

AS. 127.301

**DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES**  
**MODIFICACIONES Y/O CORRECCIONES**

**1. Identificación del Trámite**

☐ Error material

☒ **Modificación a una Solicitud en trámite**

☒ Patente de Invención

☐ Patente de Modelo de Utilidad

☐ Registro de Diseño Industrial

☐ Esquema de Trazado de Circuitos Integrados

**2. Datos del solicitante**

Persona Natural ☐

Persona Jurídica ☒

**THE OTIS PATENT TRUST**

Nombre o denominación / Nombre o razón social completa

Nombre representante legal

Tipo de empresa

Micro ☐

Pequeña ☐

Mediana ☐

Otra ☒

Documento de identificación:

☐ C.C.

☐ C.E.

☐ NIT

☐ Otro Número

|                                   |                                   |                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------|
| Nacionalidad/País de constitución | Dirección y domicilio del titular | Ciudad            |
| US                                | P.O. Box 582, 13368               | Lyons Falls, NY   |
| Dirección electrónica             | No. Fax                           | Número telefónico |
|                                   |                                   |                   |

☒ Autorizo expresamente a la Superintendencia de Industria y Comercio para que todas las comunicaciones sean enviadas a través de la dirección de correo electrónico

**3. Datos del apoderado:**

**CADENA SARMIENTO JUAN PABLO**

**80.410.337**

**57492**

Apellidos y Nombre

Documento de identificación

Tarjeta profesional

|                          |                   |
|--------------------------|-------------------|
| Dirección y domicilio    | Ciudad            |
| Calle 70 A #4-41         | Bogotá, D.C.      |
| Dirección electrónica    | No. Fax           |
| notificaciones@bc.com.co | 742-2200          |
|                          | Número telefónico |
|                          | 744-2200          |

En caso de haber presentado poder general para asuntos que se adelanten ante la Delegatura de Propiedad Industrial, sirvase indicar el número de su radicación o protocolo de poder general \_\_\_\_\_

4.

Datos del trámite

Corrección:

Expediente No. 14 046 112

Aparece:

Debe ser:

Modificación:

☒ Modificación al capítulo reivindicatorio.

☒ Modificación al capítulo descriptivo. Se hicieron modificaciones de tipo tipográfico. No se adicionó materia.

☐ Modificación al resumen.

☒ Modificación a los dibujos. Se llevaron a cabo modificaciones tipográficas.

☐ Modificación al solicitante.

5.

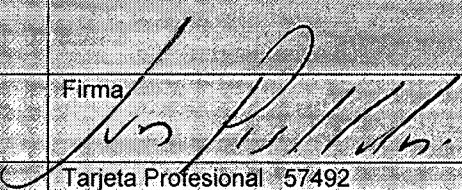
Anexos

☒ Comprobante de pago de la tasa para la presentación de la corrección y/o modificación

☐ Poder, si fuere el caso.

☒ Documento que contiene las modificaciones o correcciones.

☐ Copia de la solicitud y sus anexos en formato magnético.

|                             |                                                                                      |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 6. Firma                    |                                                                                      |
| Nombre y apellidos          | Firma                                                                                |
| JUAN PABLO CADENA SARMIENTO |  |
| C.C 80.410.337              | Tarjeta Profesional 57492                                                            |

**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

**NIT : 800.176.089-2**

- / -

127301



**Industria y Comercio**  
SUPERINTENDENCIA

**RECIBO DE CAJA**

**No. 14 - 0076194**

Bogotá D.C., Julio 21 de 2014 - 08:57:09

RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A.

NI 860.047.372

**\*\*\* Soporte del Pago \*\*\***

| TIPO PAGO    | BANCO           | CUENTA    | No. PAGO  | FECHA PAGO | VR. PAGO      |
|--------------|-----------------|-----------|-----------|------------|---------------|
| CONSIGNACION | BANCO DE BOGOTA | 062754387 | 636834262 | 18/07/2014 | 31.833.000.00 |

**\*\*\* Conceptos Pagados \*\*\***

| CANT. | RENTISTICO  | CONCEPTO                                                                                     | Vr.UNDITARIO | Vr.CONCEPTO         |
|-------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------|
| 1     | 50005-01-03 | CAMBIO DE MODALIDAD Y MODIFICACIONES N.CREACION CORRECCION A SOLICITUD EN TRAMITE / MODIFICA | 128.000.00   | 128.000.00          |
|       |             |                                                                                              |              | <b>\$128.000.00</b> |

**SON: \*\*CIENTO VEINTIOCHO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE\*\***

Responsable: \_\_\_\_\_

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. \_\_\_\_\_

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



**No. 14-046112- -00003-0000**

Fecha: 2014-09-23 16:39:52 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI  
Act. 608 MODIFICASOLICIT Folios: 42

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: [www.sic.gov.co](http://www.sic.gov.co) e-mail: [info@sic.gov.co](mailto:info@sic.gov.co) Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Julio 21 de 2014 - 08:57:22

## **CARCASA DE CONJUNTO DE LIMPIEZA DE ARMAS DE FUEGO MODULAR**

### **REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUD RELACIONADA**

Esta solicitud hace referencia y reivindica el beneficio de prioridad sobre la solicitud provisional de los Estados Unidos Núm. de serie 61/515,653, presentada el 5 de agosto de 2011, titulada "CARCASA DE CONJUNTO DE LIMPIEZA DE ARMAS DE FUEGO," dicha solicitud se incorpora en la presente como referencia en su totalidad.

### **CAMPO DE LA INVENCION**

Esta invención se relaciona generalmente al campo de los conjuntos de limpieza de armas de fuego, y más en particular a una carcasa de conjunto modular que se adapta para su aseguramiento removible a una carcasa base de conjunto de limpieza.

