

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 386 687**

51 Int. Cl.:
E05B 45/06 (2006.01)
E05B 73/00 (2006.01)
E05B 67/00 (2006.01)
G08B 13/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09755815 .9**
96 Fecha de presentación: **01.06.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2315890**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.05.2011**

54 Título: **Cerramiento de traba de cable con prevención de vencimiento**

30 Prioridad:
30.05.2008 US 57604

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.08.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.08.2012

73 Titular/es:
Checkpoint Systems, Inc.
101 Wolf Drive
Thorofare, NJ 08086, US

72 Inventor/es:
ECKERT, Lee;
KOZLOWSKI, William, J.;
SHUTE, Matthew, R. y
CORNELISON, Michael, J.

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 386 687 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

Cerramiento de traba de cable con prevención de vencimiento

Memoria descriptiva

Antecedentes de la invención

5 Referencia cruzada con solicitudes relacionadas

Esta solicitud PCT reivindica el beneficio bajo 35 U. S. C. § 119(e) de la Solicitud Provisional nº. de serie 61/057.604 presentada el 30 de mayo de 2008 titulada CERRAMIENTO DE TRABA DE CABLE DE BAYONETA CON AUTO-ALINEACIÓN

Campo de la invención

10 La invención está relacionada con dispositivos disuasorios de robo, y particularmente con un dispositivo que lleva una etiqueta EAS (*Electronic Article Surveillance*: vigilancia electrónica de artículos) que está asegurada a un artículo para disuadir el robo del mismo.

Descripción de la técnica relacionada

15 Diversos establecimientos de venta al por menor utilizan dispositivos y sistemas disuasorios del robo para desalentar el robo en la tienda. Muchos de estos dispositivos disuasorios del robo utilizan etiquetas de vigilancia electrónica de artículos (EAS) conectados al artículo de mercancías. Las etiquetas se configuran para activar una alarma de una puerta de seguridad que está situada en la salida del establecimiento de venta al por menor. Algunas etiquetas más elaboradas también están configuradas para activar una alarma en la propia etiqueta si es manipulada o si se acerca a la puerta de seguridad situada en la salida del establecimiento de venta al por menor. Asegurar la etiqueta EAS a las mercancías es un problema al que se enfrentan muchos establecimientos de venta al por menor. Las etiquetas deben conectarse de una manera segura que evite que se quite sin autorización al tiempo que no dañe los artículos de mercancías. Además, las etiquetas deben poder ser quitadas fácilmente por parte del personal autorizado de modo que las etiquetas no retrasen indebidamente la comprobación y accionen accidentalmente la alarma de la puerta de seguridad.

20 25 La técnica anterior está repleta de portadores de etiquetas EAS diseñados para asegurar las etiquetas a las mercancías. Se conocen varios tipos en los que unas estructuras se extienden alrededor de los artículos, alfileres perforan los artículos y cables se envuelven alrededor de los artículos. La presente invención está relacionada principalmente con el tipo de dispositivos de seguridad que utilizan cables para envolver alrededor o a través de una parte de las mercancías, y también está relacionada ampliamente con varias versiones de alarma de cerraduras de cable, contenedores de almacenamiento de seguridad o paquetes de representación con alarmas internas, dispositivos de seguridad de botellas, cerraduras de correa de trinquete, dispositivos de seguridad de envoltorio de cable y universales y bolsas de representación de seguridad. Ejemplos de estos dispositivos de seguridad se describen en las patentes de EE.UU. nos. 7.249.401; 7.259.674; y 7.262.699; y en las solicitudes de patente de EE.UU. nº 11/607.671; 11/647.014; 11/320.092; 11/503.684 y 11/484.053.

30 35 40 45 Muchos de estos tipos de dispositivos de cable son grandes y voluminosos y necesitan mecanismos mecánicos complicados para trabar y destrabar el cable del dispositivo para quitarlo después del artículo de mercancías. Además, las alarmas contenidas en algunos de los dispositivos de la técnica anterior son accionadas sólo si el cable es cortado y/o se separa del dispositivo, pero la alarma no sonará si las mercancías que tienen el artículo de seguridad conectado a las mismas son quitadas en su totalidad. Aunque la etiqueta EAS pueda accionar una alarma diferente en una puerta de seguridad con el paso por la puerta, esto no siempre demuestra ser satisfactorio debido a la sensibilidad de la puerta que debe ser afinada para numerosos dispositivos de seguridad utilizados por toda la tienda. También una vez que el artículo robado de mercancías que tiene el dispositivo de seguridad todavía conectado al mismo deja el local de la tienda, el ladrón puede desaparecer fácilmente en una multitud o en el aparcamiento y la alarma de la tienda solamente alerta al personal de la tienda de que un artículo de mercancías ha sido robado.

50 Los inventores han descubierto que un exceso de retorcimiento de los cables trabados en sus dispositivos de seguridad puede cortocircuitar los cables entre sí y de este modo mantener el circuito sensible activo de modo que el dispositivo no alarmaría incluso si los cables trabados se quitaran a la fuerza. Los inventores también han descubierto que los conectores de cable existentes no se pueden alinear automáticamente con el mecanismo de trabado del dispositivo de alarma. Por ejemplo, los conectores conocidos de cable son cilíndricos, lo que permite una inserción fácil pero no los alinea automáticamente con los elementos de trabado del mecanismo de trabado. Como otro ejemplo, otros conectores existentes de cable son de sección transversal poligonal, lo que permite la alineación con los elementos de trabado en el mecanismo de trabado, pero no permite una fácil inserción y rotación automática para la alineación con los elementos de trabado.

El documento WO2006 076348A describe un dispositivo de seguridad que corresponde al preámbulo de la reivindicación 1. Este dispositivo comprende un fusible mecánico entre la parte fija del miembro de sostenimiento al artículo y al alojamiento.

- 5 La invención en cuestión resuelve muchos de estos problemas al proporcionar un dispositivo que tiene una construcción relativamente económica, incluso es fácilmente aplicado y quitado del artículo protegido de mercancías, y que proporciona un sistema de alarma versátil contenido dentro del alojamiento.

Breve resumen de la invención

Los beneficios de las realizaciones preferidas se obtienen mediante un dispositivo de cable de alarma de seguridad de la presente invención, según se define en la reivindicación 1.

- 10 Según una realización preferida, la invención incluye por ejemplo un dispositivo de seguridad para la conexión a un artículo para disuadir el robo del artículo, que incluye un alojamiento y un mecanismo de vencimiento. El alojamiento contiene un sistema de alarma que incluye una alarma audible. El mecanismo de vencimiento tiene un conjunto de conector que se conecta a la vez a un miembro de sostenimiento de artículo y de manera liberable al alojamiento. El conjunto de conector incluye un fusible mecánico que mantiene la conexión al miembro de sostenimiento de artículo y al alojamiento mientras hace que el sistema de alarma inicie una alarma cuando el miembro de sostenimiento de artículo es forzado lejos de dicho alojamiento para proporcionar la prevención de vencimiento del dispositivo de seguridad.

- 20 Según una realización preferida, la invención también incluye por ejemplo un dispositivo de seguridad para la conexión a un artículo para disuadir el robo del artículo, que incluye un alojamiento, un sistema de alarma con un circuito de alarma de detección, un miembro de sostenimiento de artículo y un mecanismo de vencimiento. El miembro de sostenimiento de artículo incluye un conector mecánico conductivo conectado mecánicamente al alojamiento y acoplado conductivamente al circuito de alarma de detección para formar un circuito sensible. El mecanismo de vencimiento tiene un conjunto de conector que se conecta a la vez a un miembro de sostenimiento de artículo y al alojamiento. El conjunto de conector incluye un fusible mecánico que mantiene la conexión mecánica entre el miembro de sostenimiento de artículo y el alojamiento mientras hace que el circuito de alarma de detección inicie una alarma cuando el conector mecánico conductivo abre el circuito sensible mientras es obligado lejos de dicho alojamiento para proporcionar la prevención de vencimiento del dispositivo de seguridad.

- 30 Un alcance adicional de aplicabilidad de la invención será evidente a partir de la descripción detallada que se da a continuación. Sin embargo, debe entenderse que la descripción detallada y los ejemplos específicos, si bien indican realizaciones preferidas de la invención, se dan solo a modo de ilustración, y que la invención no está limitada a las disposiciones e instrumentaciones mostradas, ya que la invención se hará evidente para los expertos en la técnica a partir de la descripción detallada.

Breve descripción de las diversas vistas de los dibujos

- 35 La siguiente descripción detallada de realizaciones preferidas de la invención se entenderá mejor cuando se lea conjuntamente con los dibujos siguientes, en los que números de referencia similares designan elementos similares, y en donde:

La Fig. 1 es una vista en planta de una primera realización del dispositivo de alarma de seguridad de cable según la presente invención;

La Fig. 2 es una vista en alzado lateral derecho del dispositivo de seguridad de la Fig. 1;

- 40 La Fig. 3 es una vista en planta de despiece ordenado del dispositivo de seguridad de las Figs. 1 y 2;

La Fig. 4 es una vista en planta del alojamiento del dispositivo de seguridad que contiene los componentes del sistema de alarma en el mismo con el tapón de bayoneta en una primera posición trabada;

La Fig. 4A es una vista en perspectiva del miembro de trabado atraíble magnéticamente del mecanismo de trabado quitado del alojamiento de la Fig. 4;

- 45 La Fig. 5 es una vista en planta del alojamiento del dispositivo de seguridad que contiene los componentes del sistema de alarma en el mismo con el tapón de trabado en una segunda posición trabada;

La Fig. 6 es una vista similar a la Fig. 4 mostrando una llave magnética que mueve el miembro de trabado de la Fig. 4A a la posición destrabada;

La Fig. 7 es una vista similar a la Fig. 6 con el tapón de trabado quitado del alojamiento;

- 50 La Fig. 8 es una vista en planta en despiece ordenado del dispositivo de seguridad de las Figs. 1 y 2 incluyendo un resorte como parte del sostén de regatón según otro ejemplo de las realizaciones preferidas;

La Fig. 9 es una vista en planta del alojamiento del dispositivo de seguridad que contiene los componentes del sistema de alarma en el mismo con el tapón de bayoneta en una primera posición trabada y un resorte como parte del sostén de regatón;

5 La Fig. 10 es una vista en planta del alojamiento del dispositivo de seguridad que contiene los componentes del sistema de alarma en el mismo con el tapón de trabado en una segunda posición trabada y un resorte como parte del sostén de regatón;

La Fig. 11 es una vista en planta del alojamiento del dispositivo de seguridad que contiene los componentes del sistema de alarma en el mismo con el tapón de bayoneta en una primera posición trabada según otro ejemplo de la invención;

10 La Fig. 12 es una vista en planta del alojamiento del dispositivo de seguridad que contiene los componentes del sistema de alarma en el mismo con el tapón de bayoneta en una primera posición trabada según incluso otro ejemplo de la invención;

15 La Fig. 13 es una vista en planta del alojamiento del dispositivo de seguridad que contiene los componentes del sistema de alarma en el mismo con el tapón de bayoneta en una primera posición trabada según todavía otro ejemplo de la invención;

La Fig. 14 es una vista en planta del alojamiento del dispositivo de seguridad que contiene los componentes del sistema de alarma en el mismo con el tapón de bayoneta en una primera posición trabada según todavía incluso otro ejemplo de la invención.

Descripción detallada de realizaciones preferidas de la invención

20 Según la invención, el mecanismo de vencimiento tiene un conjunto de conector que se conecta al cable y de manera liberable al alojamiento. En una realización preferida, por ejemplo, el conjunto de conector incluye un sostén de regatón de dos pasos como fusible mecánico que proporciona prevención de vencimiento del dispositivo de alarma. Sin estar limitado a una teoría particular, el sostén de regatón de dos pasos puede conectarse al alojamiento, o puede formar parte de un tapón de bayoneta que se puede conectar al alojamiento para trabar el dispositivo de seguridad. El dispositivo trabado alarma si se tira demasiado fuerte retorciendo el cable sin soltar la traba primaria. De otro modo, el exceso de retorcimiento de los cables puede cortocircuitar los cables entre sí y mantener activo el circuito sensible de modo que no alarmaría. Cuando se usa con cerraduras de cable, el ejemplo de tapón de bayoneta es transversalmente ovalado y longitudinalmente alargado. Esto permite al tapón ser insertado en un canal de trabado del mecanismo de trabado en cualquiera de dos direcciones facilitando el trabado del cable conectado alrededor de un artículo de mercancías. Además, la forma ovalada ocupa menos espacio que una bayoneta redonda. De este modo, los ejemplos de realizaciones incluyen características que proporcionan: a) alineación alterna - la bayoneta puede ser encarada de cualquiera de dos maneras, b) auto-alineación - mediante el chaflán del punto de acceso y la redondez de la bayoneta, c) mayor fuerza por un área más larga de acoplamiento de enganche en el lado más ancho de la bayoneta, especialmente en oposición con una bayoneta de sección transversal circular, d) doble posición de trabado combinada con detección de manipulación cuando un extremo del cable (por ejemplo, regatón, conector) es forzado fuera de una primera posición en un sostén de regatón pero antes de que falle el segundo enganche del sostén de regatón. Por consiguiente, el sostén de regatón de dos pasos es un fusible mecánico como mecanismo de vencimiento de dispositivo de seguridad que interrumpe un circuito para hacer sonar una alarma cuando es vencido a la fuerza, al tiempo que todavía mantiene la traba mecánica de un artículo conectado.

45 Un ejemplo de un dispositivo preferido de alarma de seguridad de cable de la presente invención está indicado genéricamente con 1, y se muestra en las Figs. 1-7. El dispositivo 1 de alarma de seguridad de cable incluye un alojamiento principal 2 y un cable de trabado 3. Como puede verse en la Fig. 3, por ejemplo, el alojamiento 2 incluye dos miembros de cuerpo generalmente mitades indicados generalmente como 5 y 7, que se aseguran juntos tal como con un adhesivo o soldadura sónica, a lo largo de una junta 8 que se extiende de una manera continua completamente alrededor del alojamiento como se muestra en las Figs. 1 y 2. Los miembros 5, 7 de alojamiento se moldean preferiblemente de un material plástico rígido y forman una cámara interna hueca 9 en la que se monta un sistema de alarma indicado generalmente con 11 (Fig. 3), los detalles del mismo se comentan más adelante, y un mecanismo de trabado indicado generalmente como 13.

