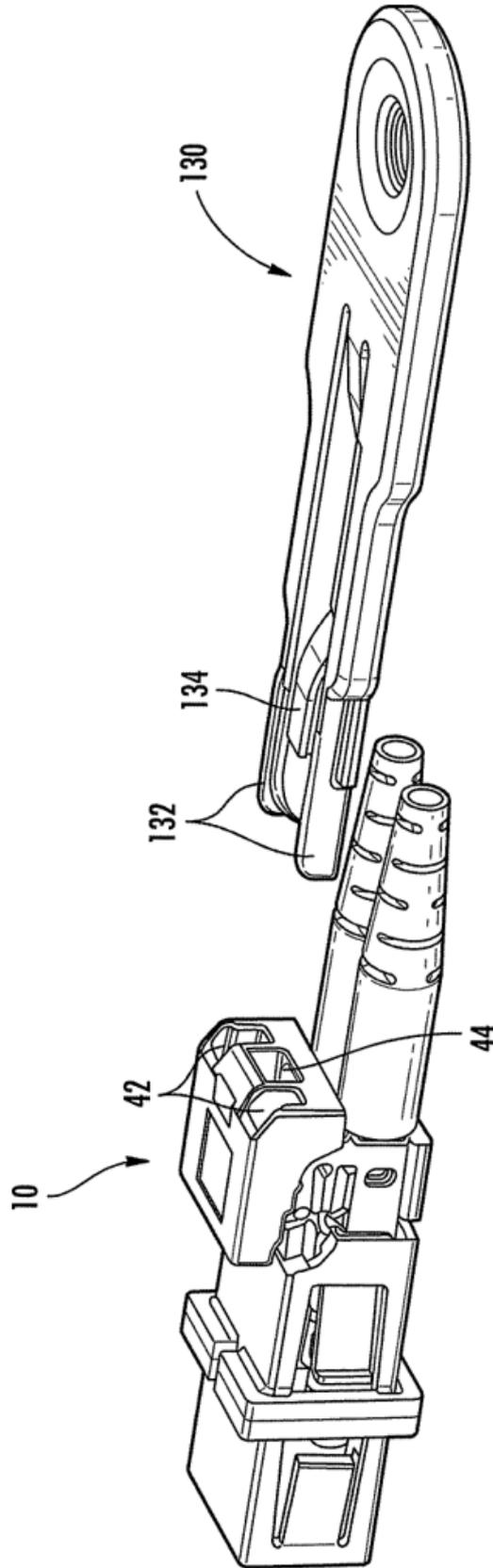


**FIG. 1**

***TÉCNICA ANTERIOR***

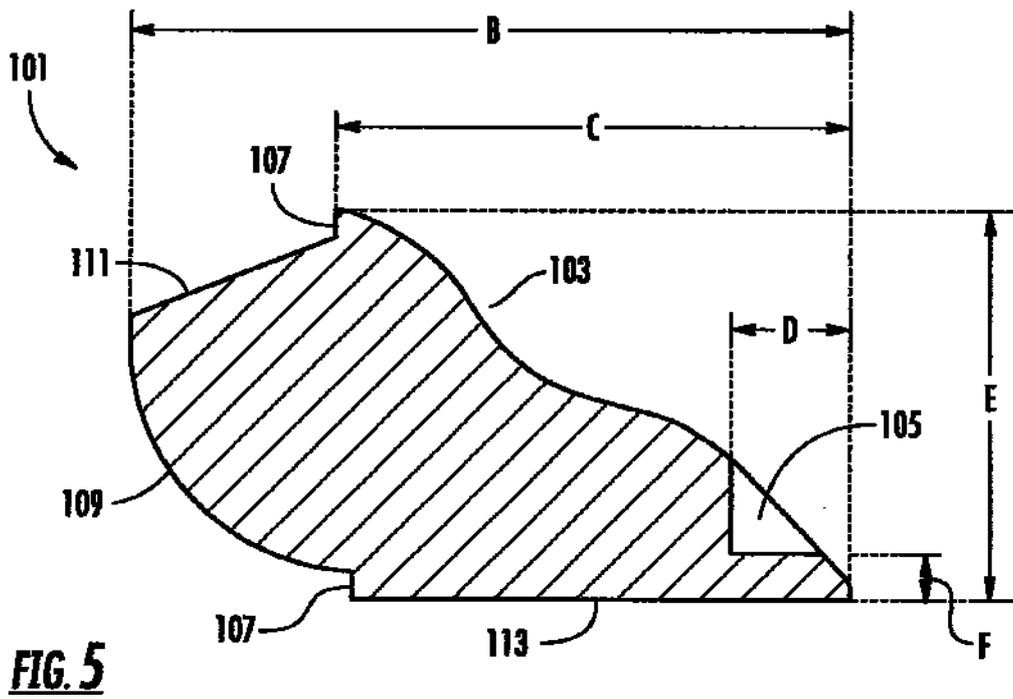
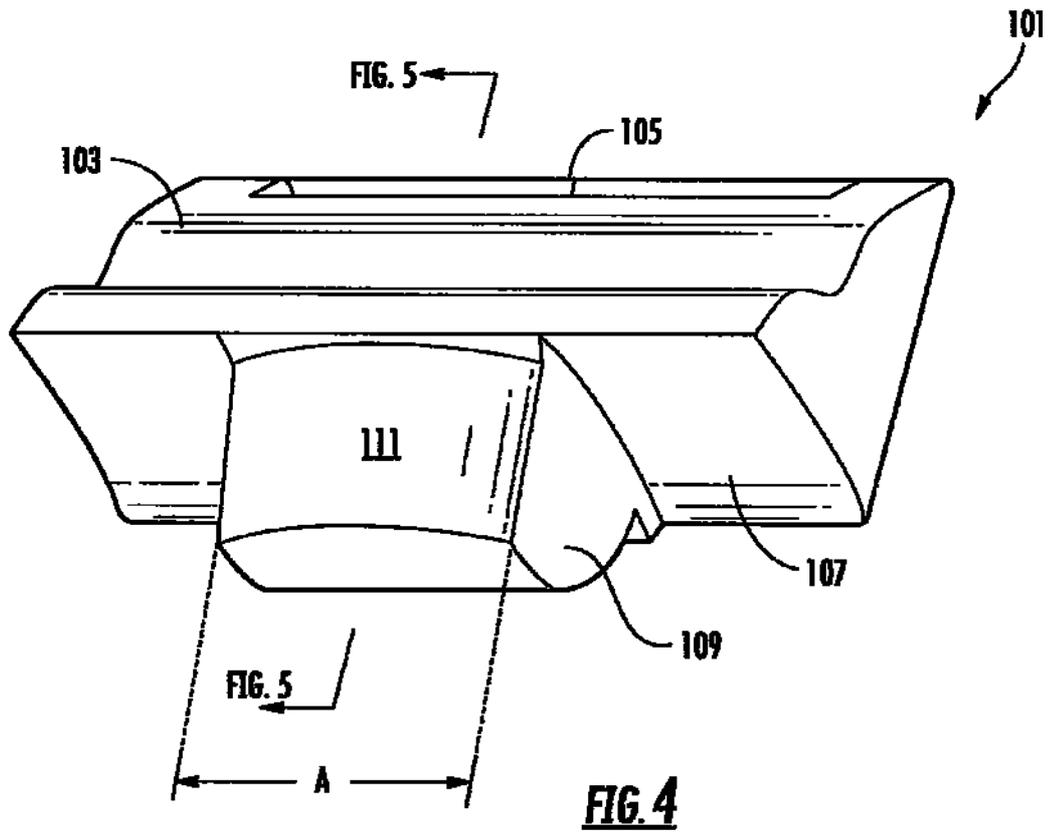