### **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

La limpieza apropiada de un arma de fuego después del uso es esencial para asegurar que el arma de fuego conserve su precisión, seguridad y fiabilidad. Con cada disparo, la culata y el cañón de un arma de fuego acumulan residuos como polvo, compuesto detonante, y fragmentos de cobre de los casquillos de las municiones. Adicionalmente, elementos del ambiente como suciedad, nieve, y humedad se pueden acumular en el cañón, y provocar obstrucción adicional. Las obstrucciones y fragmentos se pueden acumular además en la acción del arma de fuego, debido a su diseño o mantenimiento inapropiado. Las fallas al retirar los residuos y fragmentos, resultan en una disminución en la precisión y fiabilidad del arma de fuego, y pueden incluso representar un peligro de seguridad para el operador. Por lo tanto, la limpieza apropiada es uno de los elementos más importantes de la tenencia de un arma de fuego.

Los civiles que disparan y limpian sus armas de fuego frecuentemente fabrican sus propias herramientas en el proceso de limpieza. Sin embargo, estas

herramientas de limpieza caseras, no son generalmente portátiles o livianas. Cuando se limpia un arma de fuego, los componentes o herramientas de limpieza se deben apartar durante el proceso de limpieza y, debido a sus pequeñas dimensiones, se pueden extraviar o perder. Por lo tanto, los civiles necesitan un conjunto de limpieza de armas de fuego compacto y liviano que almacene las herramientas de limpieza y proporcione capacidad adicional de almacenamiento.

El personal militar necesita ser capaz de limpiar su armamento en el campo, preferentemente inmediatamente después de disparar para que así sus armas de fuego estén listas para el uso en todo momento. Un aspecto importante del proceso de limpieza es que el conjunto de limpieza sea compacto y liviano, organizado y capaz de almacenar componentes o partes de armas de fuego y suministros de limpieza. Por lo tanto, el personal militar además necesita un conjunto de limpieza de armas de fuego liviano y compacto que almacene herramientas de limpieza y proporcione capacidad adicional de almacenamiento para la limpieza de armamento militar.

Para responder a la necesidad de carcasas de almacenamiento portátiles, compactas, y livianas para materiales y herramientas de limpieza de armas de fuego, se han diseñado muchos tipos diferentes de conjuntos de limpieza de armas de fuego para el uso militar y comercial. Se han personalizado conjuntos de limpieza compactos y especializados para almacenar las herramientas y componentes precisos que se necesitan para limpiar completamente un arma de fuego en particular. Por ejemplo, se han diseñado conjuntos de herramientas de limpieza de armas de fuego para almacenar herramientas de limpieza específicas tales como brochas, ganzúas, espátulas y barras.

## SUMARIO DE LA INVENCION

A medida que se incrementa la complejidad de las armas de fuego, y son más comunes accesorios adicionales tales como óptica avanzada, hay una necesidad de implementos especializados para complementar las armas de fuego y los accesorios. Esta necesidad de implementos especializados se intensifica cuando el usuario posee varias armas de fuego en su inventario, como puede ser el caso de un soldado en un pelotón de infantería. Ya que los implementos especializados

se adicionan continuamente al conjunto de limpieza, la compactación del conjunto sufre. Además, múltiples armas de fuego pueden requerir múltiples conjuntos de limpieza. Una solución es atrapar implementos de limpieza y abarrotarlos en una carcasa casera existente, pero este método no es favorable debido a la posibilidad de perder implementos o peor, empacar los implementos incorrectos.

Lo que se describe en la presente es un conjunto de limpieza de armas de fuego que aminora los problemas que se notan en la materia. En un aspecto, el conjunto de limpieza de armas de fuego incluye una carcasa que comprende un primer lado y un segundo lado que se unen a lo largo de una línea de doblez, y un sujetador para unir juntos el primer y segundo lados de la carcasa. Un accesorio de retención de herramienta se asegura a una región interior de la carcasa. El accesorio de retención de herramienta incluye una pluralidad de cavidades de herramientas y un primer implemento de limpieza de armas de fuego se asegura de forma removible en una de las cavidades de herramienta. Un elemento de acoplamiento de módulo se fija a una porción exterior de la carcasa. El conjunto de limpieza de armas de fuego, incluye además una carcasa de conjunto modular que incluye un elemento de sujeción que se asegura de forma removible al elemento de acoplamiento de módulo de la carcasa. La carcasa de conjunto modular incluye además un segundo implemento de limpieza de armas de fuego que se asegura de forma removible a ella.

En otro aspecto de la invención, un conjunto de limpieza de armas de fuego incluye una carcasa que tiene un primer lado y un segundo lado que se unen a lo largo de una línea de doblez, y un sujetador para unir juntos el primer y segundo lados de la carcasa. El conjunto de limpieza de armas de fuego incluye un accesorio de herramienta que se asegura a una región interior de la carcasa, en donde el accesorio de herramienta incluye una porción base que se une a una placa posterior flexible. La porción base incluye una cavidad de base de herramienta, la placa posterior flexible incluye una pared levantada que define una envoltura de punta de herramienta, en donde la envoltura de punta de herramienta se alinea con la cavidad de base de herramienta. El conjunto de limpieza de armas de fuego incluye una herramienta de limpieza de armas de fuego que tiene una base de acoplamiento que se asegura dentro de la cavidad de base de herramienta, y una punta de herramienta que descansa dentro de la envoltura de

punta de herramienta. Un elemento de acoplamiento de módulo se fija a una porción exterior de la carcasa. El conjunto de limpieza de armas de fuego, incluye además una carcasa de conjunto modular que se asegura de forma removible al elemento de acoplamiento. La carcasa de conjunto modular incluye una porción posterior que tiene un área de almacenamiento interior, y un elemento de sujeción para que se asegure de forma removible al elemento de acoplamiento de módulo. La carcasa de conjunto modular incluye además una cubierta de protección sobre el área de almacenamiento interior de la porción posterior, y un segundo implemento de limpieza de armas de fuego se asegura de forma removible al área de almacenamiento interior de la porción posterior.