50 El alojamiento 2 tiene una configuración relativamente plana y relativamente alargada como se muestra en las Figs. 1 y 2, en donde el grosor (Fig. 2) es considerablemente menor que su longitud (Fig. 1). Esto proporciona un dispositivo relativamente compacto y todavía agradablemente atractivo. El alojamiento 2 incluye un par de paredes laterales separadas 15, 16, un par de paredes de borde separadas 17, 18 y un par de paredes extremas opuestas separadas 19, 20. Como se ha comentado antes, la junta de conexión 9 se extiende continuamente a lo largo de las paredes de borde 19, 20 cuando los dos miembros 5, 7 mitades de alojamiento de cuerpo se unen juntos como se muestra en las Figs. 1 y 2. El miembro 7 de alojamiento tiene tres postes de colocación 21 que se extienden en tres resaltes 21A formados en el miembro 5 de alojamiento para alinear apropiadamente juntos los miembros antes de la unión final de los mismos.

5 El cable de trabado 3 se muestra mejor en la Fig. 3 e incluye una pluralidad de alambres o cordones internos conductivos eléctricamente envueltos espiralmente que forman un conductor 22 interno de cable cubierto por una instalación dieléctrica 23. Si bien no se está limitado a una teoría particular, el conductor interno 22 de cable proporciona a la vez el recorrido eléctrico para un circuito de detección de cable así como la resistencia mecánica para el cable. El cable de trabado 3 es un conector mecánico conductivo que termina en un extremo proximal con un conector (p. ej., regatón) 25, que tiene preferiblemente una configuración redondeada similar a un barril y formado de un metal eléctricamente conductivo que, cuando está asegurado al cable, está en contacto eléctrico con el conductor 22. Otro conductor 26 se conecta al conector 25 y se extiende desde él para conectar eléctricamente el cable 3 al sistema de alarma 11. Un tapón de trabado o tapón de bayoneta indicado generalmente en 27 es un miembro de trabado asegurado al otro extremo (distal) del cable 3 a través de un conector o regatón 39, como se comenta con detalle más grande adelante. El tapón de trabado 27 está formado preferiblemente de un material plástico dieléctrico y tiene un par de escalones 28 formado sobre el mismo, (Fig. 4), que cuando se está en una posición trabada se acoplan a un par de puntas metálicas 31 predispuestas por resorte. Los conectores 25, 39, el miembro de trabado y el conector mecánico conductivo (p. ej., el cable 3) forman un ejemplo de miembro de sostenimiento de artículo para conectar el dispositivo de seguridad a un artículo (p. ej., ropa, botella, artículo de mercancías). Se entiende que el miembro de sostenimiento de artículo no está limitado a un cable, y puede incluir otros tipos de conectores mecánicos conductivos dentro del alcance de la invención incluyendo, por ejemplo, correas conductivas, collarines conductivos, alambre, alfileres y una pluralidad de cables (separados o conectados).

10 Las puntas 31 son lanzadas preferiblemente desde una tira plana metálica de resorte de material 33 (Fig. 4A) para extenderse en una dirección hacia fuera como se muestra en la Fig. 4. Las puntas 31 se conectan integralmente a la tira 33 por segmentos de bisagra 34 con el fin de ser movidas fácilmente a su posición original a lo largo y como parte de la tira 33, como se muestra por ejemplo en la Fig. 5. La tira metálica 33 se asegura dentro del alojamiento 2 mediante la extensión dentro de unas aberturas ranuradas formadas por un par de pestañas 37 como se muestra en la Fig. 4, por lo que las puntas 31 se extienden dentro de un canal de trabado 38 formado en el alojamiento. El canal de trabado 38 está formado entre una pared de borde 18 y las nervaduras 35 (Fig. 3) que se extienden paralelas y espaciadas de la pared 18. Otra nervadura 36 está formada en las paredes laterales 15, 16 y se extiende a lo largo y ayuda a la formación del canal de trabado 38 para retener con seguridad el tapón de trabado 27 en el mismo.

15 El tapón de trabado 27 tiene una configuración cilíndrica, elíptica y generalmente alargada, y tiene dos pares de escalones de trabado 28 formados en lados opuestos del mismo, como se muestra por ejemplo en las Figs. 4, 5 y 6. Esta configuración permite al tapón 27 ser insertado en el canal de trabado 38 en cualquiera de dos direcciones facilitando el trabado del cable de trabado 3 alrededor o a través de un artículo de mercancías. Como puede verse en la Fig. 4, el tapón de trabado 27 podría rotarse 180 grados, insertado en el canal de trabado 38 y todavía ser trabado en el mismo por las puntas 31.

20 Sin estar limitado a una teoría particular, el tapón de trabado 27 es preferiblemente una bayoneta que tiene generalmente forma transversal ovalada y longitudinal alargada (p. ej., de manera elípticamente cilíndrica). Además, cuando coincide en configuración con la bayoneta oval, el canal de trabado 38 del mecanismo de trabado tiene una boca receptora 70 con forma generalmente ovalada. Esto permite al tapón de trabado 27 ser insertado en el canal de trabado 38 en cualquiera de dos direcciones facilitando el trabado del cable de trabado 3 alrededor o a través de un artículo de mercancías, como entenderá fácilmente un experto. Además, la forma de sección transversal ovalada ocupa menos espacio que una bayoneta circular o rectangular, al proporcionar unos escalones de trabado 28 en lados opuestos más anchos, menos arqueados de la bayoneta y que tiene de ese modo una mayor área de acoplamiento de enganche con las puntas 31, especialmente en comparación con una bayoneta cilíndrica circular. Los escalones de trabado 28 permiten de este modo la alineación alterna - la bayoneta puede mirar en cualquiera de dos maneras, con mayor resistencia a través de un área más larga de acoplamiento de enganche en el lado más ancho de la bayoneta.

25 El tapón de trabado 27 incluye además un extremo distal 42 con forma de cono truncado oblicuo con una punta roma 72 que inicia el contacto con la boca con forma oval 70 del canal de trabado 38. Este extremo distal 42 está conformado por tanto para la auto-alineación del tapón de trabado 27 de bayoneta en cualquiera de sus configuraciones de trabado (p. ej., mediante chaflán) como puede verse mejor en las Figs. 4 y 5. Esto es, cuando el tapón de trabado 27 está insertado en el canal de trabado 38 con forma coincidente, el tapón de trabado rota lo necesario desde su contacto inicial con el canal de trabado en una de sus orientaciones alternas con el fin de continuar adentro del canal de trabado y a un acoplamiento de trabado con las puntas 31.

30 Haciendo referencia al cable de trabado 3 mostrado en las Figs. 3-6, un segundo conector metálico prensado ondulado 39 (también denominado como "regatón") similar al conector 25, está prensado ondulado en el extremo distal del conductor interno 22 de cable y por lo menos está conectado inicialmente al sistema interno de alarma 11 cuando está en la posición trabada por el acoplamiento a un sujetador metálico de resorte 40, que está conectado eléctricamente al sistema interno de alarma. Como puede verse en la Fig. 4, el conector 25 en el extremo proximal de cable 3 está conectado eléctricamente al sistema de alarma a través de un conductor conectado 26 y está conectado eléctricamente al sistema de alarma en el extremo distal del cable mediante el regatón 39 que está en contacto eléctrico con el sujetador metálico 40. Como se ha comentado antes, el sujetador metálico 40 también está

conectado eléctricamente al sistema de alarma, completando de este modo un circuito eléctrico o circuito sensible a través del cable 3.

Todavía haciendo referencia generalmente a las Figs. 3-6, y en particular a la Fig. 3, el regatón 39 se conecta al tapón de trabado 27 de bayoneta. El tapón de trabado incluye un sostén de regatón de dos pasos como fusible mecánico que proporciona prevención de vencimiento del dispositivo de alarma. En particular, el sostén 74 de regatón incluye un enganche de vencimiento 76 y un enganche de recuperación 78. El enganche de vencimiento 76 incluye uno o más miembros de sostenimiento 80 que inicialmente se topan con el regatón 39 y sostienen el regatón en una primera posición de trabado. Como puede verse mejor en la Fig. 4, cuando la espiga 27 de bayoneta de trabado está trabada en el canal de trabado 38 por las puntas 31, el enganche de vencimiento 76 sostiene el regatón 39 en una posición eléctricamente conectada, con el regatón conectado eléctricamente al sistema interno de alarma 11 a través del sujetador metálico 40. Los miembros de sostenimiento 80 del enganche de vencimiento 76 se muestran por ejemplo como pestañas o bultos plásticos configurados para sostener el regatón 39 durante fuerzas normales que tiran del cable de trabado 3 entre el tapón de trabado 27 y el conductor interno 22 de cable, y para soltar el regatón 39 con mayores fuerzas de tirón (p. ej., más de 1,9 kPa (40 lbs/ft²)) que indica que alguien o algo está manipulando el dispositivo de seguridad trabado 1 para quitar posiblemente el dispositivo de seguridad de su artículo conectado de mercancías.

El enganche de recuperación 78 está junto al enganche de vencimiento e incluye uno o más miembros de sostenimiento 82 que son preferiblemente más fuertes que los miembros de sostenimiento 80 del enganche de vencimiento. Esto es, los miembros de sostenimiento 82 del enganche de recuperación 78 están configurados para sostener el regatón 39 en una segunda posición de trabado junto a la primera posición de trabado y para resistir mayores fuerzas de tiro que las necesarias de los miembros de sostenimiento 80 para sostener el regatón cuando falla el enganche de vencimiento. Cuando se aplica una fuerza de tiro al conductor interno 22 de cable se hace que el regatón venza el sostenimiento del enganche de vencimiento 76 y se separe de la conexión con el sujetador metálico 40, el enganche de recuperación 78 se detiene y sostiene el regatón 39 en la segunda posición de trabado, como puede verse en la Fig. 5. La segunda posición de trabado es una posición que no se puede conectar eléctricamente ya que el regatón 39 está separado espacialmente del sujetador metálico. Por lo tanto el movimiento del regatón 39 desde la primera posición de trabado a la segunda posición de trabado abre el circuito sensible o circuito eléctrico, haciendo que el dispositivo de seguridad 1 emita una alarma. Sin embargo, durante esta alarma de prevención de vencimiento, el dispositivo de seguridad 1 permanece cerrado y conectado a su artículo de mercancías. Por consiguiente, el dispositivo de seguridad trabado detecta la manipulación y alarma si se tira demasiado fuerte al retorcer o tirar del cable sin soltar la traba primaria cuando falla el enganche de vencimiento. Cualquier intento de vencer el enganche de recuperación y quitar el dispositivo de seguridad 1 de su artículo de fabrica de este modo se produce mientras el dispositivo de seguridad está enviando una alarma.

Cuando el tapón de trabado 27 está en la posición trabada, el extremo distal 42 del mismo se acopla y comprime un émbolo 43 de un interruptor 44 de émbolo desde su posición abierta mostrada en la Fig. 3 a su posición cerrada mostrada en la Fig. 4. El interruptor 44 de émbolo está conectado eléctricamente en la red de circuitos del sistema de alarma 11 y completará el circuito para una alarma audible 45 situada dentro del alojamiento 2 como entenderá perfectamente un experto. La alarma audible 45 está montada en un resalte circular 46 situado junto a un par de zonas perforadas 48 formadas en las partes superiores de las paredes laterales 15 y 16, que forman unas partes opuestas similares a una parrilla del alojamiento. También se monta una batería 49 en el resalte circular 46 (Fig. 3) y está cubierta por una almohadilla de espuma 50. La batería 49 suministra la energía eléctrica para el sistema de alarma 11 a través de los terminales 51.

Hay montado un LED 53 dentro de la cámara 9 del alojamiento 2 y está conectado eléctricamente a la batería 49. No estando limitado a una teoría particular, el LED 53 está situado junto a un par de aberturas opuestas alineadas 54 formadas en las paredes laterales 15, 16 del alojamiento, en las que pueden montarse unas lentes 55. El LED proporcionará preferiblemente una luz que parpadea cuando el sistema de alarma es activado, que preferiblemente será fácilmente visible desde ambos lados del alojamiento por el personal de la tienda así como potenciales ladrones para avisarles de que un sistema de alarma está activado, protegiendo aún más contra el robo el artículo de mercancías al que está conectado el dispositivo 1. Si bien el LED 53 se muestra en la Fig. 3 debajo del resalte circular 46 y la batería 49, se entiende que el LED, y las aberturas opuestas alineadas 54 podrían colocarse como alternativa en otras zonas en el alojamiento 2 y en otras posiciones con respeto y espaciadas del resalte circular dentro del alcance de la invención. Se comprende igualmente que los componentes del sistema de alarma 11 y el mecanismo de trabado 13 podrían disponerse en zonas alternativas dentro del alojamiento 2 manteniéndose bien dentro del alcance de la invención.

Una etiqueta EAS 57 se sitúa dentro de la cámara 9 del alojamiento 2 y puede tener diversas configuraciones, tal como la configuración de bobina como se muestra en las Figs. 3-7. La etiqueta 57 es preferiblemente un dispositivo magnéticamente sensible o un dispositivo sensible de RF (radio), que son las dos formas más comunes de etiquetas EAS y sistemas sensibles asociados utilizados hoy en día. La etiqueta EAS 57 accionará la alarma audible interna 43 al recibir señales de una puerta asegurada, como se comenta aún más en lo sucesivo, así como al accionar la alarma de puerta de seguridad como hacen la mayoría de etiquetas EAS contenidas dentro de un dispositivo asegurado.

Sin estar limitado a una teoría particular, el sistema de alarma 11 incluye una placa 59 de circuitos de estado sólido, que está montado en un miembro 5 de alojamiento (Figs. 3 y 4) como entendería perfectamente un experto.

5 Como se muestra en la Fig. 4, el conector extremo 25 de cable está montado permanentemente dentro del alojamiento 2 y se asienta dentro de un compartimiento 60 formado en una esquina inferior del alojamiento con el cable 3 entrando en el alojamiento a través de una abertura circular 61 formada en la pared extrema 19. El conector extremo de cable también puede formar parte de un mecanismo de prevención de vencimiento como se comenta con mayor detalle más adelante.

10 El tapón de trabado 27 se muestra en una posición trabada en las Figs. 4 y 5 con los extremos distales de las puntas 31 predisuestas por resorte acopladas con los escalones 28 evitando la retirada del tapón 27 respecto el canal de trabado 38. En esta posición, el interruptor 44 de émbolo está accionado, así como la conexión eléctrica hecha con el sistema de alarma 11 a través del sujetador 40 predispuerto por resorte.