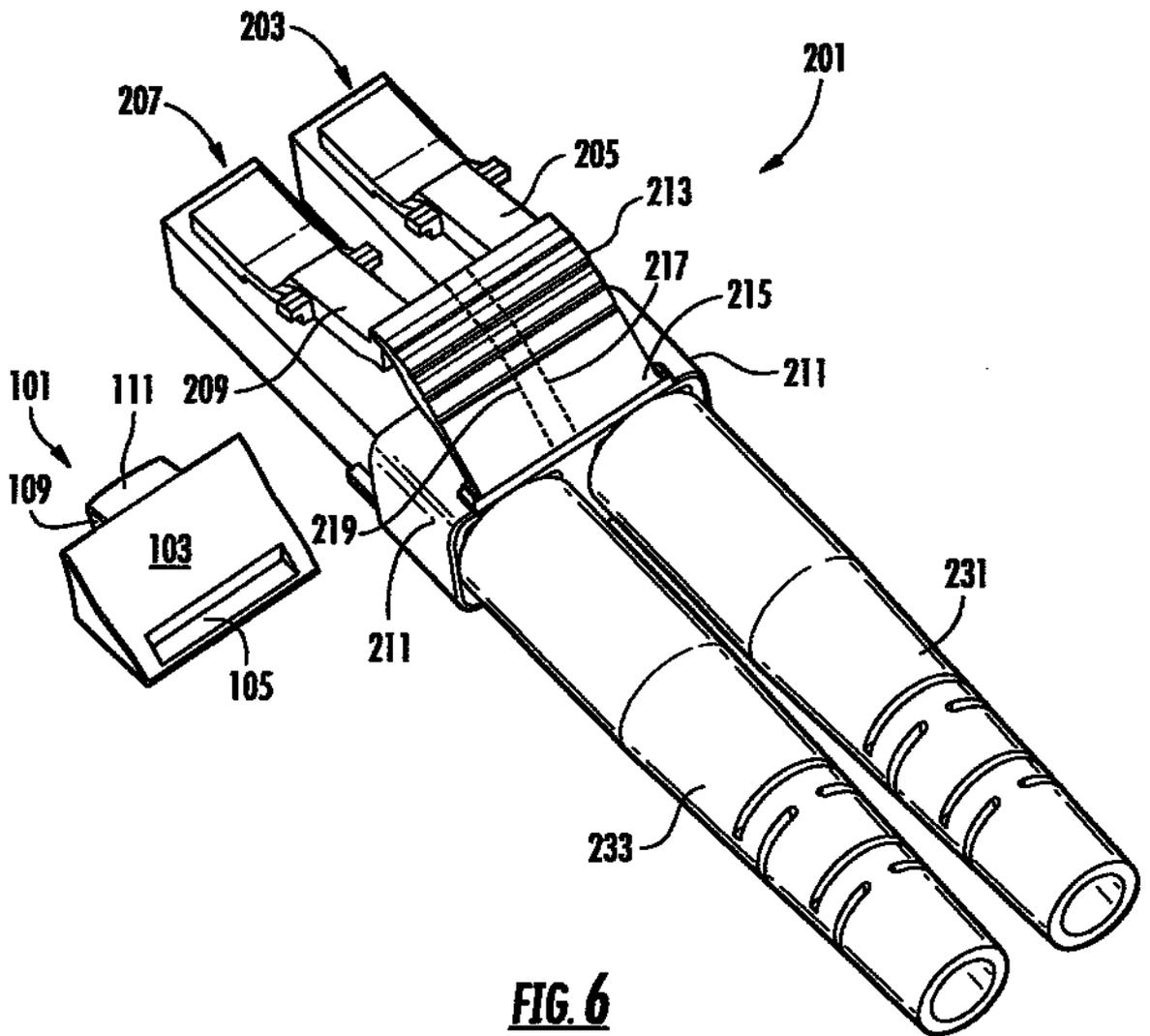
**FIG. 2**  
***TÉCNICA ANTERIOR***



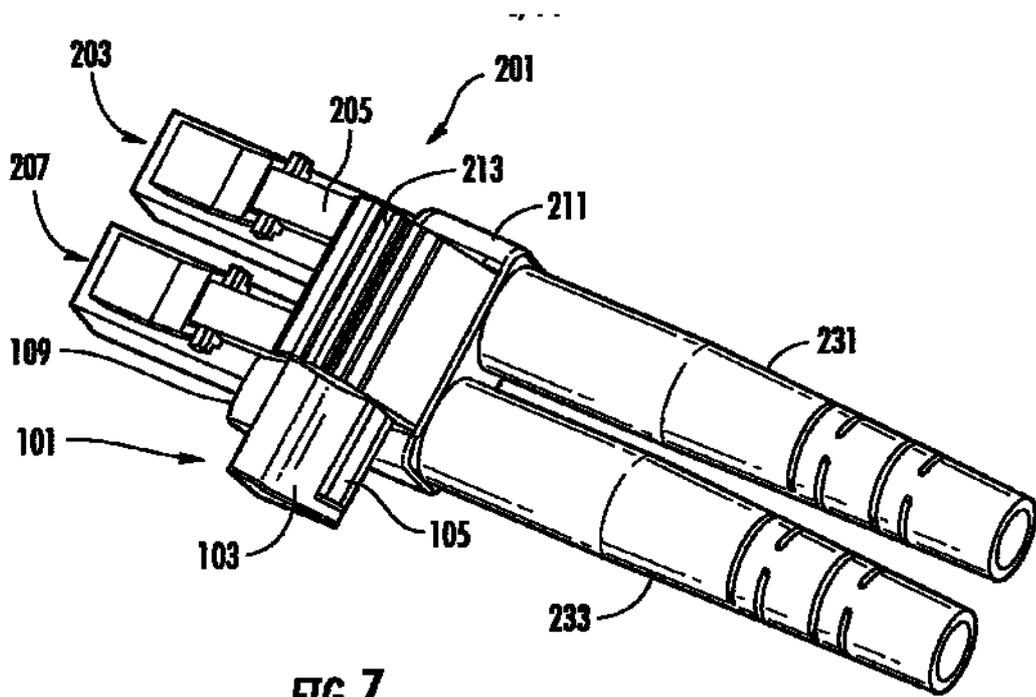