En otro aspecto de la invención, se proporciona una carcasa de conjunto modular para un conjunto base de limpieza de armas de fuego. La carcasa de conjunto modular incluye una porción posterior que tiene un área de almacenamiento interior, y un elemento de sujeción para que se asegure de forma removible a un elemento de acoplamiento de módulo en el conjunto base de limpieza de armas de fuego. La carcasa de conjunto modular incluye además una cubierta de protección sobre el área de almacenamiento interior de la porción posterior, y un implemento de limpieza de armas de fuego se asegura de forma removible al área de almacenamiento interior de la porción posterior. La carcasa de conjunto modular incluye además una placa de protección de implemento que se dimensiona para envolver el implemento de limpieza de armas de fuego. La placa de protección de implemento se dimensiona además para asegurar a ella el implemento de limpieza por ajuste por fricción.

### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Las funciones que se describen en la presente se pueden entender mejor con referencia a los dibujos que se describen a continuación. Los dibujos no están necesariamente a escala, en cambio el énfasis generalmente se coloca en ilustrar los principios de la invención. En los dibujos, números homólogos se usan para indicar partes homólogas a lo largo de varias vistas.

La Figura. 1 es una vista en perspectiva de las porciones interiores del conjunto de limpieza de armas de fuego, de acuerdo a una modalidad de la invención;

La Figura. 2 es una vista en perspectiva de la cara frontal del accesorio de retención de herramienta que se muestra en la Figura 1;

La Figura. 3 es otra vista en perspectiva de las porciones interiores de un conjunto de limpieza de armas de fuego que se muestra en la Figura 1;

La Figura. 4 es una vista en perspectiva de la cara posterior del accesorio de retención de herramienta que se muestra en la Figura 1;

La Figura. 5 es una modalidad de ejemplo del elemento de acoplamiento que se muestra en la Figura 1;

La Figura. 6 es una vista exterior en perspectiva de un conjunto de limpieza de armas de fuego que se muestra en la Figura 1;

La Figura. 7 es una vista exterior en perspectiva de una carcasa de conjunto de limpieza de armas de fuego y una carcasa de conjunto modular de acuerdo a una modalidad de la invención;

La Figura. 8 es una vista interior en perspectiva de la carcasa de conjunto modular que se muestra en la Figura 7;

La Figura. 9 es una vista en perspectiva de una placa de protección que se muestra en la Figura 8 de acuerdo a una modalidad de la invención;

La Figura. 10 es una vista en perspectiva de una placa de protección que se muestra en la Figura 8 de acuerdo a otra modalidad de la invención;

La Figura. 11 es una vista exterior en perspectiva de una carcasa de conjunto de limpieza de armas de fuego y una carcasa de conjunto modular de acuerdo a otra modalidad de la invención;

La Figura.12 es una vista interior en perspectiva de la carcasa de conjunto modular que se muestra en la Figura 11;

La Figura. 13 es una vista exterior en perspectiva de una carcasa de conjunto de limpieza de armas de fuego y una carcasa de conjunto modular de acuerdo a otra modalidad adicional de la invención;

La Figura. 14 es una vista interior en perspectiva de la carcasa de conjunto modular que se muestra en la Figura 13;

La Figura. 15 es una vista en planta frontal de un conjunto de limpieza de armas de fuego de acuerdo a otra modalidad de la invención;

La Figura. 16 es una vista en planta del interior del conjunto de limpieza de armas de fuego que se muestra en la Figura 15;

La Figura. 17 es una vista ampliada del interior que se muestra en la Figura 16;

La Figura. 18 es una vista de sección transversal a través de un elemento de captura que se muestra en la Figura 17;

La Figura. 19 es una vista en planta de una carcasa de conjunto modular en una posición de guardada de acuerdo a otra modalidad adicional de la invención, y

La Figura. 20 es una vista en planta de la carcasa de conjunto modular de la Figura 18 fuera de la posición de guardada.

### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Con referencia a la Figura 1 de los dibujos, un conjunto de limpieza de armas de fuego 1000 incluye una carcasa 1002 que tiene un primer lado 1004 y un segundo lado 1006 que se separan por una línea de doblez 1008. La línea de doblez 1008 une el primer lado 1004 al segundo lado 1006, permitiendo que los dos se doblen hacia arriba en una disposición de tipo concha. En la modalidad que se muestra, la carcasa 1002 tiene generalmente forma rectangular, pero es apropiada cualquier forma que permita que el primer lado 1004 y el segundo lado 1006 se puedan doblar juntos en forma de concha. Por ejemplo, la carcasa 1002 puede tener forma

circular u oval. La carcasa 1002 se puede hacer a partir de una construcción suave, de tejido resistente, o puede ser rígida, de lámina dura si se requiere aumentar la dureza. En la modalidad que se muestra, la carcasa 1002 se construye de tejido de nailon para permitir alguna compresión. En un ejemplo, la carcasa 1002 se hace de nailon con un recubrimiento especial de baja reflectividad infrarroja (RI) para reducir su visibilidad si un enemigo usa equipamiento de visión nocturna

El conjunto 1000 incluye además un sujetador 1010 para asegurar el primer lado 1004 al segundo lado 1006 cuando la carcasa 1002 esté en la posición cerrada. El sujetador 1010 en la modalidad descrita es una cremallera, que se configura para cerrarse a lo largo de tres lados de la carcasa 1002. Otras configuraciones de sujetadores son posibles. Por ejemplo, el sujetador 1010 puede ser uno o más broches, tiras de gancho y rizo tales como la marca de sujetadores VELCRO® o lazos. El sujetador 1010 en la modalidad preferente es una cremallera silenciosa debido a su fortaleza, fácil uso y operación silenciosa.