15 Para destrabar el mecanismo de trabado del dispositivo de seguridad 1 (Fig. 6), se utiliza una llave magnética indicada genéricamente como 63 para mover las puntas metálicas 31 desde su posición trabada mostrada en las Figs. 4 y 5 a la posición destrabada mostrada en la Fig. 6 por la atracción de las mismas en el sentido de las flechas A (Fig. 6). La llave 63 contiene preferiblemente un par de imanes internos 64 que están situados en una determinada posición en la misma para alinearse con precisión con las puntas 31 con el fin de ejercer una atracción magnética lo suficientemente grande sobre las mismas para su movimiento a la posición destrabada. Hay formados un par de cortes de alineación 66 en ambas paredes laterales 15, 16 del alojamiento para alinearse con unas pestañas de colocación (no se muestran) formadas en la llave magnética 63 para asegurar que los imanes internos 64 se alinean apropiadamente con las puntas 31. Se ha encontrado que una llave magnética con el par de imanes que se alinean apropiadamente con las puntas metálicas proporciona mayor seguridad que si solamente se utilizara una sola punta metálica y el correspondiente imán individual. Sin embargo, pueden utilizarse otros tipos de disposiciones de llave magnética sin afectar al concepto o al alcance de la invención. Después de que las puntas hayan sido movidas a su posición destrabada de la Fig. 6, el tapón de trabado 27 se puede quitar del canal de trabado 38 cuando se tira fácilmente fuera del canal en el sentido de la Flecha B (Fig. 7), permitiendo al cable 3 ser quitado de un artículo seleccionado de mercancías.

20 En el ejemplo de realización descrito anteriormente, la alarma de 2 fases funciona preferiblemente por deformación de los miembros de sostenimiento 80 (p. ej., pestañas o bultos plásticos pequeños) del enganche de vencimiento 76 si se tira o jala realmente fuerte. La fuerza de tiro vence las pestañas pero no suelta el regatón 39 fuera del sostén 74 de regatón del tapón de trabado 27 de bayoneta. Sin embargo, una vez deformadas, las pestañas plásticas no sostienen tan bien como si un detallista quisiera restablecer el dispositivo de seguridad 1. Por lo tanto, como puede verse en las Figs. 8 - 10, los inventores describen otro ejemplo de la realización preferida con el sostén de regatón incluyendo un resorte de compresión 84 utilizable con o en vez de los miembros de sostenimiento 80 (p. ej., pestañas o bultos de plástico). El resorte de compresión 84, que se topa con los miembros de sostenimiento 80 con el regatón 39, está formado preferiblemente de metal, y puede ser superado si se tira del cable 3 muy fuerte (p. ej., más de 1,9 kPa (40 lbs/ft²)). El resorte 84 permite al regatón 39 salir del contacto con el sujetador metálico 40 para activar la alarma electrónica, incluso restablecer el regatón en el sostén 74 de regatón al soltar el tiro para reutilizar el dispositivo de seguridad.

30 Las Figs. 8-10 son similares a las Figs. 3-5 con el añadido del resorte 84 entre los miembros de sostenimiento 80 del enganche de vencimiento 76 y el enganche de recuperación 78. Si un tirón del cable 3 vence los miembros de sostenimiento 80, el resorte 84 permanece entre el regatón y el enganche de recuperación y predispone el regatón hacia el extremo distal 42 y lejos del enganche de recuperación 78. Una ventaja del resorte 84 es que el sostén 74 de regatón sería más fácilmente restablecido empujando el regatón 39 atrás a su posición, o como alternativa simplemente soltando la fuerza que tira. Esto es, el resorte no sería estropeado por el regatón que supera el enganche de vencimiento.

35 Si bien el resorte de compresión 84 se muestra topando y soportando a los miembros de sostenimiento 80 contra el conector 25, se entiende que el resorte también se topa directamente con el regatón 39 dentro del alcance de la invención. También se entiende que el resorte 84 podría utilizarse como enganche de vencimiento 76 sin los miembros de sostenimiento 80. En estos ejemplos el resorte 84 se topa con el regatón 39 directamente y predispone el regatón hacia el extremo distal 42 y lejos del enganche de recuperación 78.

40 Ejemplos adicionales de las realizaciones preferidas se comentan más adelante con modificaciones de los ejemplos comentados antes, mientras se mantienen dentro del alcance de la invención. Por ejemplo, puede añadirse un circuito conductivo adicional al circuito sensible, en serie o paralelo para evitar un posible vencimiento de la traba de cable empalmado el cable 3. Aún más, un mecanismo adicional o alternativo de prevención de vencimiento puede aplicarse en el extremo fijo o proximal del cable 3, como se comentará por ejemplo con mayor detalle más adelante. Incluso todavía otro ejemplo de las realizaciones preferidas también se expone luego con ambos extremos del cable pudiéndose conectar de manera desmontable al alojamiento de la traba.

45 La Fig. 11 representa un ejemplo de dispositivo de seguridad 100 que contiene los componentes del sistema de alarma en el mismo con el tapón de trabado en una primera posición trabada. El dispositivo de seguridad 100 es

substancialmente similar al dispositivo de seguridad 1, y añade un circuito conductivo en serie con el circuito sensible comentado antes. En particular el cable 3 incluye el aislamiento dieléctrico 23 envuelto alrededor del conductor interno (primero) 22 de cable, e incluye además un segundo conductor 102 de cable aislado por una funda dieléctrica 104 del conductor interno de cable. Sin estar limitado a una teoría particular, el segundo conductor 102 de cable se incrusta preferiblemente dentro del conductor 22 interno de cable, y está aislado conductivamente del conductor interno de cable con la funda dieléctrica 104 envuelta alrededor del segundo conductor de cable. En esta configuración el conductor interno 22 de cable del cable 3 se envuelve alrededor de la funda dieléctrica 104 y oculta la funda y el segundo conductor 102 de cable de la vista, generalmente porque el aislamiento dieléctrico 23 envuelto alrededor del conductor interno de cable oculta al conductor interno de cable de la vista.

Si bien la Fig. 11 muestra el segundo 102 conductor de cable incrustado dentro del conductor interno 22 de cable, se entiende que el segundo conductor de cable no está limitado a una ubicación incrustada dentro del conductor interno de cable y puede situarse como alternativa rodeando el conductor interno de cable, por ejemplo, como un manguito conductivo que envuelve alrededor del aislamiento dieléctrico 23. El segundo conductor 102 de cable puede ser cobre, acero u otro material conductivo como entenderán los expertos. Es más preferible que el segundo conductor 102 de cable esté oculto como un miembro conductivo y acoplado al panel 59 de circuitos como parte del circuito sensible en serie o en paralelo con el conductor interno 22 de cable. De esta manera, una persona que trata de vencer la traba 100 de cable empalmado el conductor interno 22 de cable es desconocedor del segundo conductor 102 de cable, que mantiene el circuito sensible a lo largo del cable 3 incluso si el conductor interno de cable es empalmado en un intento de puentear el circuito sensible a través de un recorrido alternativo entre los extremos del cable 3. Si la persona que empalma el conductor interno 22 de cable y no el segundo conductor 102 de cable corta entonces completamente el cable 3 para quitar el dispositivo de seguridad 100 de un artículo conectado, el segundo conductor de cable también es cortado y abre el circuito sensible, independientemente de la ubicación del corte del cable. La apertura del circuito sensible provoca la alarma. Por consiguiente, el dispositivo de seguridad 100 no es vencido por un empalme de su conductor interno de cable.

Como se ha indicado antes, el segundo conductor de cable está añadido al circuito sensible en serie o en paralelo al conductor interno 22 del cable. La Fig. 11 muestra un ejemplo de conexión en serie, y la Fig. 12 muestra un ejemplo de conexión en paralelo. Haciendo referencia a la Fig. 11, el conductor interno 22 de cable está acoplado conductivamente al conector 25, que se muestra como un regatón. Un conductor 26 se conecta al conector 25 y se extiende desde él hasta la placa 59 de circuitos para conectar eléctricamente el conductor interno 22 de cable del cable al sistema de alarma 11. El conductor 26 es substancialmente similar al conductor 26 mostrado en las Figs. 3-10. Sin embargo, en vez de acoplarse de manera mecánica y conductiva directamente al conductor interno de cable, el conductor 26 está acoplado conductivamente al conductor interno 22 de cable a través del conector 25 como se muestra, por ejemplo, en la Fig. 11. Además, una segunda línea 106 de conductor está acoplada mecánica y conductivamente al segundo conductor 102 de cable y la placa 59 de circuitos para formar un circuito de respaldo para el sistema de alarma 11. Cabe señalar que el segundo conductor 102 de cable está aislado conductivamente del conector 25 a través de la funda dieléctrica 104, de modo que el segundo conductor de cable permanece conductivamente aislado del conductor interno 22 de cable en este extremo proximal del cable 3 y a través del cable según se desee. Se entiende que la solución de acoplar el conductor 26 y la segunda línea 106 de conductor al conductor interno 22 de cable y al segundo conductor 102 de cable, respectivamente, no está limitada a una construcción particular, y que la disposición para la conexión puede verse influida por limitaciones espaciales o conductivas del segundo conductor 102 de cable, por ejemplo, si el segundo conductor de cable está dentro o fuera del conductor interno de cable.

Como puede verse en la Fig. 11, el circuito de respaldo está conectado al circuito sensible en serie mediante el acoplamiento del conductor interno 22 de cable y el segundo conductor 102 de cable, preferiblemente en el tapón de trabado 74. Más preferiblemente, el conductor interno 22 de cable y el segundo conductor 102 de cable se acoplan cerca del extremo distal del cable 3 en una ubicación que está dentro del canal de trabado 38 cuando el tapón de trabado 27 está insertado y trabado en el canal de trabado, de modo que la zona de acoplamiento sea generalmente inaccesible para una persona cuando el dispositivo de seguridad 100 está trabado. Por ejemplo, en la Fig. 11, el regatón 39 se acopla conductivamente al conductor interno 22 de cable y al segundo conductor 102 de cable, preferiblemente mediante prensado ondulado sobre ambos conductores para establecer a la vez una conexión mecánica y conductiva con ambos conductores.

La Fig. 12 representa un dispositivo de seguridad 120 substancialmente similar al dispositivo de seguridad 100, pero con el segundo conductor 102 de cable añadido al circuito sensible en paralelo al conductor interno 22 de cable. En la Fig. 12, la mayoría del cable 3, incluyendo el extremo proximal del mismo, es substancialmente similar al cable mostrado en la Fig. 11. En particular, el conductor interno 22 de cable, el conector 25, el conductor 26, la segunda línea 106 de conductor y el segundo conductor 102 de cable se muestran y se representan como los mostrados en la Fig. 11.

Para conectar el circuito adicional en paralelo al circuito sensible, el conductor interno 22 de cable y la segunda línea 106 de conductor en el extremo distal del cable (p. ej., el extremo acoplado mecánicamente al sostén 74 del regatón del tapón de trabado 27) permanecen conductivamente aislados entre sí y acoplados por separado al circuito sensible. Por ejemplo, el regatón 39 incluye una primera sección 122 de regatón y una segunda sección 124 de

regatón aisladas conductivamente entre sí por un aislante dieléctrico 126 entremedio de ellas. La primera sección 122 de regatón ejemplificada en la Fig. 12 está acoplada mecánica y conductivamente al conductor interno 22 de cable, ya que el regatón 39 está acoplado mecánica y conductivamente al conductor interno 22 del cable en la Fig. 4. Todavía haciendo referencia a la Fig. 12, el segundo conductor 102 de cable y la funda dieléctrica 104 se extienden a través de la primera sección 122 de regatón para mantener al segundo conductor de cable aislado conductivamente del conductor interno 22 de cable y de la primera sección 122 de regatón. El segundo conductor 102 de cable se extiende preferiblemente más allá de la funda dieléctrica 104 y pasando el aislante dieléctrico 126, donde se acopla conductivamente a la segunda sección 124 de regatón. Sin estar limitado a una teoría particular, la segunda sección 124 de regatón se prensa ondulada preferiblemente el segundo conductor 102 de cable para acoplar conductiva y mecánicamente juntos los dos.

La primera sección 122 de regatón se conecta por lo menos inicialmente al sistema interno de alarma 11 cuando el tapón de trabado 27 está en la posición trabada mediante el acoplamiento del sujetador metálico de resorte 40, que está conectado eléctricamente al sistema interno de alarma. Similarmente, la segunda sección 124 de regatón se conecta por lo menos inicialmente al sistema interno de alarma 11 cuando el tapón de trabado 27 está en la posición trabada mediante el acoplamiento de un segundo sujetador metálico de resorte 128, que también está conectado eléctricamente al sistema interno de alarma. El sujetador metálico de resorte 40 y el segundo sujetador metálico de resorte 128 están separados espacialmente para conectarse independientemente de manera conductiva en paralelo al sistema de alarma y formar el circuito sensible.

Como puede verse en la Fig. 12, las secciones primera y segunda 122, 124 de regatón se conectan entre sí mediante el aislante dieléctrico entremedio para formar el regatón 39 como un conector de dos partes que se mueve dentro del sostén 74 de regatón cuando el regatón 39 se mueve con el sostén de regatón mostrado en la Fig. 4. Esto es, cuando se aplica una fuerza de tiro al cable 3 se hace que el regatón 39 venza el sostenimiento del enganche de vencimiento 76 - y el resorte 84 si se usa - y se separe de la conexión con los sujetadores metálicos 40, 128, el enganche de recuperación 78 se detiene y sostiene el regatón 39 en la segunda posición de trabado, como puede verse similarmente en las Figs. 5 y 10. De nuevo, la segunda posición de trabado es una posición que no se puede conectar eléctricamente ya que el regatón 39 está separado espacialmente de los sujetadores metálicos. Por lo tanto el movimiento del regatón 39 desde la primera posición de trabado a la segunda posición de trabado abre el circuito sensible o circuito eléctrico, haciendo que el dispositivo de seguridad 120 emita una alarma. Sin embargo, durante esta alarma de prevención de vencimiento, el dispositivo de seguridad permanece cerrado y conectado a su artículo de mercancías. Por consiguiente, el dispositivo de seguridad trabado detecta la manipulación y alarma si se tira demasiado fuerte al retorcer o tirar del cable sin soltar la traba primaria cuando falla el enganche de vencimiento. Cualquier intento de vencer el enganche de recuperación y quitar el dispositivo de seguridad 1 de su artículo de fabrica se produce de este modo mientras el dispositivo de seguridad 120 está enviando una alarma.