**FIG. 3**

*TÉCNICA ANTERIOR*

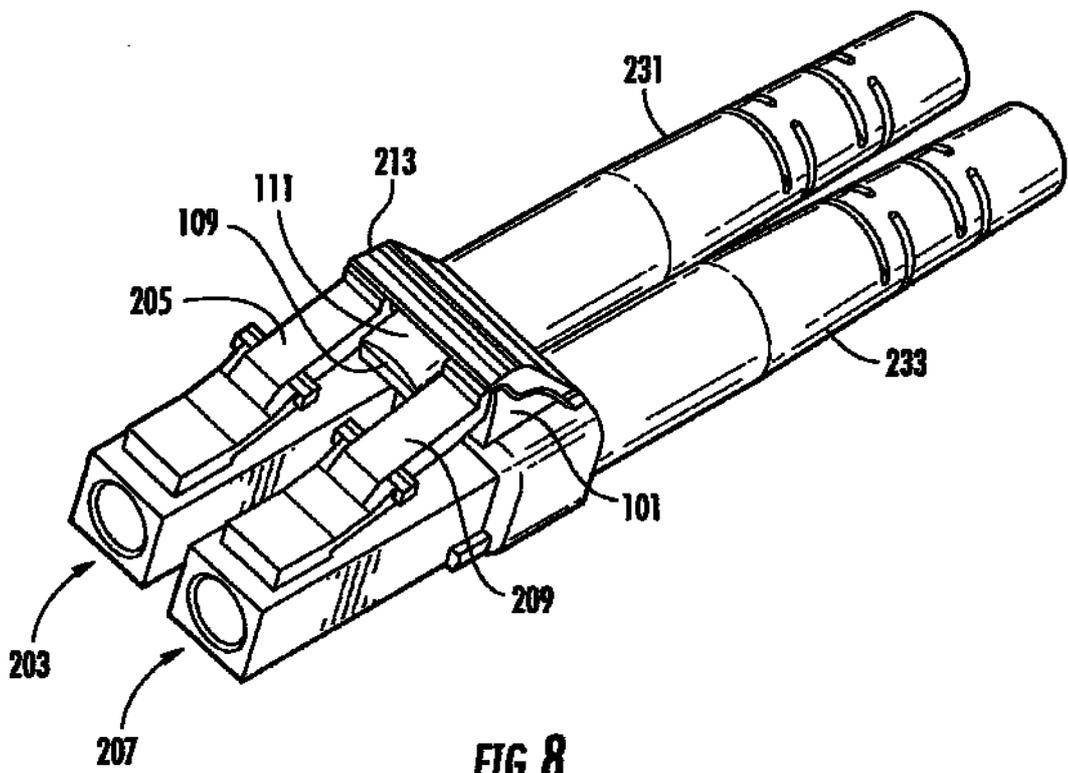




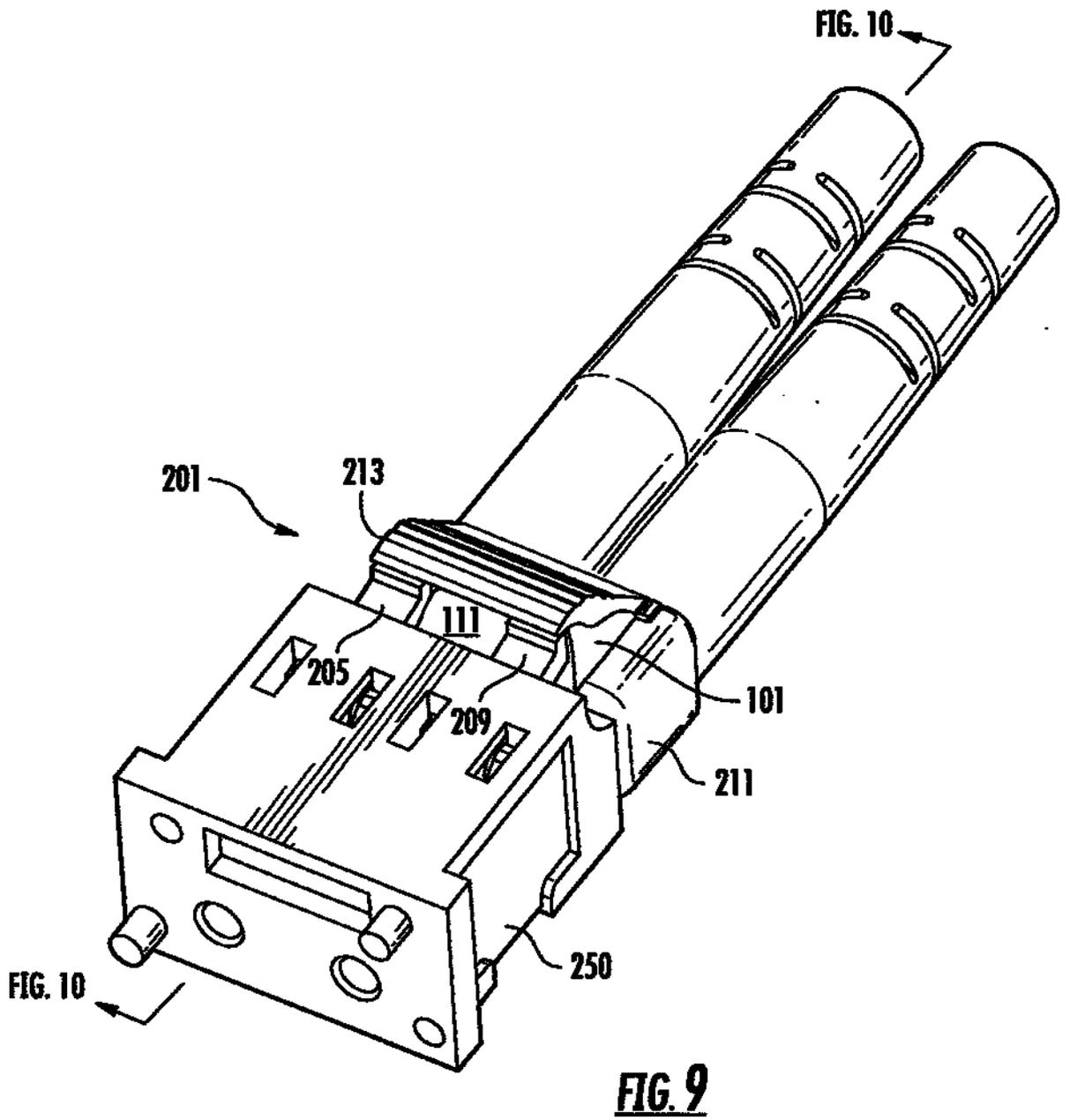
**FIG. 6**