El conjunto de limpieza de armas de fuego 1000 puede incluir además una longitud de material que se forma en un lazo cerrado, de aquí en adelante se referencia como lazo 1012. El lazo 1012 se fija a la carcasa 1002 en un extremo fijo 1014, dejando un extremo libre 1016 que dista del extremo fijo. El ancho del material es sustancialmente mayor que el espesor del material, para ayudar así en la formación de un compartimiento de almacenamiento, como se discutirá más abajo. En la modalidad descrita, el material es elástico, aproximadamente 0.75 pulgadas de ancho y aproximadamente 0.045 pulgadas de espesor. La longitud del material es tal que cuando se doble sobre sí para formar el lazo, el lazo anide en la carcasa 1002. El lazo 1012 se puede fijar a la carcasa 1002 en cualquier ubicación conveniente. En el ejemplo descrito, el lazo 1012 se fija a una región interior de la carcasa 1002. Sin embargo, el lazo 1012 se puede fijar alternativamente a la línea de doblez 1008, o al exterior de la carcasa.

Una pieza divisora 1018 tiene una sencilla ranura interior. El ancho de la ranura es ligeramente mayor que el ancho del material elástico. En la modalidad descrita, el ancho de la ranura es de aproximadamente 0.80 pulgadas. La altura de la ranura se dimensiona para ser no más de dos veces el espesor del material. En la

modalidad descrita, la altura de la ranura es de aproximadamente 0.08 pulgadas.

La pieza divisora 1018, se acopla con una porción del lazo 1012, y forma un compartimiento de almacenamiento ajustable 1020. La Figura 1 representa una pluralidad de compartimentos de almacenamiento 1020a – 1020c. El compartimiento de almacenamiento 1020 se forma por insertar el extremo libre 1016 del lazo 1012 a través de la ranura en la pieza divisora 1018, y deslizar la pieza divisora sobre la longitud del lazo 1012 hasta que se alcance el ancho que se desea. Debido a que el ancho de la ranura es ligeramente mayor que el ancho del material elástico, y la altura de la ranura no es mayor que el doble del espesor del material, el espesor del doblez sobre sí del material que forma el lazo 1012 causa un ligero ajuste por fricción en la ranura. De esta manera, la pieza divisora 1018 se desliza sobre la longitud del lazo 1012 con una pequeña cantidad de fuerza *por ejemplo.*, mayor que la fuerza de fricción, pero se sostiene en su lugar cuando se libera la fuerza de deslizamiento. Por virtud de esta configuración, el ancho del compartimiento de almacenamiento 1020 es de igual forma, ajustable y auto bloqueante. En una modalidad preferente, el espesor del material que se dobla sobre sí es aproximadamente 0.09 pulgadas, o 0.01 pulgadas mayor que la altura de la ranura. En orden de insertar el lazo 1012 a través de la ranura, el material elástico se debe estirar para disminuir su espesor.

El conjunto de limpieza de armas de fuego 1000 incluye además al menos un accesorio de retención de herramienta 1022 que se asegura en el interior de la carcasa 1002 por un elemento de acoplamiento 1024. En un ejemplo, el elemento de acoplamiento 1024 se asegura a la línea de doblez 1008. El elemento de acoplamiento 1024 puede asegurar permanentemente el accesorio de retención de herramienta 1022 a la carcasa 1002 o, como se describe en la presente, el elemento de acoplamiento 1024 puede proporcionar un medio para liberar el accesorio de retención de herramienta 1022 de la carcasa.

En referencia ahora a la Figura 2 de los dibujos, el accesorio de retención de herramienta 1022 se muestra en mayor detalle separado de la carcasa 1002. El accesorio de retención de herramienta 1022 incluye una porción base 1026 que se une a una placa posterior flexible 1028a. La porción base 1026 incluye una cavidad de base de herramienta 1030 que se configura para aceptar el mango

1032 de una herramienta de limpieza de armas de fuego 1034. En la modalidad descrita, la porción base 1026 puede incluir una pluralidad de ranuras 1036. Las ranuras 1036 están primariamente para prevenir que el aire quede atrapado en la cavidad de base de herramienta 1030 durante el moldeo, o cuando la herramienta de limpieza de armas de fuego 1034 se inserte en la cavidad. La cavidad de base de herramienta 1030 se puede dimensionar para aceptar cómodamente la herramienta de limpieza de armas de fuego 1034 para prevenir el deslizamiento hacia afuera de la herramienta.

La placa posterior flexible 1028a incluye una pared elevada 1038 que define una envoltura 1040. La pared elevada 1038 se forma para guardar y proteger los tipos particulares de herramientas de limpieza que se almacenan. Por ejemplo, la herramienta de limpieza 1034 puede ser una espátula. La pared elevada 1038 formará una forma rectangular generalmente, como se ilustra. En otros ejemplos, la herramienta de limpieza 1034 puede ser una ganzúa de ángulo derecho, y la pared elevada 1038 formará una envoltura en forma de L 1040. Las posibles formas de la pared elevada 1038 son tan variadas como los tipos de herramientas que se almacenan, como se describirá en más detalles más abajo.

Para proporcionar flexibilidad, el accesorio de retención de herramienta 1022 puede comprender un compuesto de caucho tal como un elastómero termoplástico (ETP). En dependencia de la elección del material, el accesorio de retención de herramienta 1022 se puede moldear por inyección para formar una construcción de una pieza, unitaria. La pared elevada 1038 y la envoltura de punta de herramienta 1040 se alinean con la cavidad de base de herramienta 1030 para proporcionar una estructura de retención unitaria. En una modalidad, la pared elevada 1038 se forma de manera integral con la cavidad de base de herramienta 1030. En otra modalidad, un relieve 1042 se puede proporcionar entre la pared elevada 1038 y la cavidad de base de herramienta 1030. El relieve 1042 permite que la placa posterior flexible 1028 se doble en un ángulo mayor durante el reemplazo y remoción de herramientas.