Además, como se ha comentado antes con relación a la Fig. 11, una persona que trata de vencer la traba 120 de cable empalmado el conductor interno 22 de cable es desconocedor del segundo conductor 102 de cable, que mantiene el circuito sensible a lo largo del cable 3 incluso si el conductor interno de cable es empalmado en un intento de puentear el circuito sensible a través de un recorrido alternativo entre los extremos del cable 3. Si la persona que empalma el conductor interno 22 de cable y no el segundo conductor 102 de cable corta entonces completamente el cable 3 para quitar el dispositivo de seguridad 120 de un artículo conectado, el segundo conductor de cable también es cortado y abre el circuito sensible, independientemente de la ubicación del corte del cable. La apertura del circuito sensible provoca la alarma. Por consiguiente, el dispositivo de seguridad 120 no es vencido por un empalme de su conductor interno de cable.

El dispositivo preferido de seguridad de trabado de la invención incluye un mecanismo de vencimiento que tiene un fusible mecánico (p.ej., regatón de dos pasos) en un extremo del cable. Incluso se entiende que la invención no está limitada a un dispositivo de seguridad con un único fusible mecánico o un fusible mecánico en el extremo distal del cable. La Fig. 13 representa incluso otro ejemplo más de las realizaciones preferidas, con un dispositivo de seguridad de trabado 140 substancialmente similar a los otros dispositivos de seguridad 1, 100, 120, y que tiene un mecanismo de vencimiento que incluye un sostén de regatón de dos pasos 74 que proporciona prevención de vencimiento del dispositivo de alarma. Además, el dispositivo de seguridad 140 incluye un segundo sostén 142 de regatón de dos pasos como mecanismo de vencimiento situado dentro del compartimiento 60 en la esquina inferior del alojamiento 2 donde el cable 3 entra al alojamiento a través de la abertura circular 61 formada en la pared extrema 19. Esto es, además de que el sostén 74 de regatón es parte del tapón de trabado 27 en el extremo distal del cable 3, el segundo sostén 142 de regatón se encuentra en el alojamiento 2 en el extremo proximal del cable 3. Este ejemplo demuestra que el mecanismo de vencimiento de las realizaciones preferidas se puede localizar en el lado proximal y/o el distal del cable, como se describe con más detalle más adelante.

Sin estar limitado a una teoría particular, el dispositivo de seguridad 140 se muestra con dos sostenes de regatón de dos pasos, uno en cada extremo del cable 3. Debe entenderse que ambos regatones de dos pasos se muestran juntos en este ejemplo como una representación de que hay disponibles múltiples regatones de dos pasos dentro del alcance de la invención, y como un ejemplo de un regatón de dos pasos en el extremo proximal del cable. También debe entenderse que el segundo regatón de dos pasos sólo es un ejemplo de un fusible mecánico dentro del alcance de la invención. Por lo tanto las realizaciones preferidas no están limitadas a un número o posición de

5 fusibles mecánicos, y son operativas teniendo un mecanismo de vencimiento que incluye un fusible mecánico, o una pluralidad de fusibles mecánicos. Por consiguiente, se entiende que, mientras el ejemplo de realización muestra un segundo regatón de dos pasos además de un primer regatón de dos pasos, el ejemplo también puede considerarse como que tiene un solo regatón de dos pasos en el extremo proximal, y un tapón común de trabado en el extremo distal conectado a un conector acoplado conductivamente al sistema de alarma para cerrar el circuito sensible cuando el tapón de trabado está trabado en el alojamiento.

10 El sostén 142 de regatón es substancialmente similar al sostén 74 de regatón descrito antes, e incluye un enganche de vencimiento 76 que tiene uno o más miembros de sostenimiento 80 que inicialmente topan con el conector 25 y sostienen el conector en una primera posición de trabado. El sostén 142 de regatón incluye un enganche de recuperación mostrado, por ejemplo, como la pared extrema 19 junto a la abertura 61 formada en la pared extrema. La pared extrema 19 es más fuerte que los miembros de sostenimiento 80 del enganche de vencimiento. En consecuencia, la pared extrema 19 está configurada para sostener el conector en una posición de trabado vencida junto a la posición inicial de trabado y para resistir mayores fuerzas de tiro que las necesarias de los miembros de sostenimiento 80 para sostener el conector cuando falla el enganche de vencimiento 76.

15 Sin estar limitado a esta característica, el sostén 142 de regatón incluye preferiblemente un resorte de compresión 84 para restablecer el conector 25 del que se ha tirado fuera del contacto con el conductor 26 en el sostén 74 de regatón para volver a utilizar el dispositivo de seguridad 140. El enganche de vencimiento 76 y el resorte de compresión 84 están situados entre el conector 25 y la pared extrema 19. El resorte de compresión 84 se muestra topando con el conector 25, pero también topa y soporta los miembros de sostenimiento 80 del enganche de vencimiento 76 contra el conector. Por supuesto se entiende que el resorte de compresión 84 no es necesario para que el sostén 74 de regatón funcione como el sostén 74 de regatón descrito antes en relación con las Figs. 4-6.

20 En el ejemplo representado en la Fig. 13, el conector 25 está prensado ondulado en el extremo proximal del conductor interno 22 de cable y está conectado por lo menos inicialmente al sistema interno de alarma 11, independientemente de si el tapón de trabado 27 está en la posición trabada. El cable 3 está conectado eléctricamente en su extremo proximal con el sistema de alarma a través del contacto eléctrico entre el conector 25 y el conductor 26 y está conectado eléctricamente al sistema de alarma en el extremo distal del cable mediante el regatón 39 que está en contacto eléctrico con el sujetador metálico 40. Como se ha comentado antes, el sujetador metálico 40 y el conductor también están conectados eléctricamente al sistema de alarma, completando de este modo un circuito eléctrico o circuito sensible a través del cable 3.

25 Cabe señalar que el conector 25 y el conductor 26 están acoplados conductivamente de una manera separable espacialmente diferente del acoplamiento fijo mecánico y conductivo entre el conector 25 y el conductor 26 comentados antes con respecto a los ejemplos mostrados en las Figs. 3-10. Por ejemplo, el conductor 26 incluye una placa conductiva 144 que está metida entre el conector 25 y una pared interna de retención 146 definiendo parcialmente el compartimiento 60 del alojamiento 2. La placa conductiva 144 es una prolongación conductiva del conductor 26 que topa con el conector 25 y se acopla conductivamente al conductor y al conector. En este ejemplo, la placa conductiva 144 está encajada en la pared lateral de retención 148 y también puede encajar en la pared espaciada de borde 17 si se necesita sostener la placa conductiva 144 en su posición independientemente de la posición del conector 25.

30 Se entiende que la placa conductiva 144 es una de numerosas extensiones disponibles para acoplar conductivamente el conector 25 con el sistema de alarma 11 y que otras extensiones conductivas que topan con el conector bajo fuerzas normales están dentro del alcance de la invención. Por ejemplo, la placa conductiva 144 puede extenderse hacia abajo por la pared lateral interna de retención 148 una distancia menor que la distancia longitudinal que el conector 25 podría desplazarse dentro del sostén 142 de regatón con una rotura del enganche de vencimiento 76. Además, el conductor 26 podría extenderse a través de una pared lateral interna de retención 148 que define parcialmente el compartimiento 60 del alojamiento 2 y contactar conductivamente con el conector 25 como se muestra por ejemplo en las Figs. 11 y 12. Como puede verse en las Figs. 11 y 12, esta conexión mostrada por la línea 106 de conductor topa con el conector 25 en su pared lateral cilíndrica y permite algún movimiento inicial del conector 25 lejos de la pared interna de retención 146 antes de abrir el circuito sensible. Estas soluciones añaden el beneficio de prevenir falsas alarmas por sólo una separación microscópica entre el conector 25 y la placa conductiva 144 al necesitar una ruptura del enganche de vencimiento 76 y el movimiento del conductor/regatón 25 mayor que una distancia microscópica.

35 Como puede verse en la Fig. 13, el conector 25 y el conductor 26 están conectados conductivamente mediante el enganche de vencimiento 76 y/o el resorte de compresión 84, que sostiene el conector contra el conductor durante fuerzas normales de tiro en el cable de trabado 3 entre el alojamiento 2 y el conductor interno 22 de cable. El enganche de vencimiento 76 y/o resorte de compresión 84 permiten la separación conductiva entre el conector y el conductor con mayores fuerzas de tiro (p. ej., más que 1,9 kPa (40 lbs/ft²)) que indica que alguien o algo está manipulando el dispositivo de seguridad trabado 140 posiblemente para quitar el dispositivo de seguridad de su artículo conectado de mercancías.

40 Cuando se aplica una fuerza de tiro al conductor interno 22 de cable se hace que el conector 25 supere el sostenimiento del enganche de vencimiento 76 y se separe de la conexión con el conector 26, la pared extrema 19

se detiene y sostiene el conector 25 en la segunda posición de trabado, de una manera substancialmente similar al regatón 39 y el enganche de recuperación 78 mostrados en la Fig. 5. La segunda posición de trabado es una posición que no se puede conectar eléctricamente ya que el conector 25 está separado espacialmente del conductor 26. Por lo tanto el movimiento del conector 25 desde la primera posición de trabado a la segunda posición de trabado abre el circuito sensible o circuito eléctrico, haciendo que el dispositivo de seguridad 140 emita una alarma, que en todas las realizaciones es preferiblemente audible, pero no se limita a esto. Sin embargo, durante esta alarma de prevención de vencimiento, el dispositivo de seguridad 140 permanece cerrado y conectado a su artículo de mercancías. Por consiguiente, el dispositivo de seguridad trabado detecta la manipulación y alarma si se tira demasiado fuerte al retorcer o tirar del cable sin soltar la traba primaria cuando falla el enganche de vencimiento. Cualquier intento de vencer el enganche de recuperación y quitar el dispositivo de seguridad 140 de su artículo de fabrica de este modo se produce mientras el dispositivo de seguridad está enviando una alarma.

El ejemplo de realización mostrado en la Fig. 13 con el sostén 142 de regatón del mecanismo de vencimiento situado en el compartimiento 60 del alojamiento 2 en el próximo fin del cable 3 proporciona numerosos beneficios. Por ejemplo, cuando el miembro de medio cuerpo 7 es separado del miembro de medio cuerpo 5 para abrir el alojamiento 2, el cable se puede quitar del sostén 142 de regatón del alojamiento tirando o desplazando el conector 25 hacia arriba fuera del compartimiento 60 porque el conector 25 no está fijado permanentemente en el sostén 142 de regatón. Esto significa que todo el conjunto de cable, incluyendo el tapón de trabado 27 y los conectores 25, 39 es fácilmente desmontable del alojamiento 2 para la sustitución por otro conjunto de cable según se desee. Esto proporciona el beneficio de utilizar la invención con los conjuntos de cable que tienen cables de diferente longitud para mayor flexibilidad de aseguramiento del dispositivo de seguridad a artículos de fabrica que tienen varios tamaños y disposiciones de trabado. Como otro beneficio, el mecanismo de vencimiento de las realizaciones preferidas puede colocarse en el alojamiento de tipos diferentes de dispositivos de seguridad (p. ej., cerraduras de cable, cerraduras de araña, etiquetas con brida) y de este modo aplicarse ampliamente a versiones de alarma de dispositivos de seguridad que tienen montajes de regatón de cable adaptables para incluir los conectores y los sostenes de regatón comentados por ejemplo en esta memoria.

En incluso otra realización, un alambre delgado doblado pasado por la bayoneta y atrás alrededor al cuerpo principal del alojamiento de la cerradura de cable se utiliza en lugar del cable gordo único descrito antes con un regatón en el extremo y una terminación eléctrica. En esta realización, el alambre delgado doblado termina eléctricamente mediante un contacto entre el contacto de resorte y el regatón prensado ondulado, similar al contacto de resorte y prensado ondulado en el conector 25 descrito antes en relación con el ejemplo representado en la Fig. 13. Por supuesto los inventores aprecian que esta realización de alambre delgado podría agregar un segundo interruptor electromecánico para lograr un objetivo similar.

La Fig. 14 representa un ejemplo de dispositivo de seguridad 160 substancialmente similar a los dispositivos de seguridad 1, 100, 120 y 140 comentados antes. Además, el dispositivo de seguridad 160 incluye un alojamiento 2 que tiene un segundo mecanismo de trabado (p. ej., un canal de trabado 162) formado entre la pared de borde 17 y una nervadura 164. El segundo canal de trabado 162 es preferiblemente similar al canal de trabado 38, pero puede ser de longitud más corta o configurarse de otro modo para recibir de manera trabada un segundo tapón de trabado 166, como entenderán fácilmente los expertos. Por ejemplo, el segundo tapón de trabado 166 se asegura al extremo proximal del cable 3. El tapón de trabado 166 está formado preferiblemente de un material plástico dieléctrico que tiene por lo menos un escalón de trabado 28 formado sobre el mismo, que cuando se está en una posición trabada se acopla a una punta metálica 31 predispuesta por resorte. El segundo tapón de trabado 166 incluye a un sostén común 168 de regatón que sostiene un conector 25 fijamente conectado al segundo tapón de trabado. El conector 25 está prensado ondulado en el extremo proximal del conductor interno 22 de cable y está acoplado conductivamente al sistema interno de alarma 11 a través de un sujetador metálico de resorte 170, que está conectado eléctricamente al sistema interno de alarma.

Sin estar limitado a una teoría particular, el segundo tapón de trabado 166 también puede incluir a un sostén 74 de regatón. Se entiende que por lo menos uno de los tapones de trabado incluye un sostén de regatón, y que la invención no está limitada a uno de los lados del cable 3. Este ejemplo de tapones de trabado en extremos opuestos del cable hace que todo el conjunto de cable, incluyendo los tapones de trabado fácilmente desmontable cuando está destrabado del alojamiento 2 para la sustitución por otro conjunto de cable según se desee. Esto proporciona el beneficio de utilizar la invención con los conjuntos de cable que tienen cables de diferente longitud para mayor flexibilidad de aseguramiento del dispositivo de seguridad a artículos de fábrica que tienen varios tamaños y disposiciones de trabado.

En la descripción precedente, se han utilizando determinados términos por motivos de brevedad, claridad y comprensión. No se debe implicar ninguna limitación innecesaria desde más allá del requisito de la técnica anterior porque tales términos se utilizan para propósitos descriptivos y están pensados para ser interpretados ampliamente.