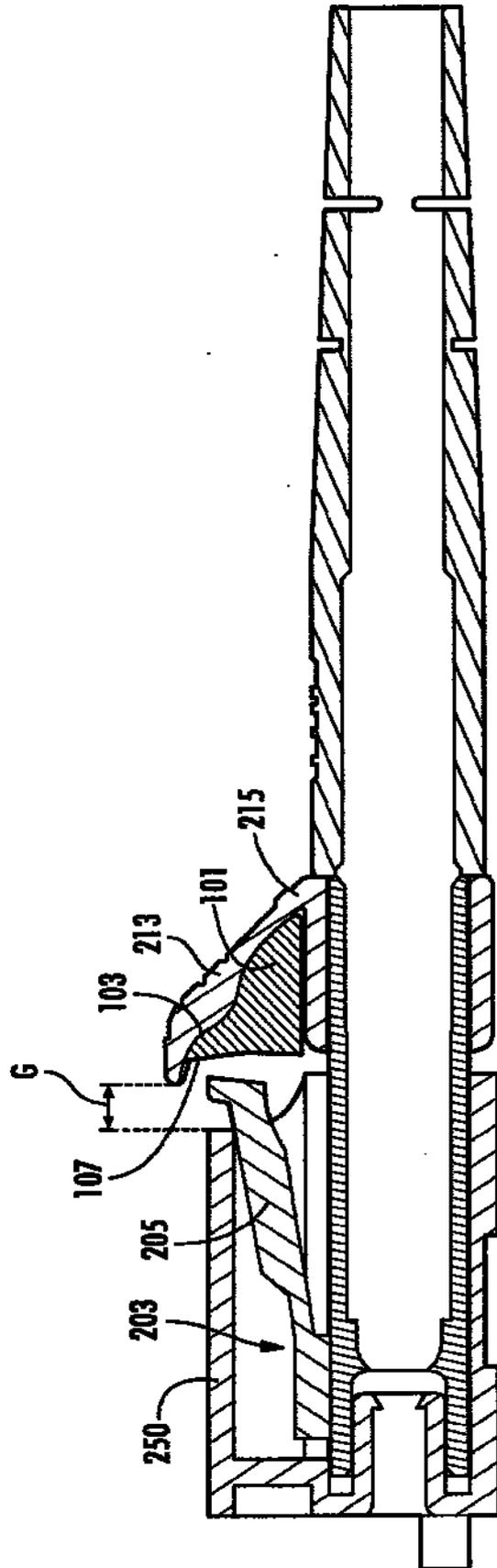


**FIG. 7**

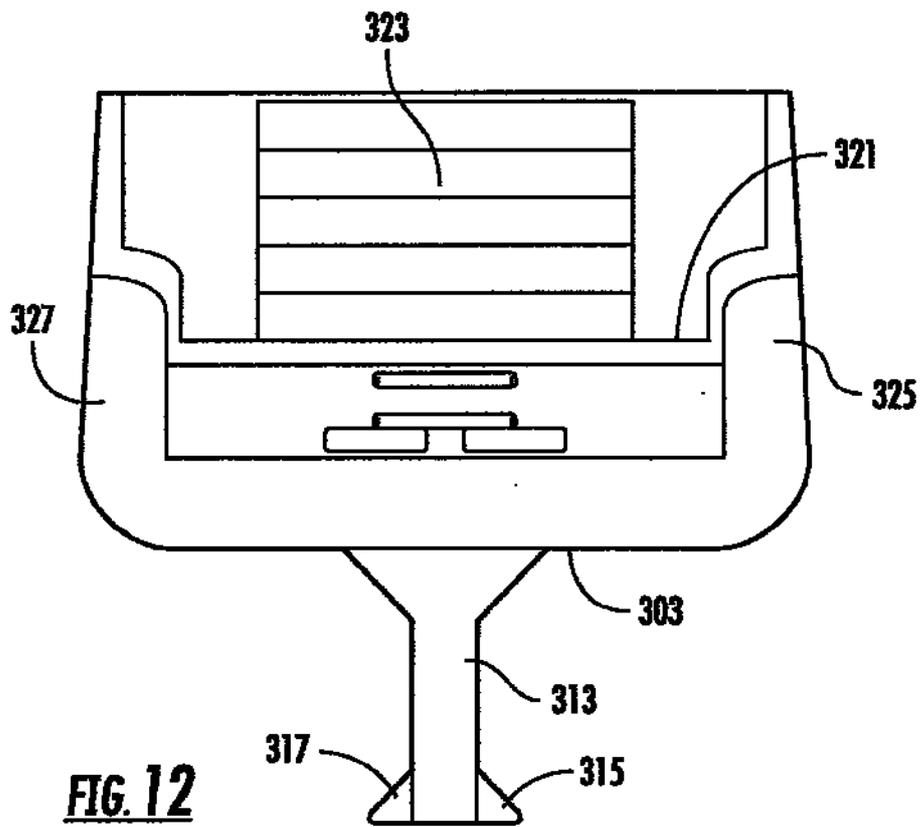
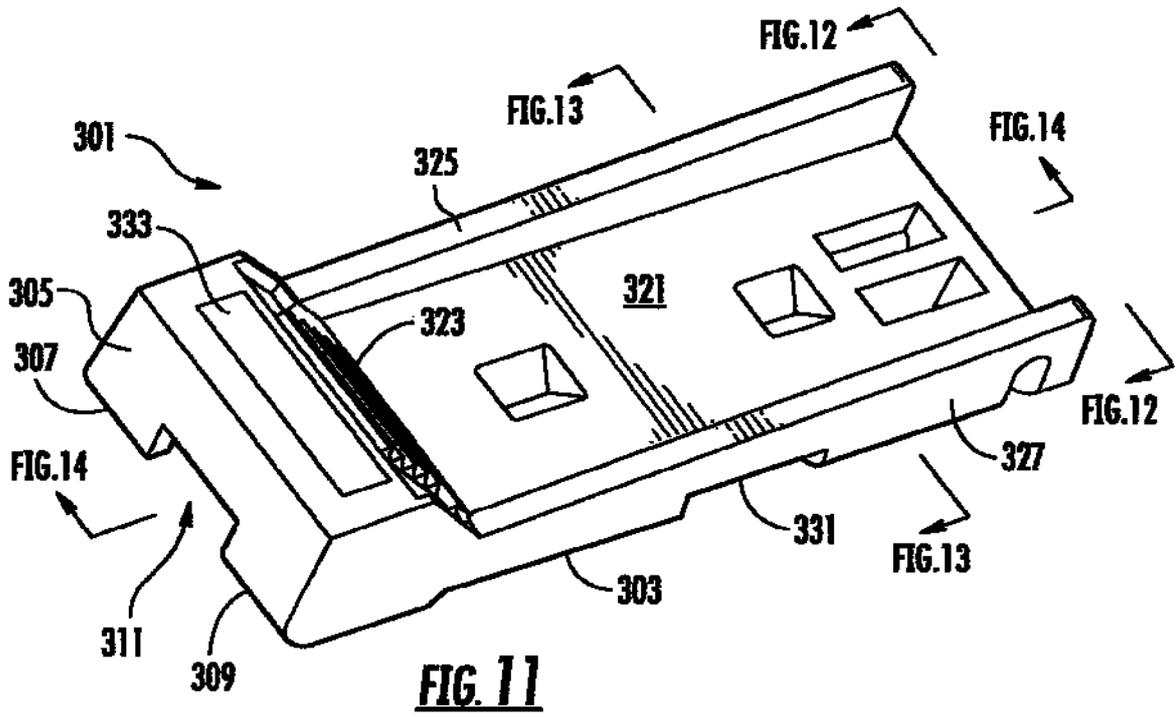