Con igual referencia a la Figura 2, el accesorio de retención de herramienta 1022 puede incluir además una pluralidad de cavidades de base de herramienta 1030 alineadas a lo largo de la porción base 1026 para sostener las herramientas de

limpieza respectivas 1034 en la misma. En la modalidad que se ilustra, las cavidades 1030 se dimensionan de forma idéntica porque el mango 1032 de cada herramienta, es similar. Como se muestra, el accesorio de retención de herramienta 1022 se adapta para asegurar una variedad de herramientas de limpieza tales como una ganzúa de ángulo derecho 1044, una ganzúa recta 1046, una pieza central 1048, y una punta acanalada 1050.

Con referencia a las Figuras 1 a 4, en algunas modalidades el conjunto de limpieza de armas de fuego 1000 incluye un accesorio de retención de herramienta 1022 que tiene doble cara para proporcionar almacenamiento de herramientas adicional en un espacio compacto. Las Figuras 1 y 2 ilustran una primera cara 1052 del accesorio de retención de herramienta 1022, y las Figuras 3 y 4 ilustran una segunda cara 1054 del accesorio de retención de herramienta. La primera cara 1052 y la segunda cara 1054 incluyen una pluralidad de cavidades de base 1030a y 1030b, respectivamente, así como placas posteriores flexibles 1028a y 1028b. Como se puede observar con referencia a la Figura 1, la superficie plana lisa debajo de la cavidad de base de herramienta 1030a forma el lado posterior de la placa posterior flexible 1028b en la segunda cara 1054 (Figura 3).

Como se observa mejor en la Figura 3 con el accesorio de retención de herramienta 1022 separado del medio, la carcasa 1022 puede incluir una primera región interior 1056 que se define por el primer lado 1004, y una segunda región interior 1058 que se define por el segundo lado 1006. Un bolsillo 1060 que se cose en la primera región interior 1056 y/o la segunda región interior 1058 de la carcasa 1002, retiene materiales de limpieza, tales como una varilla de limpieza flexible y parches de cañón (no se muestra).

Con referencia a la Figura 4, la segunda cara 1054 del accesorio de retención de herramienta 1022 se muestra en mayor detalle separado de la carcasa. La segunda cara 1054 del accesorio de retención de herramienta 1022 incluye una pluralidad de cavidades de base de herramienta 1030b y las correspondientes paredes elevadas 1038 a-f. Las paredes elevadas 1038 a-f se separan a una distancia D una de la otra, por ejemplo. En una modalidad, la distancia D es suficiente para permitir que las cavidades de base de herramienta 1030a y 1030b se dispongan en un patrón alterno, tal que la distancia D en una cara forme la cara

posterior de la pared elevada 1038 y el envoltorio de punta de herramienta 1040 en la otra cara. En la modalidad descrita, la segunda cara 1054 del accesorio de retención de herramienta 1022 se adapta para asegurar una variedad de herramientas de limpieza de armas de fuego tales como un cepillo de limpieza de cañón 1062a - 1062d, una ganzúa angular 1064, y una segunda punta acanalada 1066.

En referencia ahora a la Figura 5, el elemento de acoplamiento 1024 se muestra con el accesorio de retención de herramienta 1022 separado de la carcasa 1002. Una porción fija 1068 del elemento de acoplamiento 1024 se cose o de otra forma se asegura de forma permanente a la línea de doblez 108 en el interior de la carcasa 1002. En la modalidad descrita, la porción fija 1068 incluye una mordaza de pared fina 1070 que define un cilindro 1072 a lo largo de un eje longitudinal 1074 a través del mismo. El eje 1074 se orienta generalmente a lo largo de la línea de doblez 1008. La mordaza 1070 incluye además una ranura 1076 que se orienta a lo largo del eje longitudinal 1074 y una porción hundida de acople 1078 que se alinea perpendicularmente al eje longitudinal

Una porción separable 1080 del elemento de acoplamiento 1024 incluye un elemento cilíndrico 1082 que se une al accesorio de retención de herramienta 1022 por un vástago 1084. El elemento cilíndrico 1082 incluye un retén levantado 1086 en la superficie cilíndrica. Para asegurar el accesorio de retención de herramienta 1022 a la carcasa 1002, el vástago 1084 del elemento cilíndrico 1082 se alinea con la ranura 1076 en la porción fija 1068 del elemento de acoplamiento 1024, el cual además alinea el retén levantado 1086 con la porción hundida de acoplamiento 1078. El elemento cilíndrico 1082 acopla lateralmente el cilindro 1072 hasta que el retén levantado 1086 muerde en la porción hundida de acoplamiento 1078.

La disposición descrita es solo un ejemplo de un elemento de acoplamiento 1024. En otras disposiciones, el elemento de acoplamiento 1024 puede comprender broches, sujetadores de la marca VELCRO®, o similares. En otra modalidad, la carcasa 1002 puede no incluir el elemento de acoplamiento 1024, cuando el accesorio de retención de acoplamiento 1022 se fija permanentemente a la carcasa 1002, por ejemplo por costura.

En referencia ahora a la Figura 6, el conjunto de limpieza de armas de fuego 1000 puede además incluir un acople de cinturón 1088 que se fija al exterior de la carcasa 1002. En una modalidad, el acoplamiento de cinturón 1088 comprende una tira rugosa de tejido de nailon cocida a cada extremo de la carcasa 1002, formando así un lazo a través del cual puede pasar un cinto (no se muestra). En un ejemplo (no se muestra), una pieza de tejido de gran rendimiento se asegura a través del lazo al cual se adaptan presillas para el acoplamiento de un equipamiento modular de transporte de carga ligera (EMTCL). El conjunto 1000 puede incluir además uno o más broches 1090 para asegurar la carcasa 1002 a una mochila o similar.