Se entiende que el cierre de traba de cable de bayoneta de auto-alineación descrito y mostrado son ejemplos de indicaciones de realizaciones preferidas de la invención, y solo se dan a modo de ejemplo. Es decir, el concepto de la presente invención según se define en las reivindicaciones adjuntas puede aplicarse fácilmente a una variedad de realizaciones preferidas, incluyendo las descritas en esta memoria. Por ejemplo, la alarma de manipulación de 2

5 fases podría aplicarse ampliamente a versiones de alarma de Cerraduras de Cable, Guardador, Etiquetas tipo O, etiquetas con brida, etiquetas de palos de golf y probablemente también arañas. Además, un concepto similar sería para una etiqueta tipo O que se abriría y alarmaría si se manipulara, pero no se soltaría del bate del béisbol ni el palo de golf. Realizaciones adicionales incluyen a un guardador que tiene una tapa que se levanta parcialmente hacia arriba cuando alguien trata de romperla abriéndola, y comienza a alarmar, pero un segundo acoplamiento mecánico evita que sea abierta completamente. Los inventores también consideran que una araña podría tener montajes de regatón de cable substancialmente similares a la traba de cable en la conexión al carrete. Como todavía otro ejemplo, podría añadirse un "fusible" mecánico al cable dentro del medallón de la araña para mostrar una realización adicional. Si bien la invención se ha descrito con detalle y con referencia a ejemplos específicos de la misma, será evidente para un experto en la técnica que se pueden hacer diversos cambios y modificaciones en los mismos sin apartarse del alcance de la invención como se define en las reivindicaciones adjuntas. Sin una elaboración adicional, lo precedente ilustrará así completamente la invención según se definen en las reivindicaciones adjuntas de modo que otros pueden, aplicando el conocimiento actual o futuro, adaptar fácilmente la misma para el uso bajo diversas condiciones de servicio.

10

15

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un dispositivo de seguridad para la conexión a un artículo para disuadir el robo del artículo que comprende: un alojamiento (2) que contiene un sistema de alarma (11) que incluye una alarma audible, un circuito eléctrico cerrado y un mecanismo de vencimiento que tiene un conjunto de conector que se conecta a un miembro (3) de sostenimiento de artículo y de manera liberable al alojamiento, caracterizado porque el conjunto de conector incluye un fusible mecánico (39, 74) que mantiene la conexión al miembro (3) de sostenimiento de artículo y de manera liberable al alojamiento (2) al tiempo que interrumpe el circuito cerrado haciendo que el sistema de alarma inicie una alarma cuando el miembro (3) de sostenimiento de artículo es forzado lejos de dicho alojamiento (2) para proporcionar prevención de vencimiento del dispositivo de seguridad.
- 10 2. El dispositivo de seguridad de la reivindicación 1, caracterizado porque dicho fusible mecánico incluye un sostén (74) de regatón que tiene una primera parte (76) separada espacialmente de una segunda parte (78) dicho miembro (3) de sostenimiento de artículo incluye un cable conectado a un regatón (39) sostenido de manera liberable en la primera parte (76) del sostén de regatón, dicho regatón es movable de manera forzada a la segunda parte (78) del conector (74, 76) dos partes, dicho sostén (74) de regatón mantiene la conexión a dicho cable, en donde cuando dicho dispositivo de seguridad está trabado, un movimiento de dicho regatón a dicha segunda parte (78) hace que el sistema de alarma (11) inicie una alarma al tiempo que mantiene la traba del dispositivo de seguridad.
- 15 3. El dispositivo de seguridad de la reivindicación 1, caracterizado porque dicho conjunto de conector incluye una bayoneta cilíndrica generalmente elíptica con una sección transversal ovalada y un extremo distal con forma de cono truncado oblicuo para la alineación automática de la bayoneta en un canal del alojamiento en cualquiera de dos direcciones.
- 20 4. El dispositivo de seguridad de la reivindicación 1, caracterizado porque el sistema de alarma (11) incluye un circuito de alarma de detección; y el miembro (3) de sostenimiento de artículo incluye un conector mecánico conductivo conectado mecánicamente al alojamiento y acoplado conductivamente al circuito de alarma de detección para formar un circuito sensible; y en donde el fusible mecánico (39, 74) mantiene la conexión mecánica entre el miembro (3) de sostenimiento de artículo y de manera liberable el alojamiento (2) al tiempo que hace que el circuito de alarma de detección inicie una alarma cuando el conector mecánico conductivo abre el circuito sensible mientras es obligado lejos de dicho alojamiento para proporcionar prevención de vencimiento del dispositivo de seguridad.
- 25 5. El dispositivo de seguridad de la reivindicación 4, caracterizado porque dicho conjunto de conector incluye un sostén (74) de regatón que tiene una primera parte (76) separada espacialmente de una segunda parte (78), dicho miembro (3) de sostenimiento de artículo incluye un regatón (39) conectado al conector mecánico conductivo (22), el regatón está sostenido de manera liberable en la primera parte del sostén de regatón, dicho regatón es movable de manera forzada a la segunda parte (76) del conector de dos partes, dicho sostén de regatón mantiene la conexión al conector mecánico conductivo (22), en donde cuando dicho dispositivo de seguridad es trabado, un movimiento de dicho regatón (39) a la segunda parte (78) abre el circuito sensible y hace que el sistema de alarma (11) inicie la alarma mientras se mantiene la traba del dispositivo de seguridad.
- 30 35 6. El dispositivo de seguridad de la reivindicación 4, caracterizado porque el conector mecánico conductivo incluye un cable que tiene un extremo primero y uno segundo, ambos extremos están acoplados mecánica y conductivamente a un respectivo regatón (39, 25), uno de los respectivos regatones está conectado mecánicamente al alojamiento (2) y acoplado conductivamente al circuito de alarma de detección, el otro de los respectivos regatones está conectado mecánicamente al fusible mecánico (39, 74) y acoplado conductivamente al circuito de alarma de detección para formar el circuito sensible.
- 40 7. El dispositivo de seguridad de la reivindicación 6, caracterizado porque el miembro de sostenimiento de artículo incluye además un miembro de trabado (27) alineado y trabado en un canal del alojamiento, el miembro de trabado se conecta directamente al fusible mecánico (39, 74).
- 45 8. El dispositivo de seguridad de la reivindicación 6, caracterizado porque el miembro (3) de sostenimiento de artículo incluye un miembro de trabado (27) alineado y trabado en un canal del alojamiento (2), el miembro de trabado se conecta a uno de los respectivos regatones (25) para conectar mecánicamente el regatón al alojamiento.
- 50 9. El dispositivo de seguridad de la reivindicación 6, caracterizado porque el alojamiento tiene un compartimiento que contiene el mecanismo de vencimiento.
- 55 10. El dispositivo de seguridad de la reivindicación 6, caracterizado porque dicho cable incluye un primer conductor (22) de cable acoplado conductivamente a los respectivos regatones para formar el circuito sensible, dicho cable incluye además un segundo conductor (23) de cable acoplado conductivamente al circuito sensible para formar un circuito conductivo adicional, el circuito conductivo adicional mantiene el circuito sensible en una situación cerrada cuando el primer conductor de cable es empalmado.

11. El dispositivo de seguridad de la reivindicación 4, caracterizado porque el conector mecánico conductivo tiene un extremo proximal y un extremo distal, el miembro de sostenimiento de artículo incluye un miembro de trabado (27) en el extremo distal trabado en un canal del alojamiento, y un regatón (25) en el extremo proximal acoplado mecánicamente al alojamiento.
- 5 12. El dispositivo de seguridad de la reivindicación 11, caracterizado porque el regatón en el extremo proximal es movable de manera deslizante desde su acoplamiento mecánico al alojamiento y desde su acoplamiento conductivo con el circuito de alarma de detección.
- 10 13. El dispositivo de seguridad de la reivindicación 4, caracterizado porque el conector mecánico conductivo tiene un extremo proximal y un extremo distal, el miembro de sostenimiento de artículo incluye un primer miembro de trabado (27) en el extremo distal trabado en un primer canal del alojamiento, y un segundo miembro de trabado (166) en el extremo proximal trabado mecánicamente en un segundo canal del alojamiento, el primer miembro de trabado y el segundo miembro de trabado son movibles de manera deslizante desde su respectivo canal cuando el dispositivo de seguridad es destrabado.