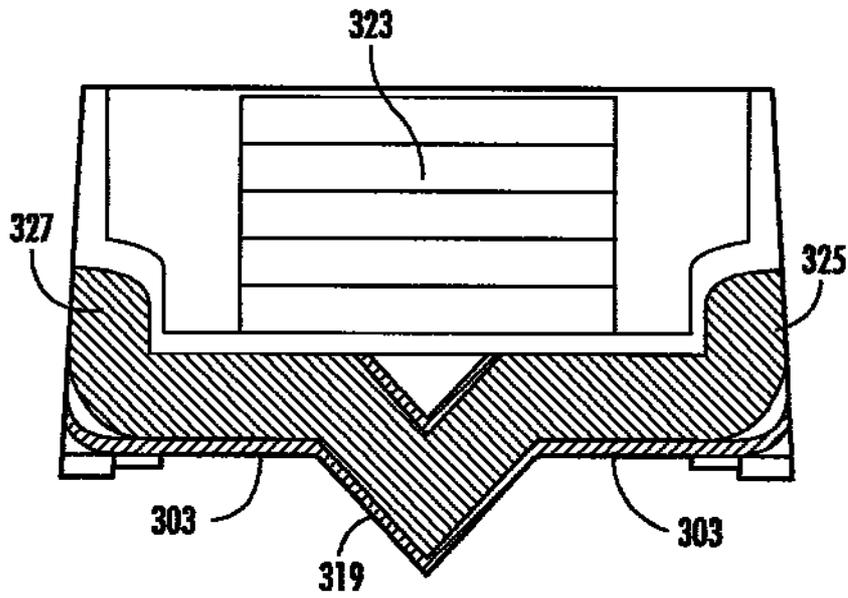
**FIG. 8**



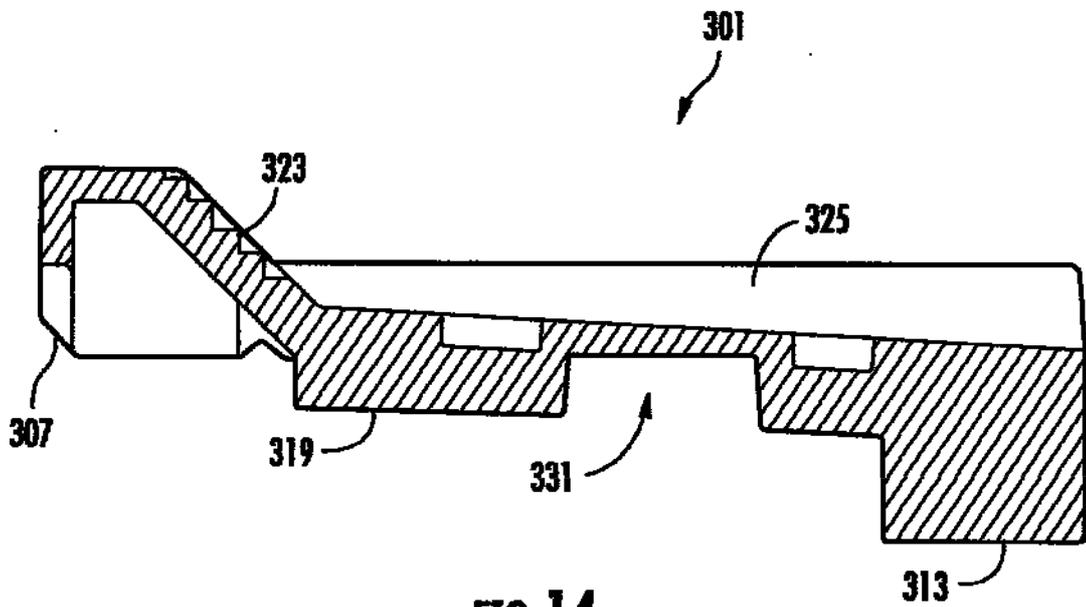