Los conjuntos de limpieza de armas de propósito estándar o comercial incluyen una variedad de herramientas de limpieza e implementos para acomodarse a tantos tipos de armas como sea posible. Por ejemplo, un fabricante puede ofrecer un conjunto de limpieza de armas militares que sea compacto, liviano y se diseñe para limpiar y mantener todos los sistemas de armamento de calibres 5.56 MM, 7.62 MM, 9 MM, calibre .40, calibre .45, calibre .50 y 12. Por satisfacer las necesidades de los propietarios de muchos diferentes tipos de armas con una oferta de un solo producto, los fabricantes de conjuntos de limpieza de armas son capaces de utilizar economía de escala y mantener bajos los costos de fabricación. En cambio, el precio de venta de los conjuntos de limpieza es totalmente asequible. Sin embargo, un conjunto de propósito general alcanza resultados inevitables en algunos de los implementos no útiles. En un conjunto compacto, los implementos no útiles ocupan valioso espacio que de cualquier otra manera se puede usar para otros implementos útiles.

Para este propósito, los fabricantes de conjuntos de limpieza de armas ofrecen productos hechos a la medida de una clase específica de armas de fuego, tales como las variedades militares de 5.56 MM. Un conjunto de limpieza para esta clase se puede diseñar específicamente para limpiar las armas de fuego C7, C8, M16, M249 SAW, M4, Mod 46, y HK 416, por ejemplo. Aunque un conjunto de limpieza que se diseña para una clase de armas de fuego puede ser útil y puede ser ventajoso para ciertas aplicaciones, sufre de algunos inconvenientes. Por ejemplo, el conjunto puede no incluir implementos para limpiar y raspar lugares

difíciles de alcanzar tales como los desatascadores, los canales, la cara de escape, y rieles. O, el conjunto puede no incluir implementos para limpiar y mantener las miras ópticas.

Un porcentaje creciente de las actuales armas militares incluyen miras ópticas avanzadas. Por ejemplo, el rifle M16 y la carabina M4 están frecuentemente equipadas con una Óptica de Acercamiento de Combate (OAC) M68, una mira láser de punto rojo que se monta en el riel táctico. Diseñada para el uso en cuartos cercanos de menos de 100 yardas, el M68 es una solución de puntería de ambos ojos abiertos, no magnificada la cual proporciona captación de objetivo rápida y permite puntería precisa en condiciones de ligera iluminación. Para el avistamiento de largo alcance, el M16 y el M14 se puede equipar con la Mira Óptica Avanzada de Combate (MOAC), una mira telescópica que proporciona niveles de magnificación de potencia fija, desde 1.5x hasta 16x en dependencia del modelo. Adicionalmente, la ametralladora M240, o arma automática de pelotón (AAP) de amplio uso por los soldados de infantería, se puede equipar con una Óptica de Ametralladora M145, la cual es un visor de arma corta de 3.4x de magnificación que se monta en un riel táctico.

Todas las miras ópticas descritas anteriormente, así como el equipamiento infrarrojo de visión nocturna, telémetros, binoculares, cámaras, y lentes, funcionan mejor cuando están limpios de polvo, huellas dactilares, suciedad, y manchas de agua. Por lo tanto, un conjunto ideal de limpieza de armas incluye implementos que proporcionan limpieza rápida y precisa mientras que protege las delicadas superficies ópticas. Algunos fabricantes de conjuntos de limpieza de armas de fuego ofrecen conjuntos de limpieza adicional para óptica, pero estos conjuntos se deben transportar por separado, y frecuentemente ocupan valioso espacio en el acoplamiento EMTCL. Algunos conjuntos de limpieza de armas incluyen limpiadores de óptica dentro de la carcasa del conjunto, pero debido a límites de espacio, los limpiadores de óptica pueden no ser óptimos para la óptica particular que se usa.

Adicionalmente para limpiar ópticas, las superficies exteriores de un arma de fuego se deben limpiar periódicamente. Por ejemplo, en ubicaciones geográficas que son propensas a polvo y arena ambientales, los propietarios de armas de

fuego periódicamente deben limpiar las superficies exteriores de sus armas de fuego para prevenir que las partículas finas de arena y polvo interfieran con los componentes internos de las armas de fuego. Un implemento común que se usa para este propósito es una brocha de pintura de fibras duras de 3 pulgadas. Aunque una brocha de pintura doméstica puede ser útil para la limpieza exterior, la brocha es muy larga para portar dentro del interior de la mayoría de los conjuntos de limpieza y por lo tanto se debe transportar por separado. Cualquier implemento que se transporte de forma separada es propenso a que se pierda o se olvide.

Como se puede apreciar, como los accesorios de armas de fuego se han vuelto más especializados y el campo geográfico de operaciones se han vuelto más específicos, un conjunto de limpieza de armas puede requerir un gran número de implementos de limpieza específicos para un cuidado óptimo. Sin embargo, fabricar y transportar el invento a un gran número conjuntos de limpieza de modelos específicos de armas es menos económico y por lo tanto incrementa el precio de venta, y en algunos mercados el incremento del precio es prohibitivamente costoso.

Para solucionar este dilema, el inventor de la presente descripción ideó un conjunto modular de limpieza de armas que se acopla a un conjunto base de limpieza. El conjunto base de limpieza puede proporcionar implementos de limpieza estándar, y el acoplamiento modular puede proporcionar almacenamiento para implementos de limpieza especializados. Por ejemplo, los implementos de limpieza en el acoplamiento modular se pueden adaptar para armas de fuego específicas, accesorios de armas de fuego específicos tales como ópticos, entornos geográficos y climatológicos específicos, o misiones específicas. De esta manera, se puede proporcionar a la carcasa base de conjunto de limpieza, cualquier número de conjuntos de limpieza modulares, especializados, con características de acoplamiento comunes.