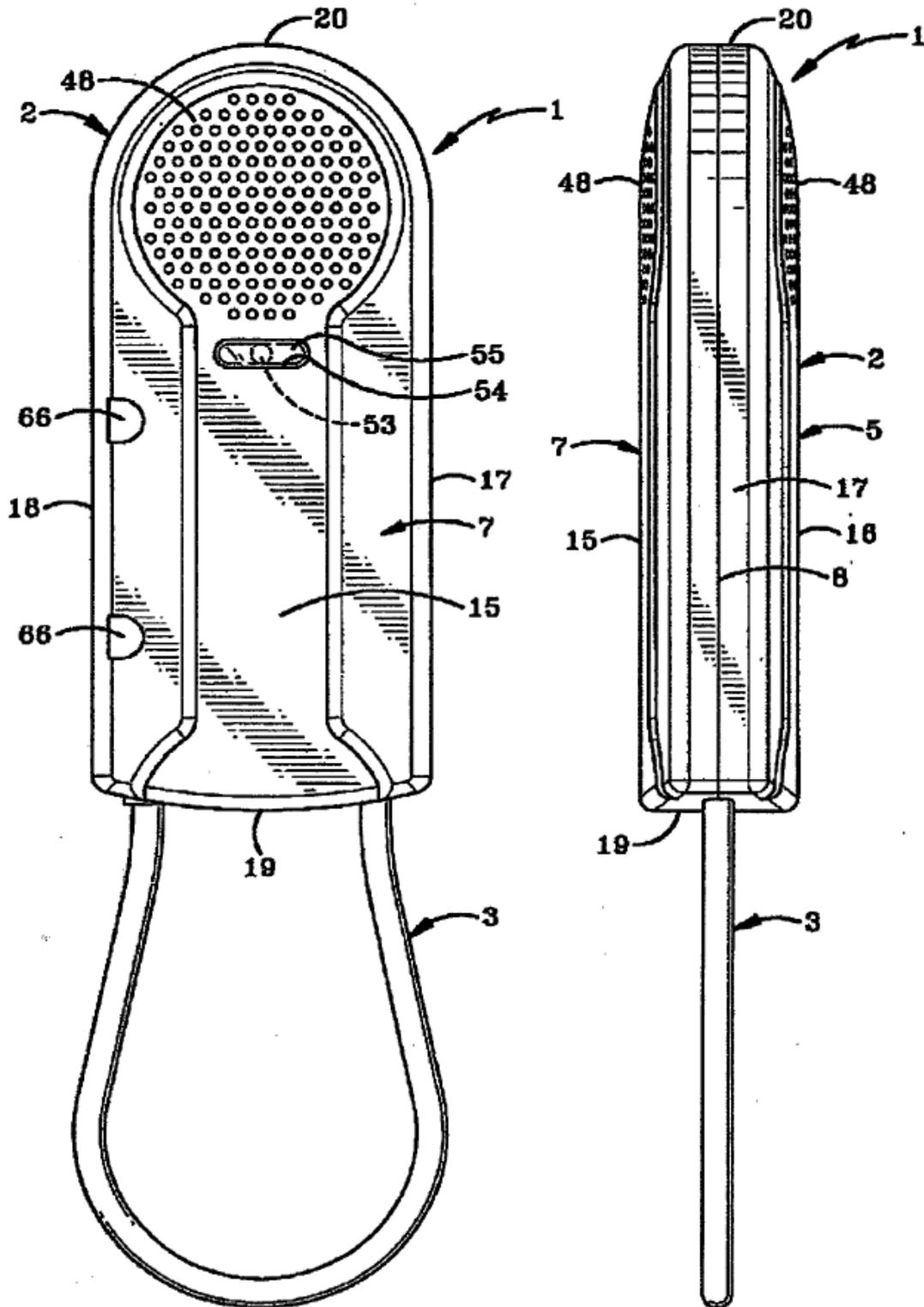


FIG-1

FIG-2

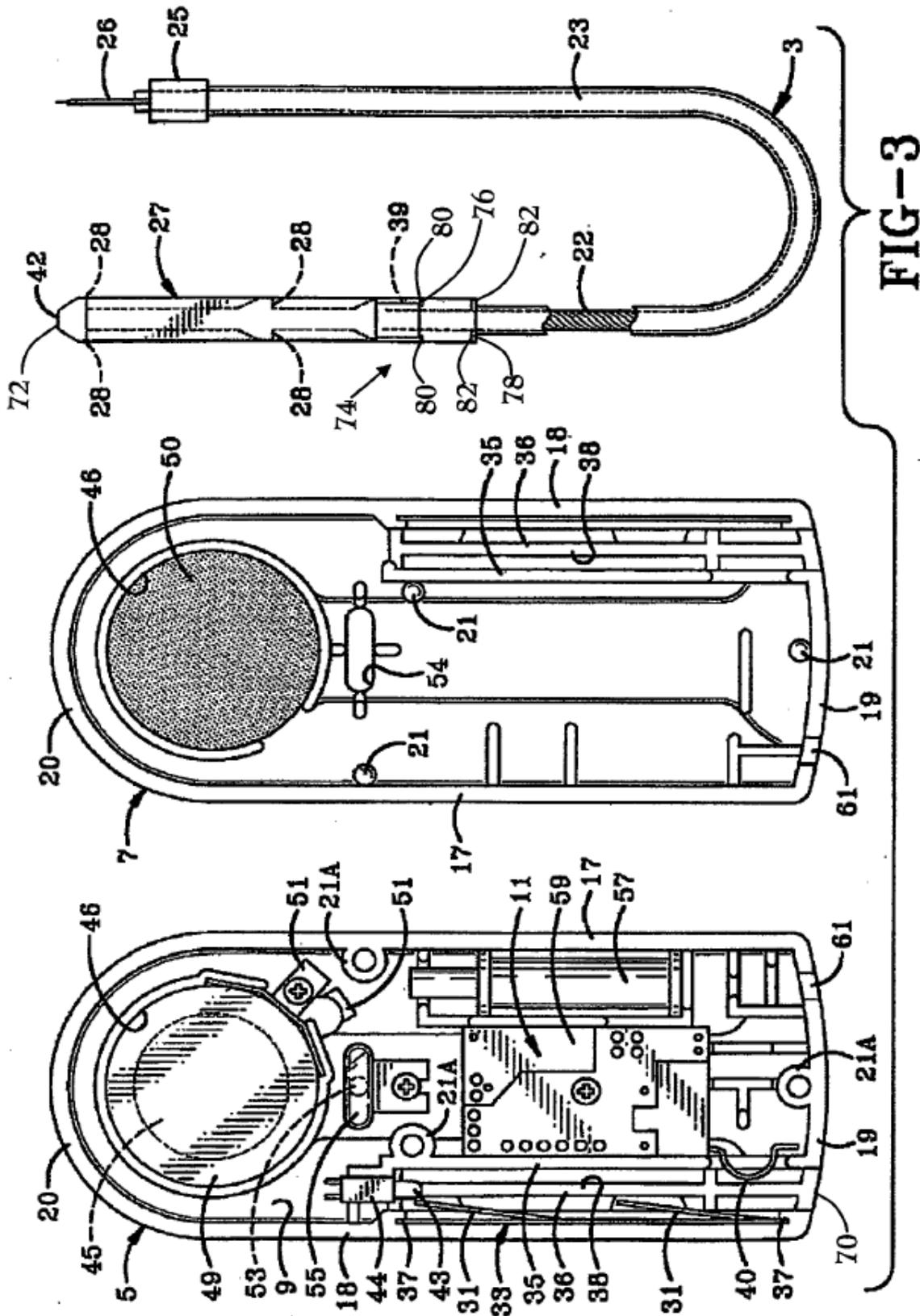


FIG-3

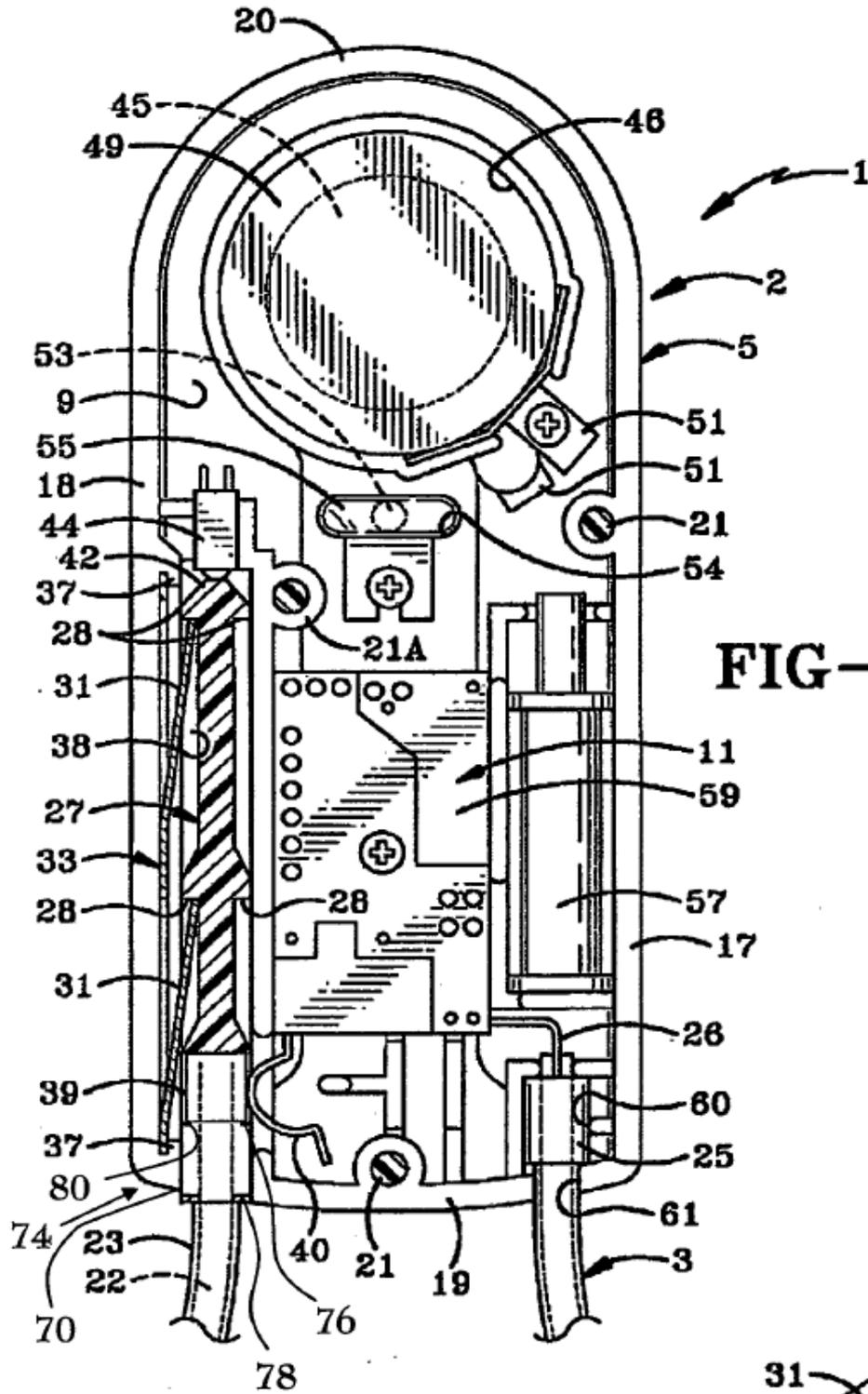


FIG-4

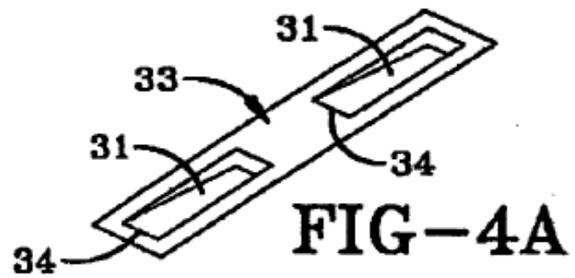


FIG-4A

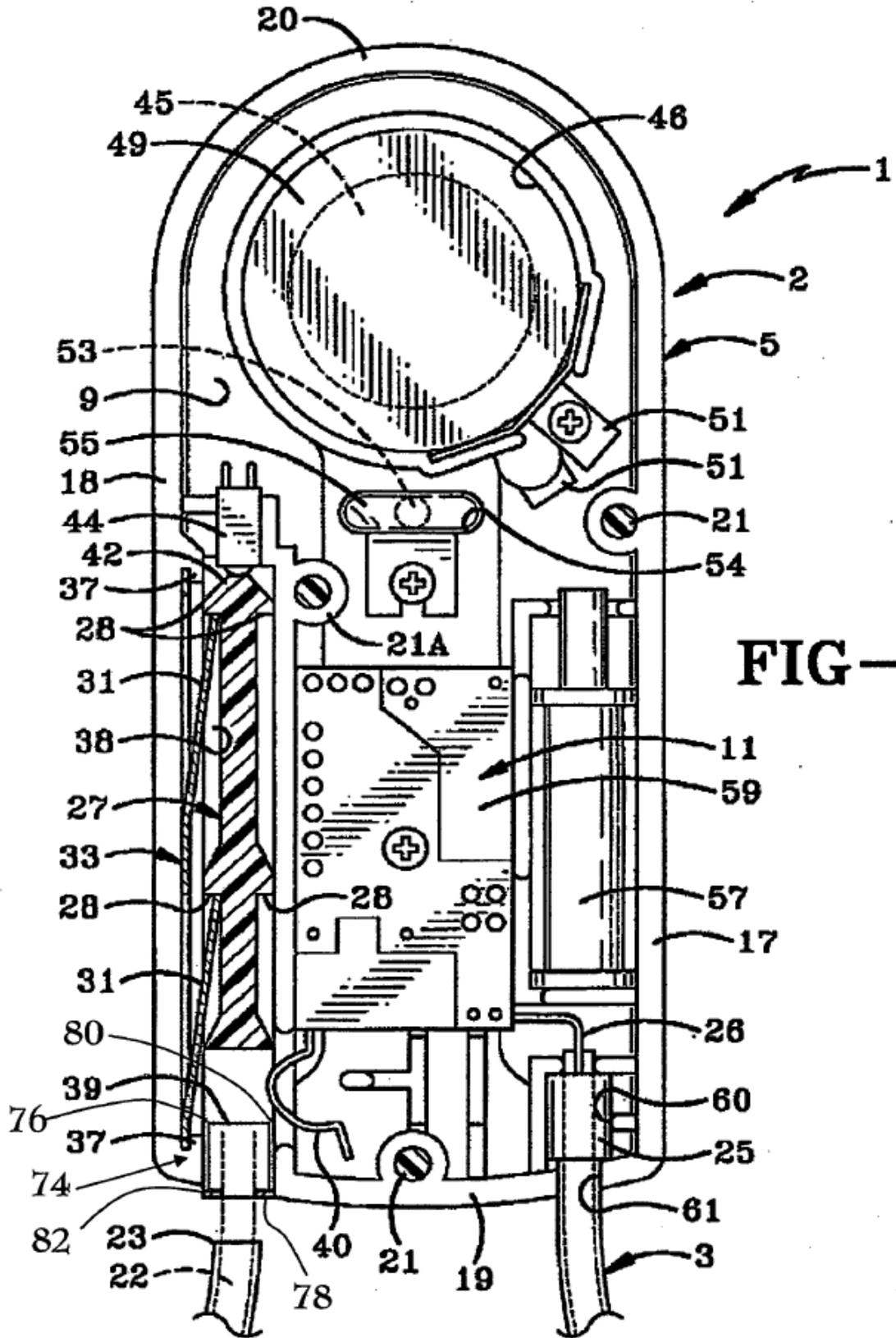


FIG-5

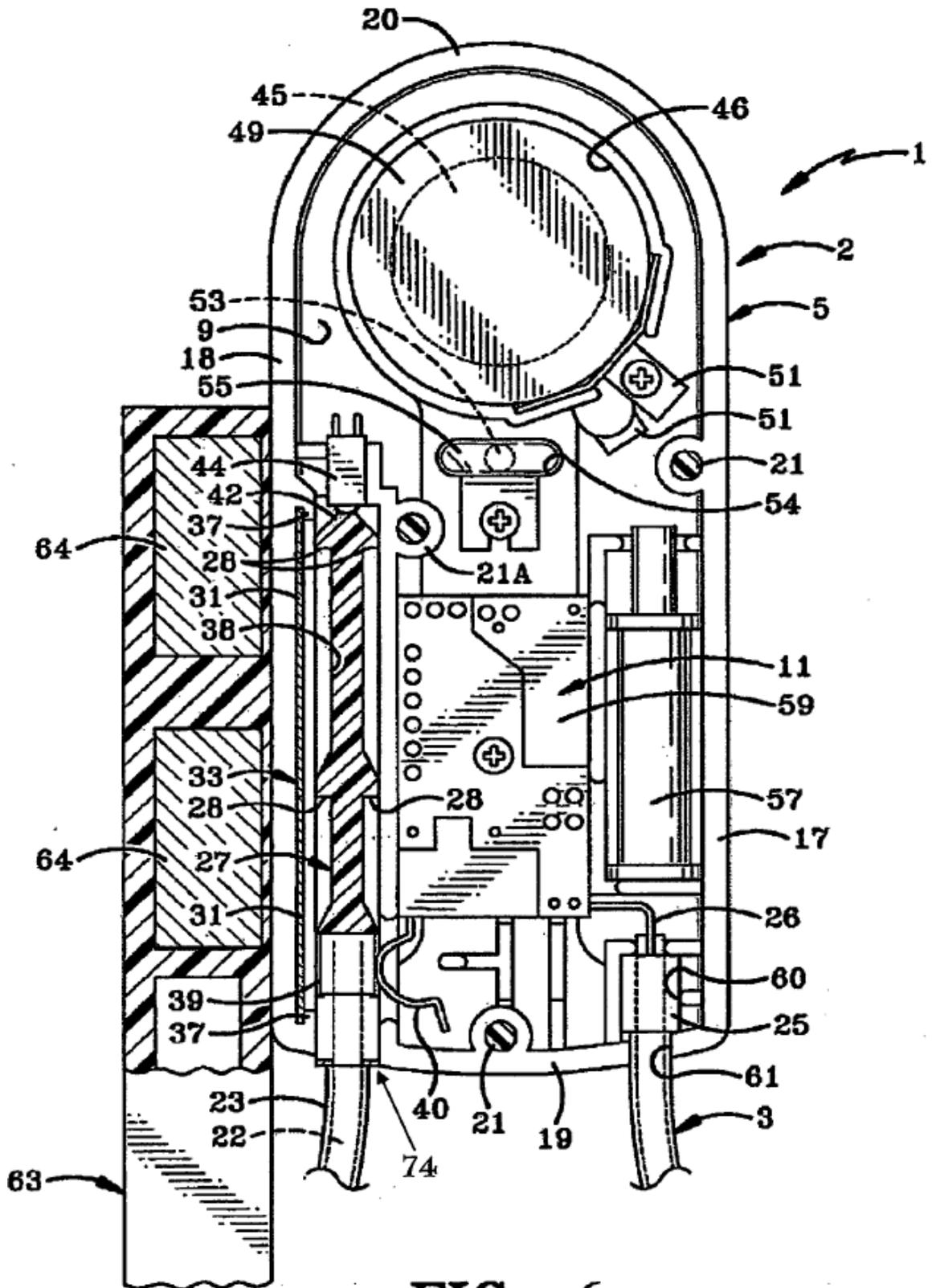
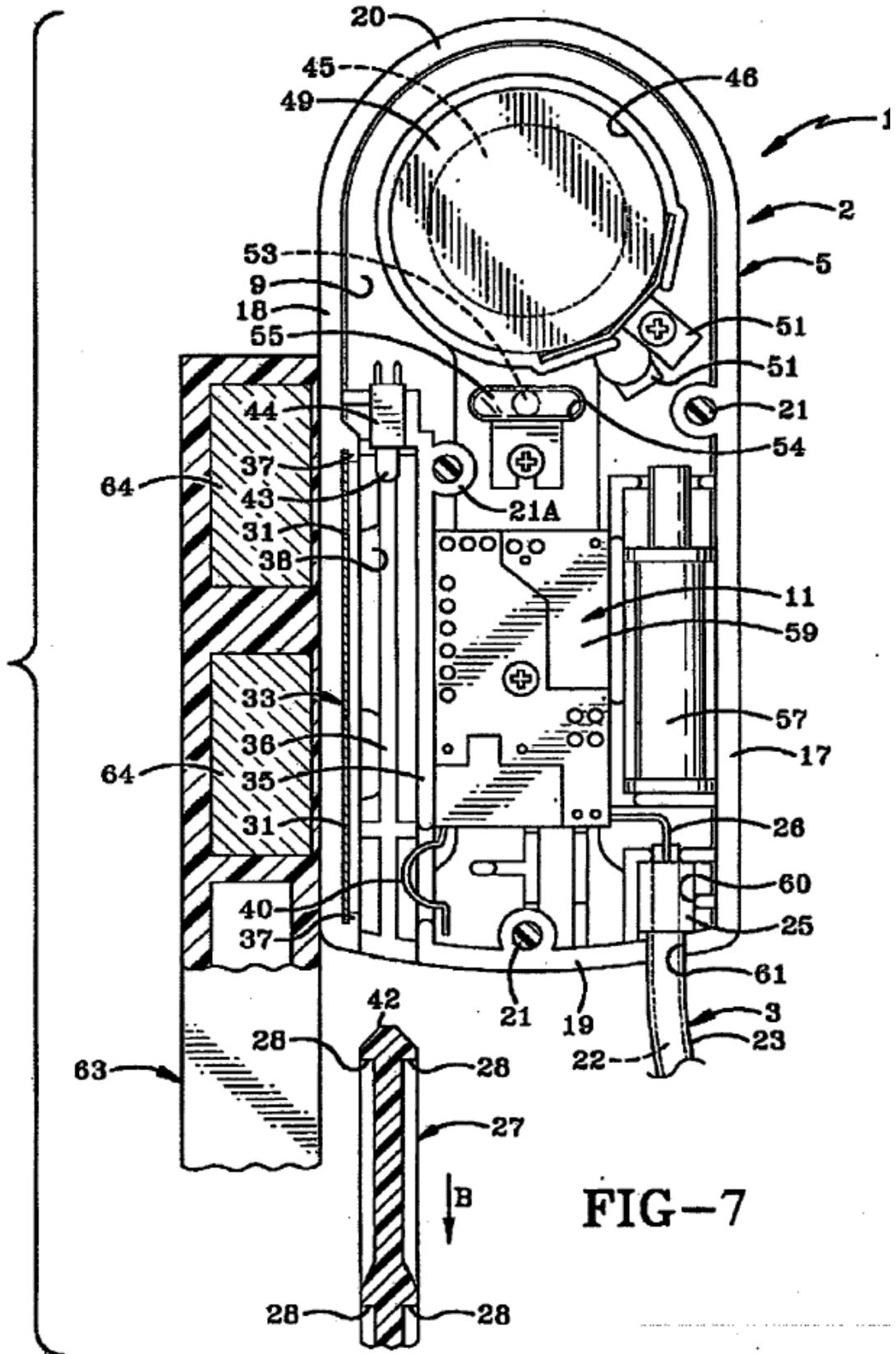