**FIG. 10**

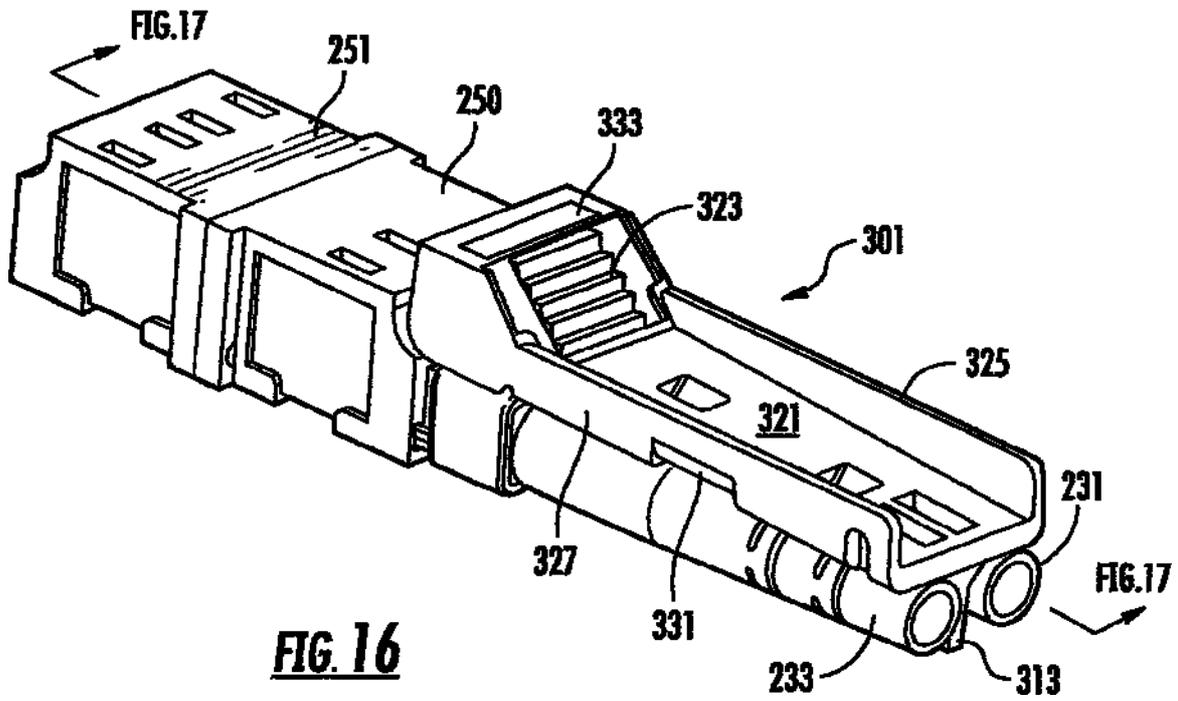
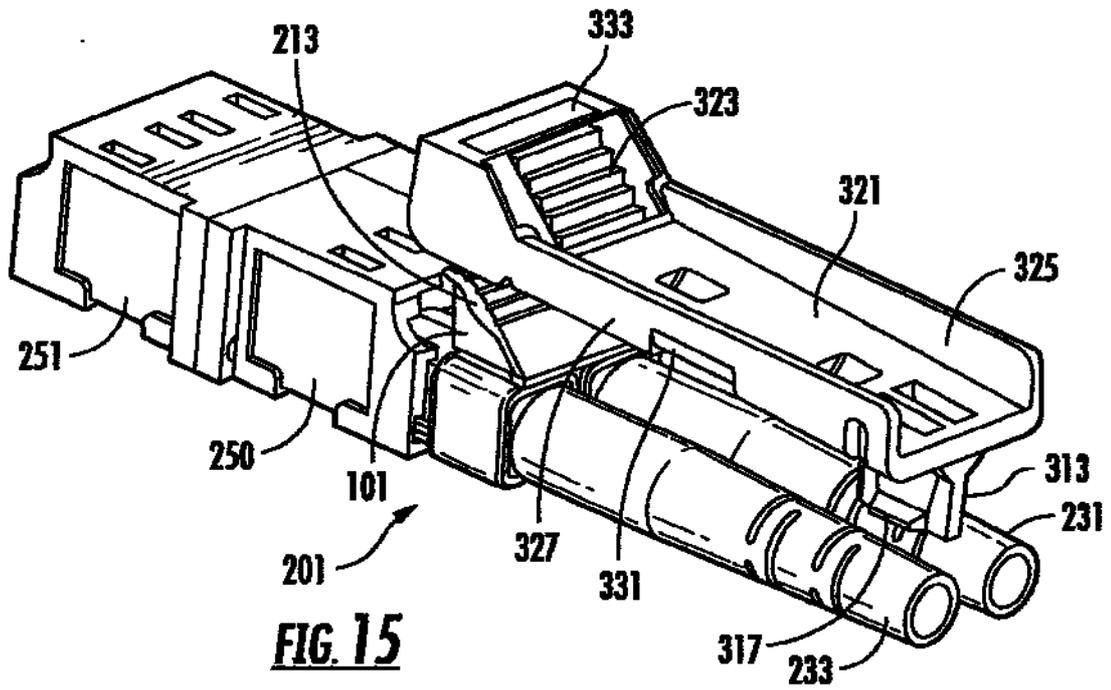