En referencia ahora a la Figura 7, un conjunto de limpieza de armas de fuego 2000 incluye una carcasa 1002 tal como la descrita en las Figuras 1-6 y un elemento de acoplamiento de módulo 2092 que se fija a una porción exterior de la misma (acoplamiento de cinto opuesto 1088, Figura 6) para asegurar una o más carcasas de conjunto modular 2094. El elemento de acoplamiento de módulo 2092 se

diseña para un rápido, y confiable acoplamiento y desacoplamiento de la carcasa de conjunto modular 2094. Un conjunto modular, separable es muy importante para un equipo militar, por ejemplo, porque un equipo puede tener varias armas en su inventario, pero puede seleccionar solamente un rifle y un arma secundaria para una misión particular. En algunas aplicaciones, tales como el uso militar, el elemento de acoplamiento de módulo 2092 se diseña para una operación silenciosa para no atraer la atención durante el acoplamiento y desacoplamiento. En la modalidad que se ilustra, el elemento de acoplamiento de módulo 2092 comprende dos lazos de tejido fuerte, espaciados aproximadamente a 1 pulgada uno del otro. Cada lazo se forma por ubicar una correa de material de forma horizontal relativa a la carcasa 2002, y coser cada extremo de la correa a la carcasa 2002. Como se puede observar con referencia a la Figura 7, una carcasa suficientemente amplia 2002 puede acomodar dos (o más) elementos de acoplamiento de módulo 2092 para así permitir que más de una carcasa de conjunto modular 2094 se aseguren a la carcasa.

La carcasa de conjunto modular 2094 se puede formar de tejido o placa dura, e incluye una porción posterior 2096 con un elemento de sujeción externo 2098 que se adapta para asegurar con el elemento de acoplamiento de módulo 2092 de la carcasa 2002. En la modalidad descrita, el elemento de sujeción 2098 incluye una correa de tejido rígido que se cose a la porción posterior 2096. La correa rígida se puede insertar rápidamente y precisamente a través de los dos lazos del elemento de acoplamiento de módulo 2092, luego morder en su sitio como se ilustra. Otros ejemplos de aseguramiento se contemplan sin apartarse del alcance de la invención, pero un factor de diseño puede ser que el acoplamiento y desacoplamiento operen de forma silenciosa. Por lo tanto, en algunas aplicaciones, no se desean sujetadores de gancho y rizo.

Con referencia a la Figura 8, lo que se muestra es un área de almacenamiento interior 2100 de la porción posterior 2096 que se configura para almacenar implementos de limpieza especializados que de cualquier manera no se pueden incluir o no se pueden acomodar en el conjunto base de limpieza de armas de fuego. En una modalidad, el área de almacenamiento interior 2100 incluye una correa elástica 2102 que se cose a la superficie interior de la porción posterior 2096 en ambos extremos y en al menos una ubicación en el medio para

proporcionar una pluralidad de cavidades de retención de herramientas. Como se ilustra, una segunda correa elástica se cose de manera similar cruzando la base de la porción posterior 2096 para formar bolsillos elastizados. La configuración particular de las cavidades de retención de herramienta que se muestra, es apropiada para almacenar implementos para limpiar un arma de fuego M16 o M4. Especialmente, una pluralidad de segmentos de varillas metálicas 2104 que tienen roscas internas en un extremo y roscas externas en el extremo opuesto se puede enroscar junto con un segmento metálico de mango T plegable 2106 para formar una varilla de limpieza metálica de suficiente longitud para limpiar el largo barril interno del M16 o M4. Igualmente incluido en el área de almacenamiento interna 2100 está un cepillo receptor de doble cabeza 2108, las cerdas del cual pueden ser de nailon o bronce, por ejemplo.

La carcasa de conjunto modular 2094 incluye además una cubierta protectora 2110 para proteger los implementos de limpieza almacenados dentro del área de almacenamiento interior 2100. En una modalidad, la cubierta protectora 2110 comprende una aleta de tres dobleces. Esto es, una primera aleta 2110a que se une a la base de la porción posterior 2096 doblada hacia arriba, y una segunda aleta 2110b que se une a la parte superior de la porción posterior 2096 doblada hacia abajo y se superpone con la primera aleta 2110a. Un acoplamiento de cubierta 2112, tal como una hebilla de liberación lateral, asegura la primera aleta 2110a a la segunda aleta 2110b. Espacio adicional de almacenamiento de implementos se puede utilizar en las porciones interiores de la cubierta protectora 2110. Por ejemplo, el interior de la segunda aleta 2110b puede incluir una carcasa 2114 para almacenar parches de limpieza.

En torno a la Figura 9, en una modalidad de la invención la carcasa de conjunto modular 2094 incluye una placa de protección de implementos 2116 para envolver y proteger de daños a los implementos de limpieza. La placa de protección 2116 se puede fijar a la carcasa 2094 o, como se ilustra, se puede fijar a la porción interior de la primera aleta 2110a. La placa de protección 2116 es especialmente útil en proteger la porción de cerdas de alambre de los cepillos de limpieza de cámara y el cañón, o en proteger las finas roscas de los implementos de limpieza que se acoplan con roscas a una varilla fija o a un cable flexible. La protección de los cepillos de la cámara y el cañón es muy importante para los militares ya que su

equipamiento se somete frecuentemente a cargas muy pesadas y a fuerzas extremas. La placa de protección 2116 se puede formar de plástico endurecido, caucho endurecido, o caucho blando, por ejemplo. La placa de protección 2116 se adapta para asegurar a los implementos de limpieza por un ajuste por fricción ligera. En esta manera, el implemento de limpieza se pueden sujetar cómodamente en su lugar para prevenir que se caiga la herramienta de la carcasa de conjunto modular 2094, pero se puede retirar sin fuerza excesiva o daño a la herramienta. Las carcasas de protección de la materia anterior para los cepillos de limpieza de cámara o cañón, tal como una botella con tapa, se deben retirar de la carcasa para acceder y utilizar el cepillo en una operación de limpieza. Por asegurar la placa protectora 2116 a la carcasa, se elimina el potencial para perder la carcasa de protección (o la carcasa y el cepillo juntos).