FIG- 6



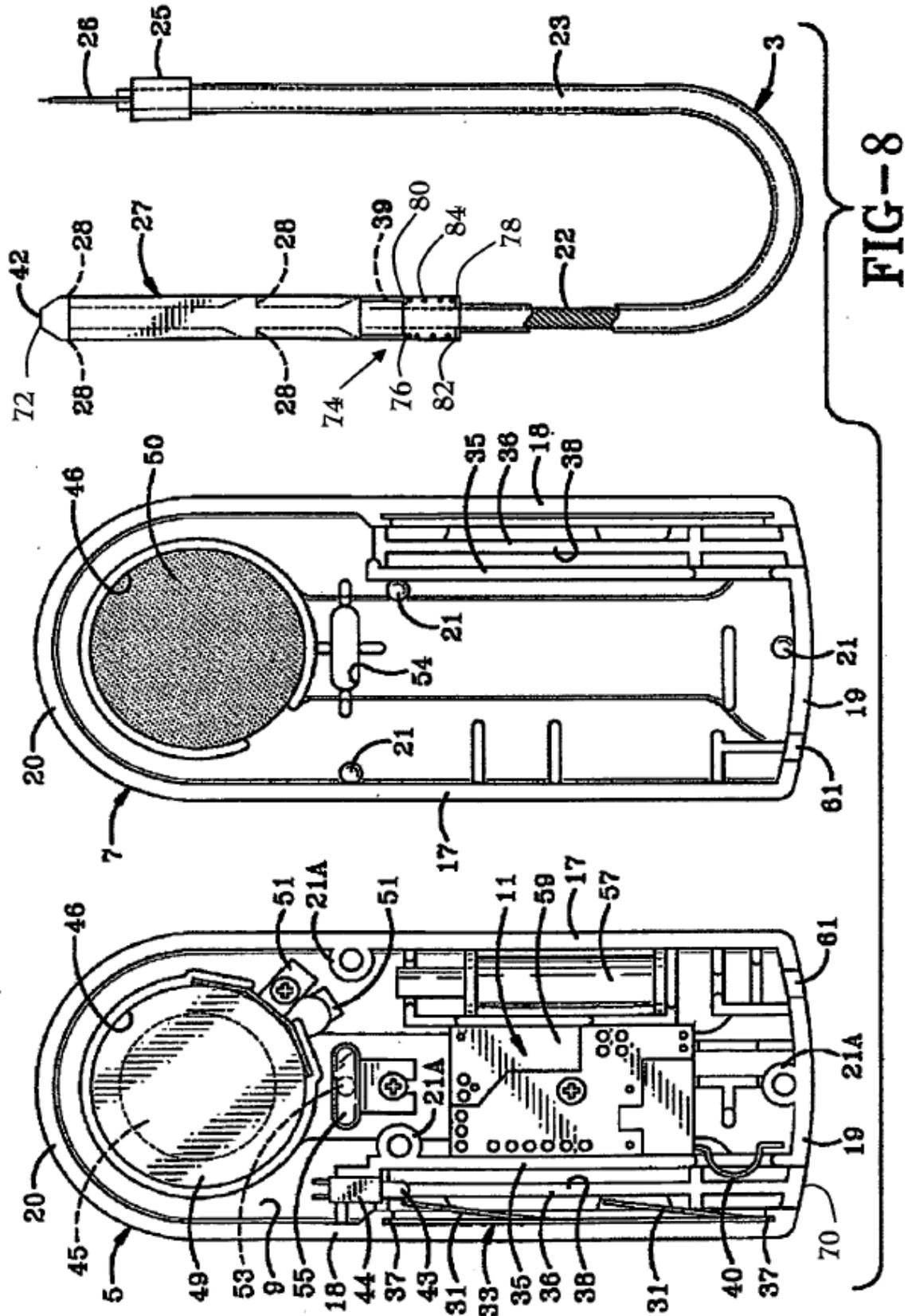


FIG-8

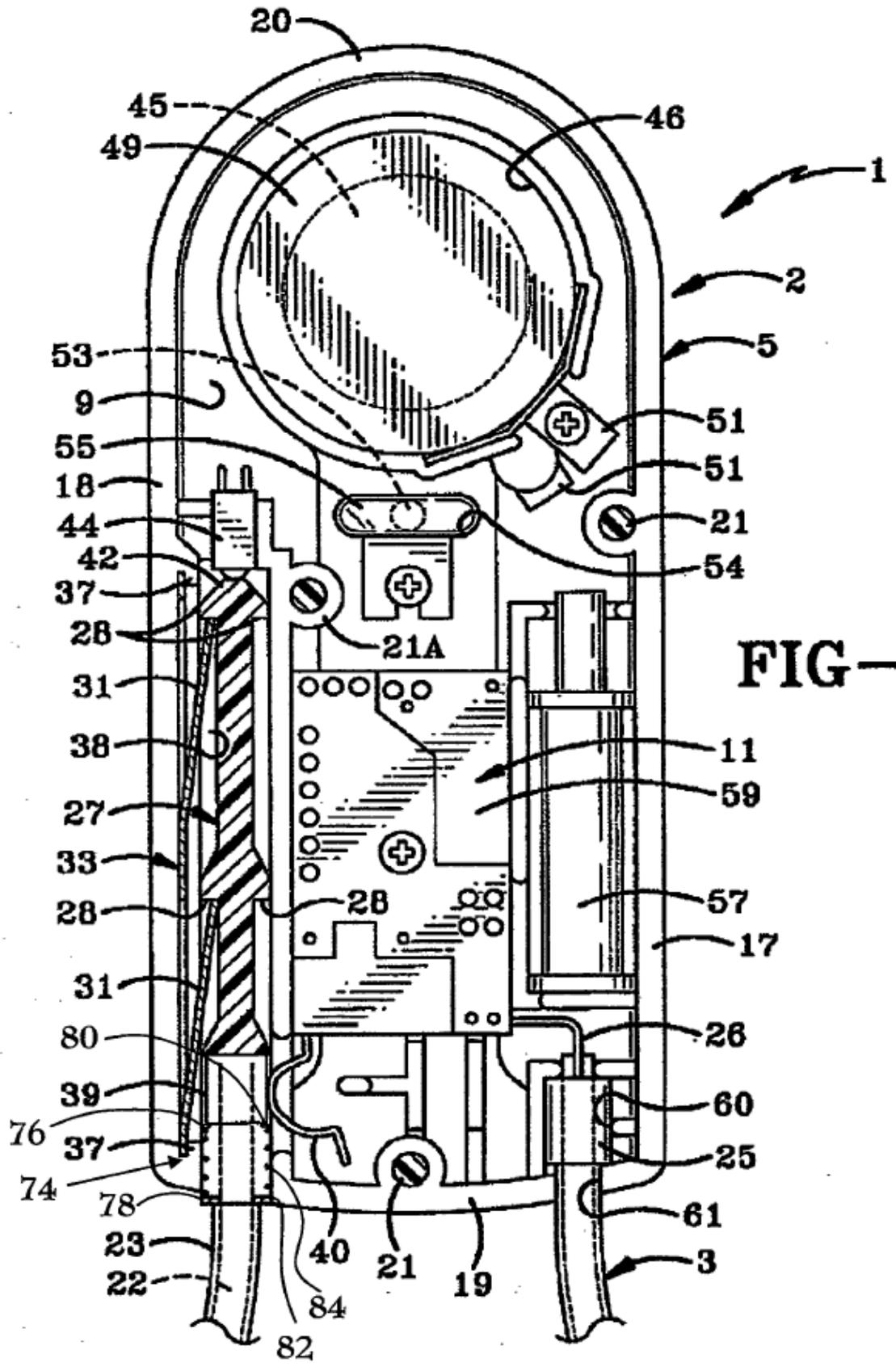


FIG-9

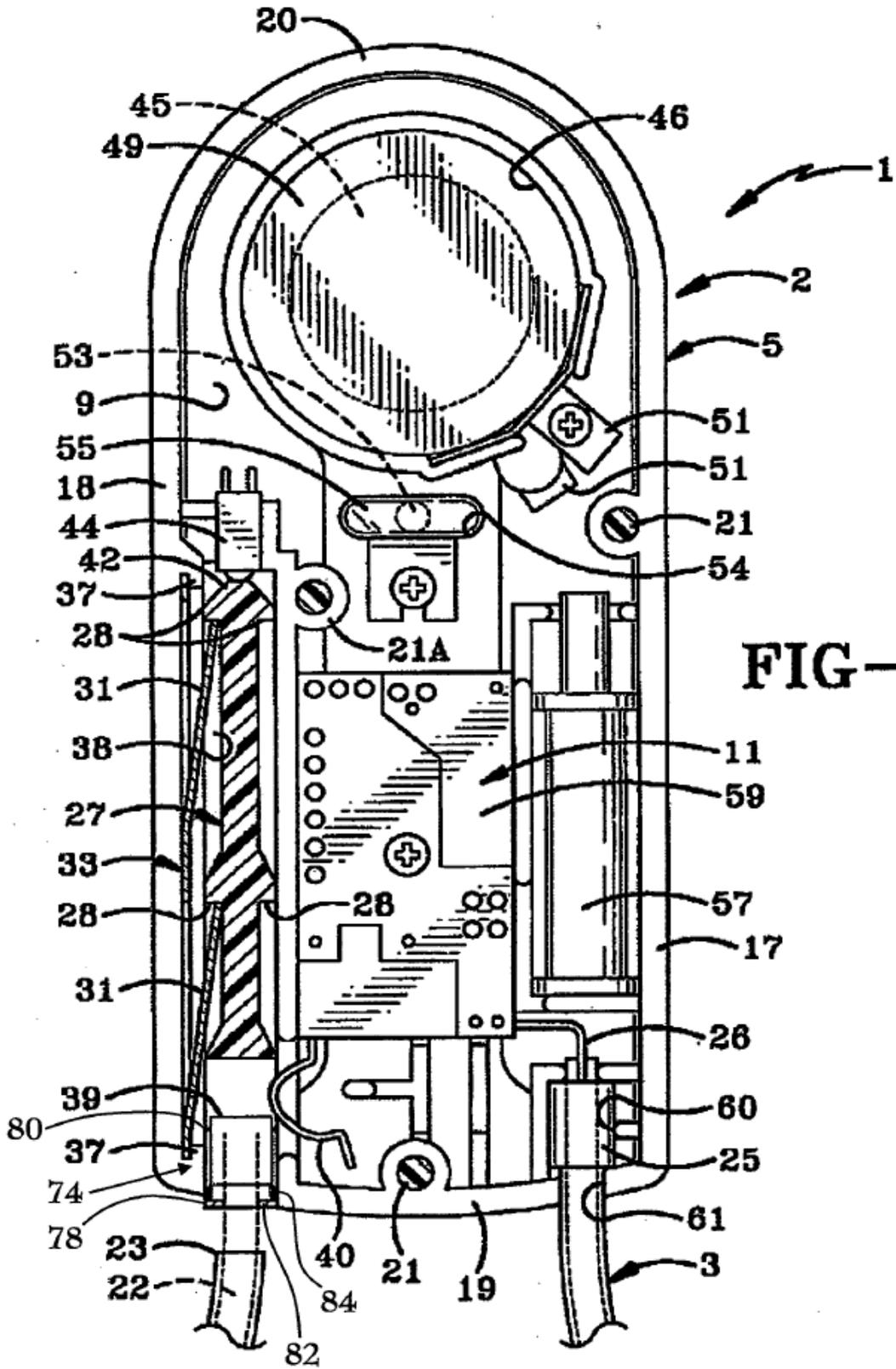


FIG-10