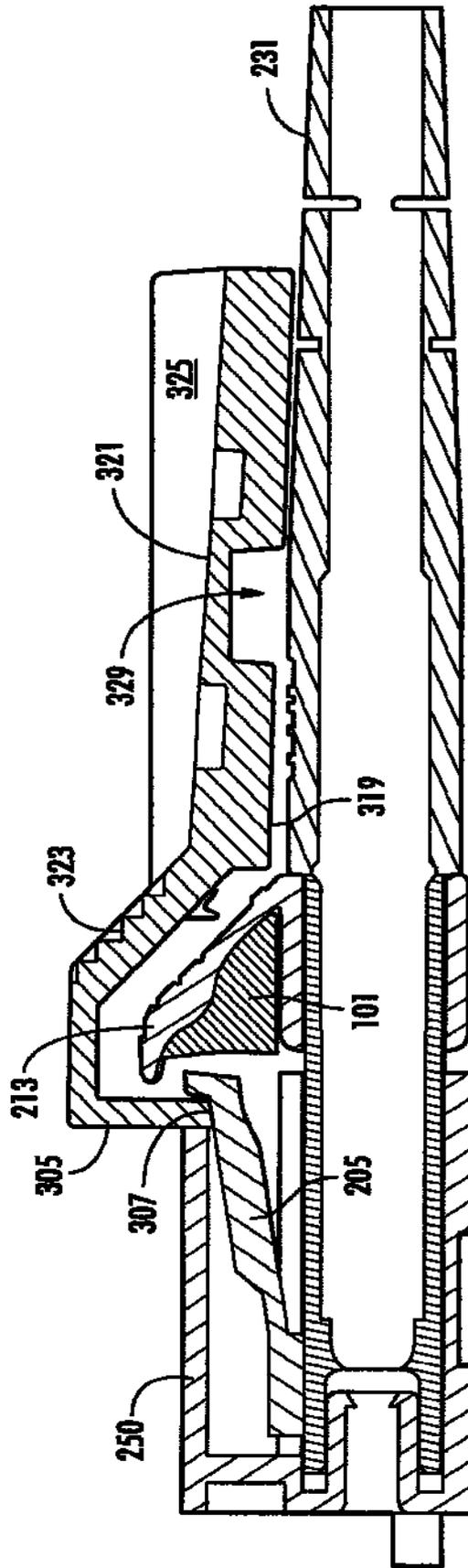


**FIG. 13**

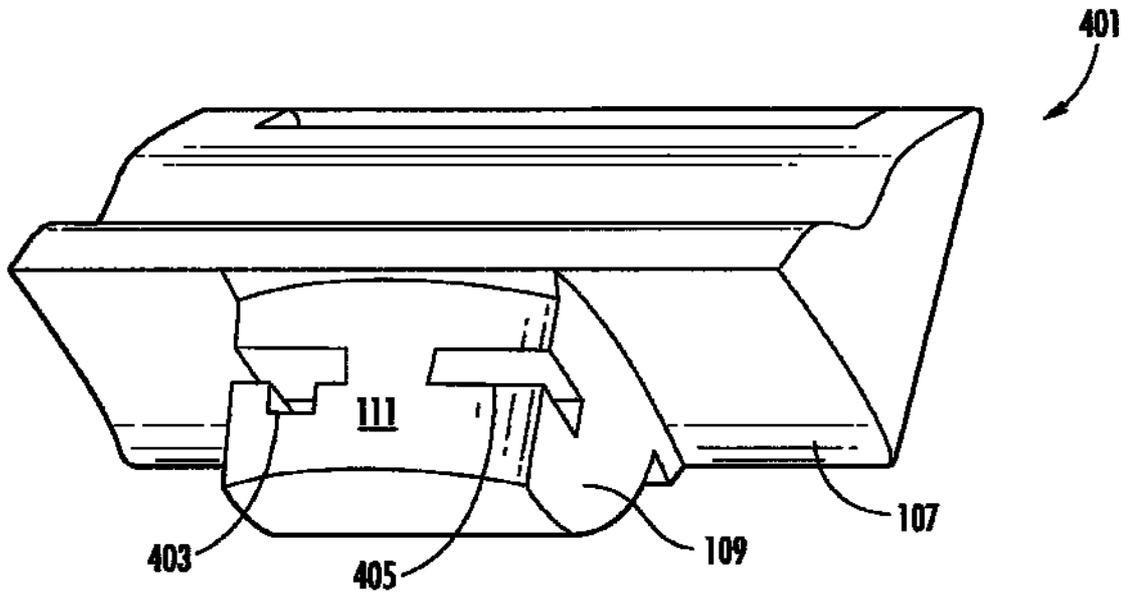


**FIG. 14**

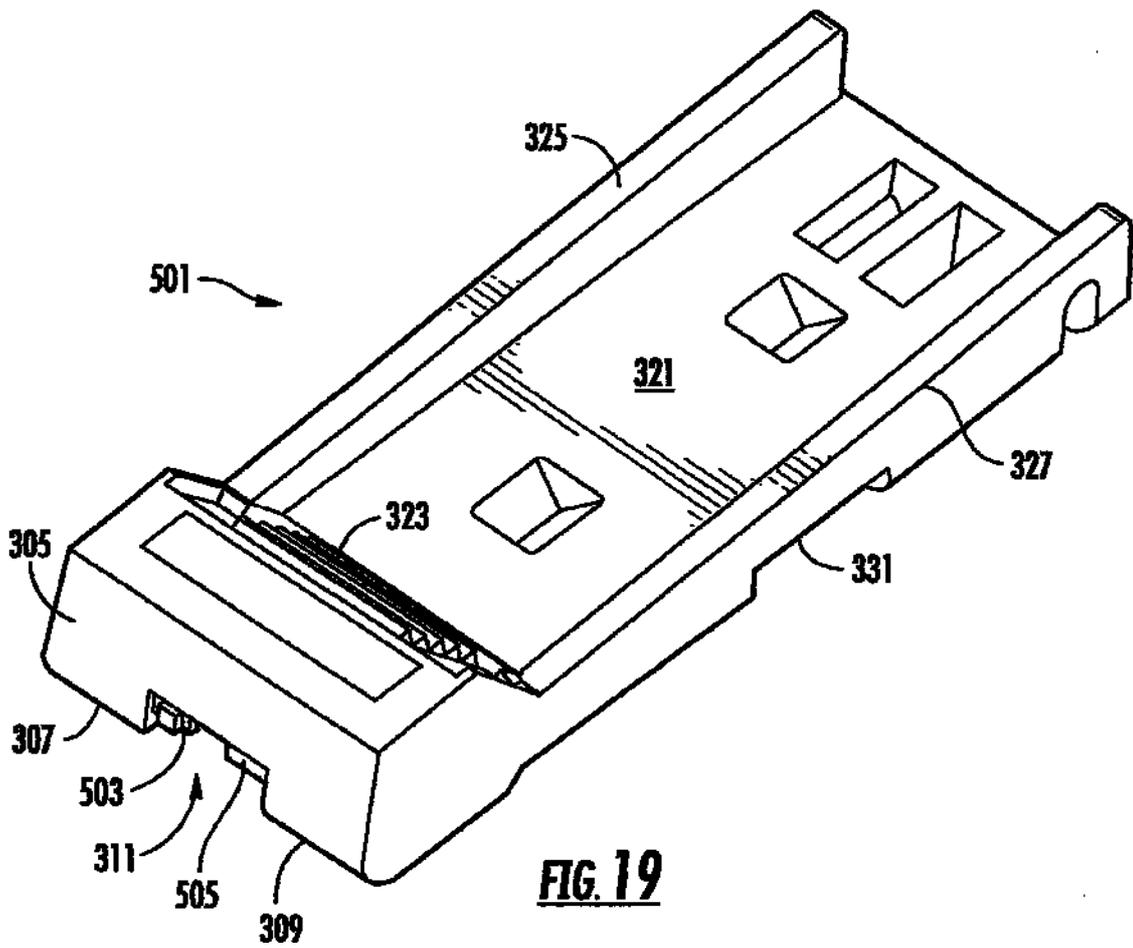




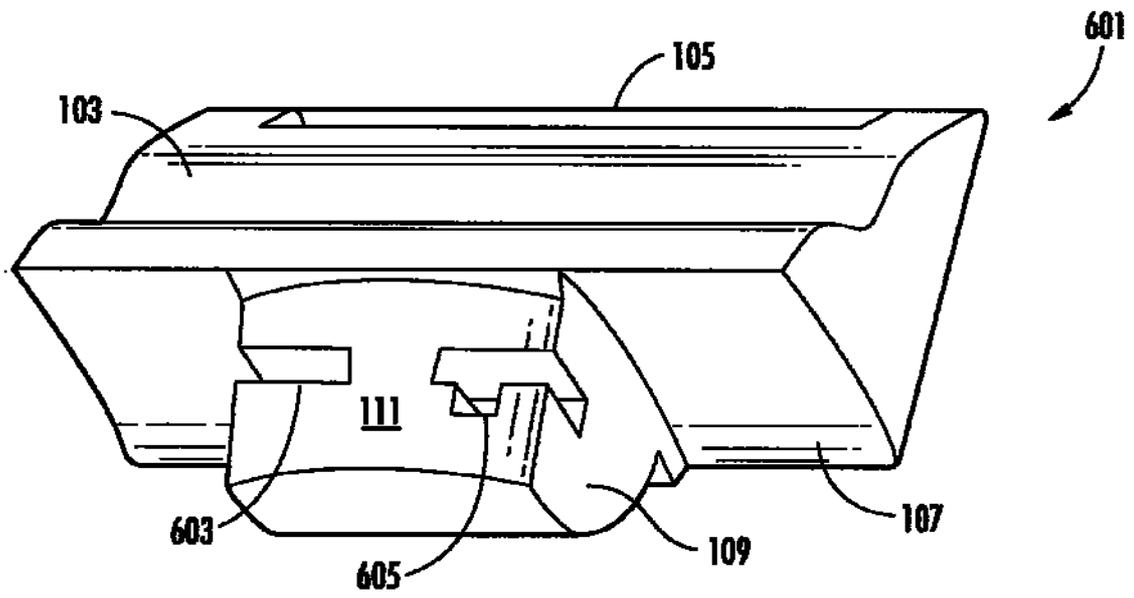
**FIG. 17**



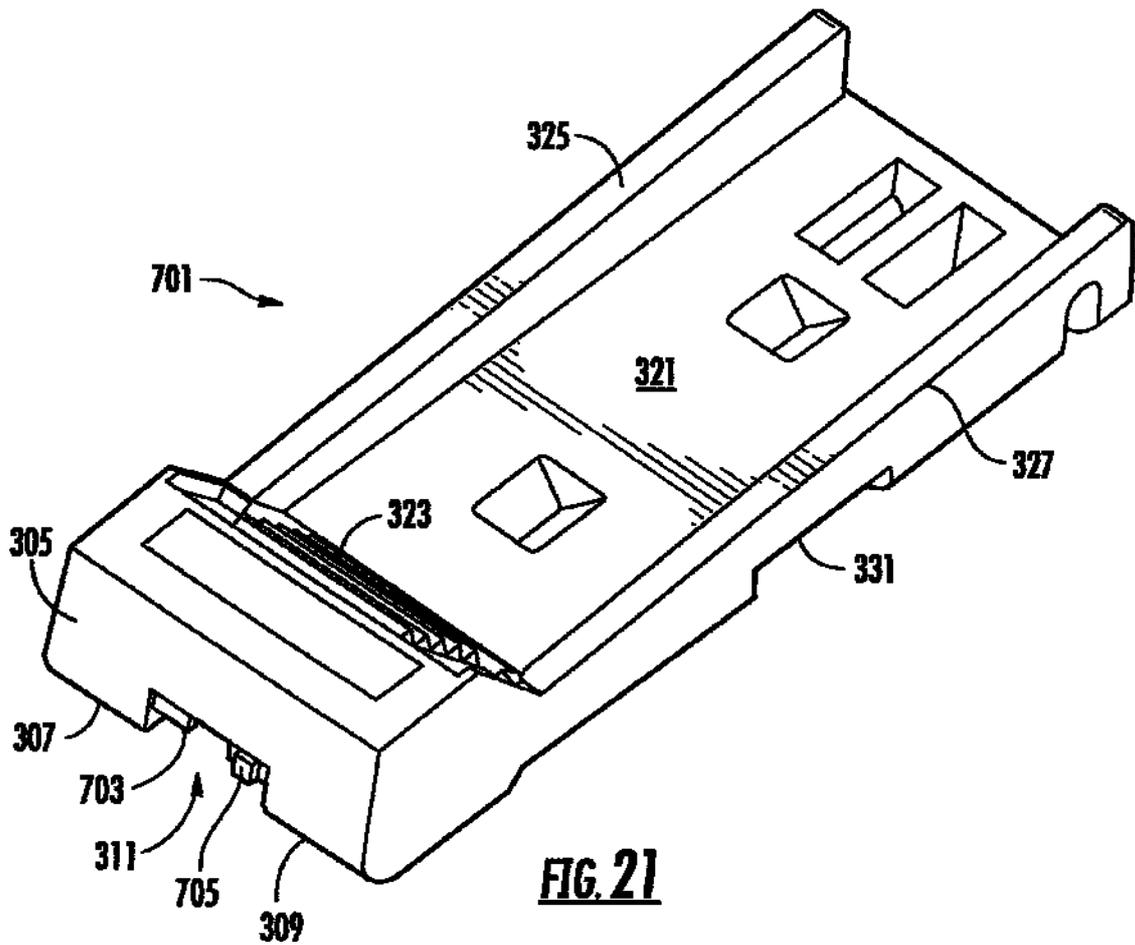
**FIG. 18**



**FIG. 19**



**FIG. 20**



**FIG. 21**