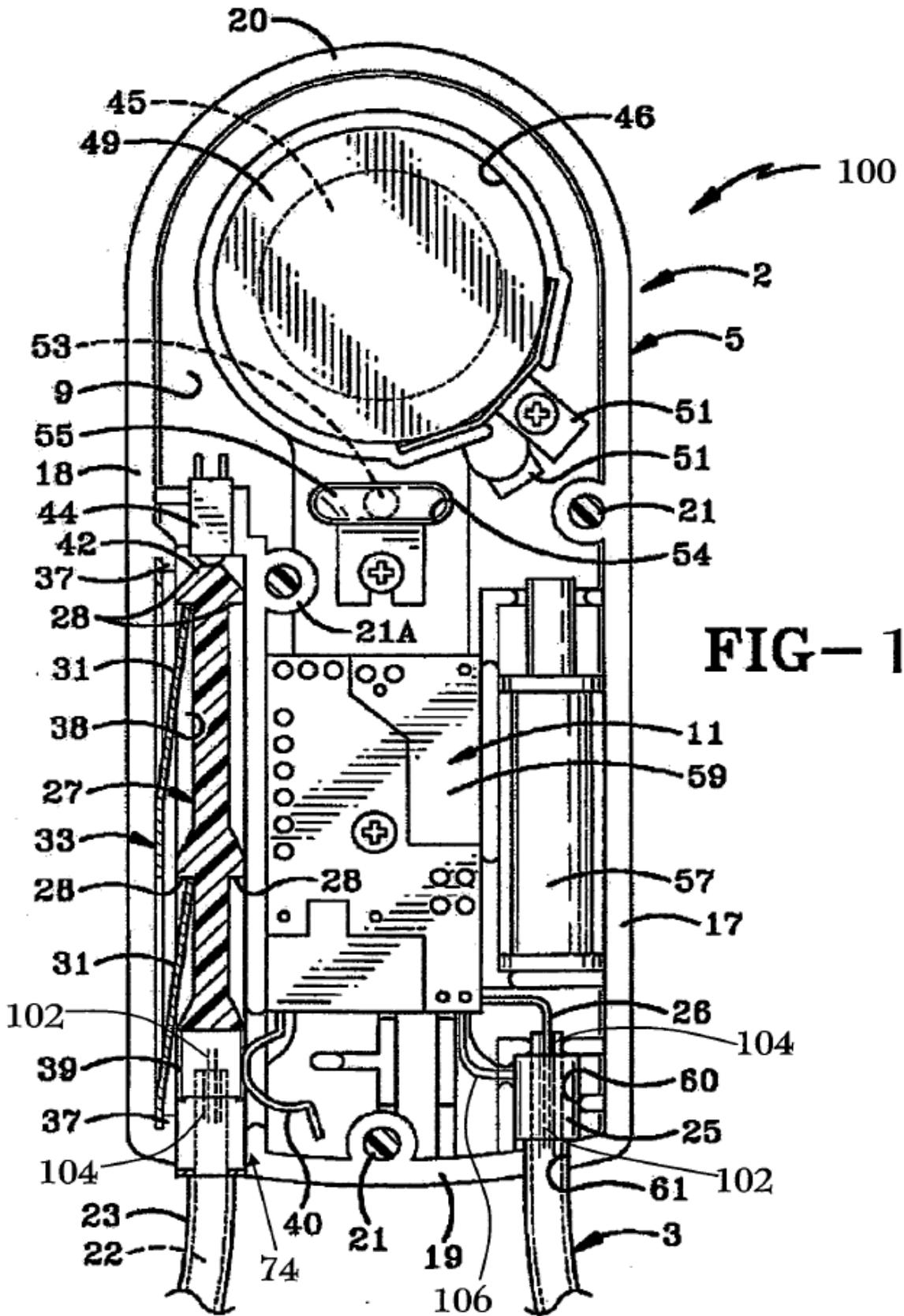


FIG-11

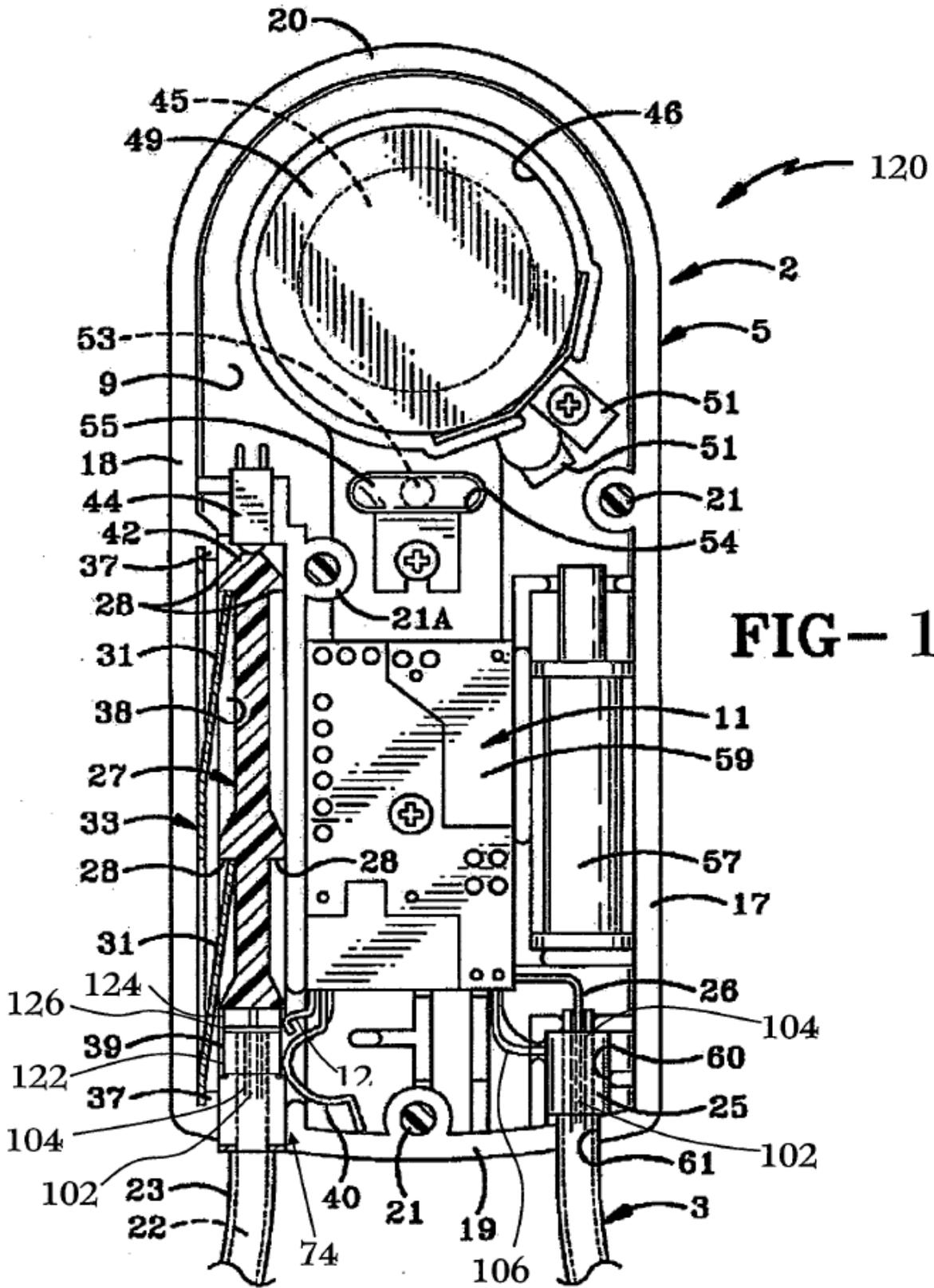


FIG-12

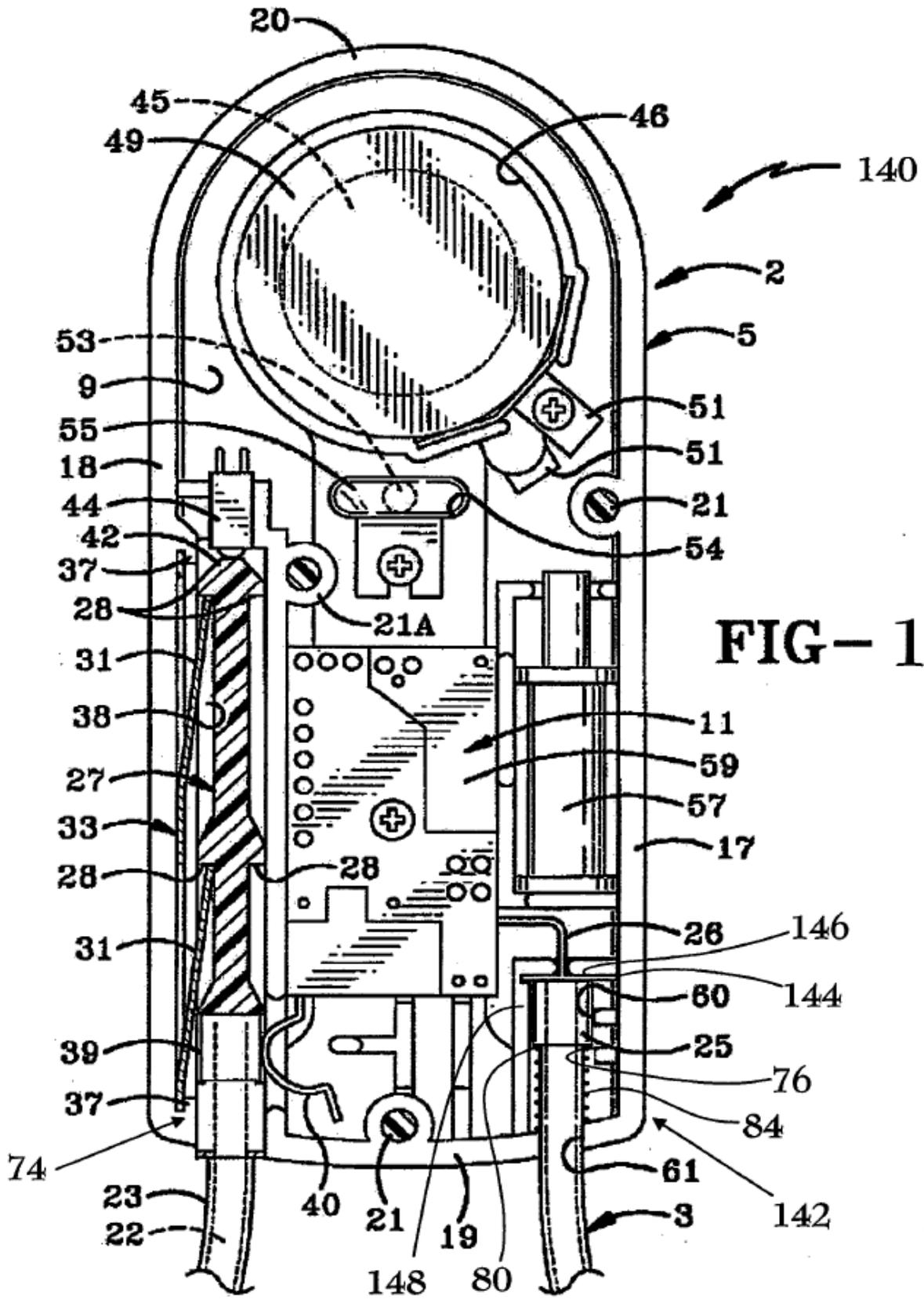


FIG-13

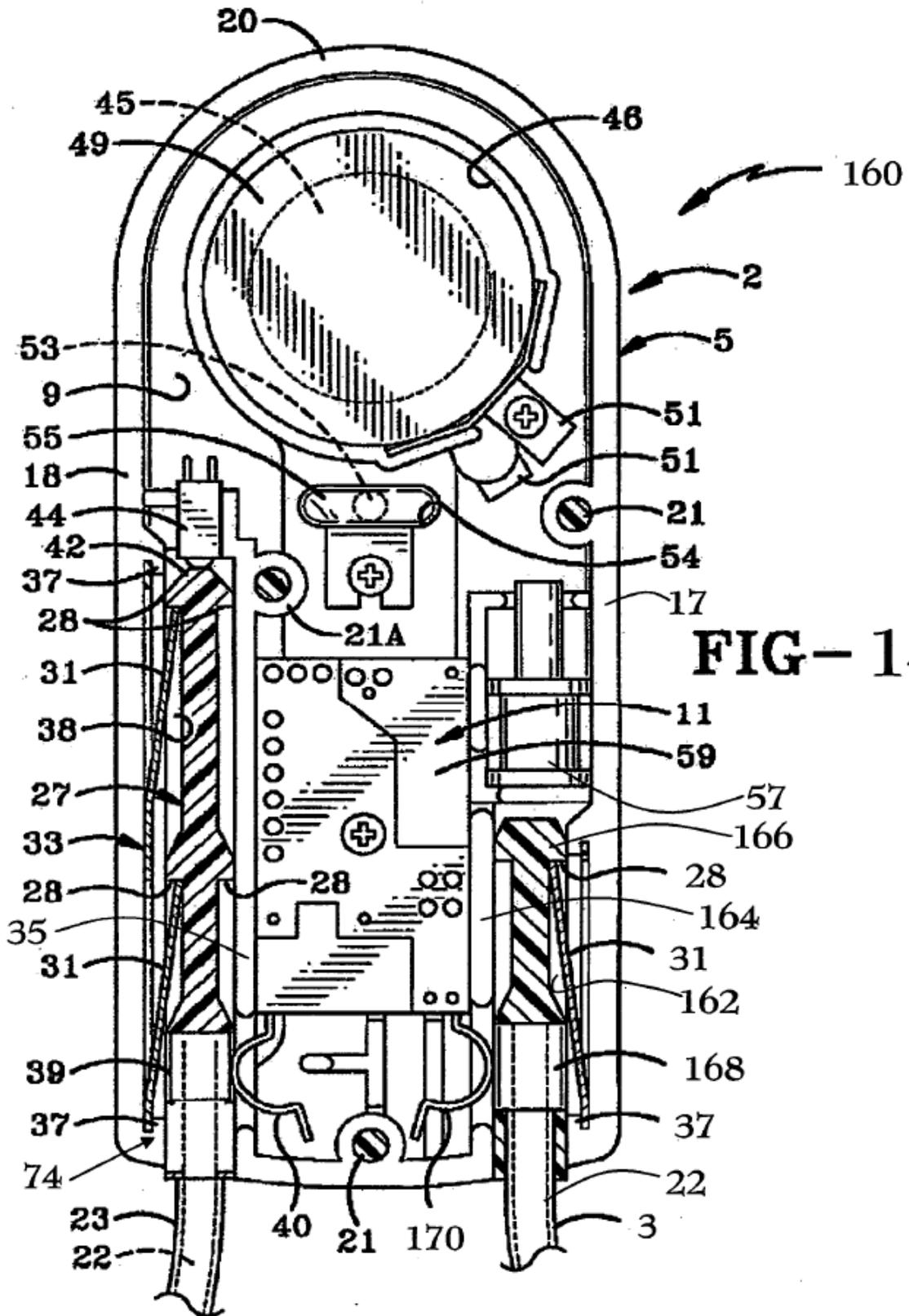


FIG-14