Un ejemplo ilustrativo de una placa de protección de implemento 2116 se muestra en la Figura 9. Como se describe, la placa de protección 2116 se realiza en la porción interior de la primera aleta 2110a, pero la placa se puede localizaren cualquier ubicación conveniente. La placa de protección 2116 envuelve un cepillo de cámara 2118 el cual, en el ejemplo que se ilustra, incluye cerdas de bronce afiladas 2120 en un primer diámetro para restregar la cámara, cuello y apoyo de un arma de fuego (no se muestra), y cerdas de acero 2122 en la base en un segundo diámetro para restregar la cámara de ignición del desatascador (igualmente no se muestra). La placa de protección 2116 se dimensiona para asegurar al menos uno de los diámetros por ajuste por fricción, por ejemplo el diámetro más largo de cerdas de acero 2122. En esta manera, el cepillo de cámara 2118 se asegura dentro de la placa de protección 2116, pero las cerdas de alambre 2120, 2122 no sufren deformación o daño de almacenamiento.

La placa de protección 2116 se puede asegurar a una superficie de montaje 2124 que proporciona soporte para la placa de protección y el implemento de limpieza que se almacena en ella. La superficie de montaje 2124 se puede formar de un material polimérico flexible y a la vez firme, por ejemplo, para proporcionar un pequeño grado de flexibilidad. En otros ejemplos, la superficie de montaje 2124 se puede formar de un material duro.

Otro ejemplo ilustrativo de una placa de protección de implemento 3116 se

muestra en la Figura 10. Como se muestra, una pluralidad de placas de protección 3116a - 3116d envuelven y aseguran las porciones base o roscadas de varios implementos de limpieza. Para propósitos ilustrativos se muestra un cepillo de limpieza de cañón 3062 y una punta ranurada 3050 para retener los parches de limpieza. Las placas de protección 3116a - 3116d se dimensionan para asegurar las porciones base por ajuste por presión tal que los implementos de limpieza se puedan retener cómodamente en su sitio para prevenir caídas de herramientas afuera de la carcasa de conjunto modular 3094, pero que se puedan retirar sin fuerza excesiva o daño a las herramientas.

La placa de protección 3116 asegura y protege la porción base de un implemento de limpieza, pero puede exponer la porción superior a un daño potencial. Por lo tanto, en algunas modalidades, la carcasa de conjunto modular 3094 puede incluir una aleta flexible 3126 para proteger la porción expuesta del implemento de limpieza. La aleta 3126 se puede formar de un delgado compuesto de caucho de fibra reforzada, por ejemplo, para resistir desgaste y desgarres en el tiempo. La aleta 3126 se puede asegurar en un extremo al lateral de la carcasa de conjunto modular 3094, o a la placa de montaje 3124, si está presente.

En torno a la Figura 11, en otra modalidad un conjunto de limpieza de armas de fuego 4000 incluye una carcasa 1002 tal como la descrita en las Figuras 1 - 6 y una carcasa de conjunto modular 4094 que es más pequeña y liviana que la carcasa de conjunto modular 2094 que se ilustra con respecto a la Figura 7. La carcasa de conjunto de dimensiones más pequeñas 4094 puede ser más apropiada para transportar un número menor de implementos de limpieza especializados, o para permitir que múltiples carcasas de conjunto modular se acoplen a la carcasa de base 1002. La carcasa de conjunto modular 4094 incluye una porción posterior 4096 a la cual se asegura un elemento de sujeción externo común 4098 que se adapta para el aseguramiento con el elemento de acoplamiento de módulo 1092 de la carcasa 1002. Así, la carcasa de conjunto modular 4094 es totalmente intercambiable con la carcasa de conjunto modular 1094. La carcasa de conjunto modular 4094 incluye una cubierta de protección 4110 que comprende una aleta que se une a la parte superior de la porción posterior 4096.

En torno a la Figura 12, la carcasa de conjunto modular 4094 se muestra en detalle adicional. Un área de almacenamiento interior 4100 de la porción posterior 4096 puede incluir implementos largos, delgados tales como una varilla de limpieza de cable flexible 4128 o un cepillo receptor 4108. La carcasa de conjunto modular 4094 incluye un acoplamiento de cubierta de protección 4112 que comprende un broche de presión, en contraste a la tuerca de liberación lateral en la carcasa de conjunto modular 1094 descrita anteriormente. La carcasa de conjunto modular 4094 puede incluir además un bolso 4114 que almacena parches de limpieza, por ejemplo.

En torno a la Figura 13, en otra modalidad un conjunto de limpieza de armas de fuego 5000 incluye una carcasa 1002 tal como la descrita en las Figuras 1 - 6 y una carcasa de conjunto modular 5094 que es incluso más pequeña y liviana que la carcasa de conjunto modular que se describió anteriormente. El conjunto 5094 es idealmente apropiado para permitir que se acoplen a la carcasa de base 1002, múltiples carcasas de conjuntos modulares. La carcasa de conjunto modular 5094 incluye una porción posterior 5096 a la cual se asegura un elemento de sujeción externo común 5098 que se adapta para el aseguramiento con el elemento de acoplamiento de módulo 1092 de la carcasa 1002. Así, la carcasa de conjunto modular 5094 es totalmente intercambiable con las carcasas de conjuntos modulares 2094 y 3094, e incluso se puede acoplar a la carcasa 1002 adicionalmente a la misma. La carcasa de conjunto modular 5094 incluye una cubierta de protección 5110 que comprende una aleta que se une a la parte superior de la porción posterior 5096.

En torno a la Figura 14, la carcasa de conjunto modular 5094 se muestra en detalle adicional. Un área de almacenamiento interior 5100 de la porción posterior 5096 es absolutamente pequeña, y es apropiada idealmente para almacenar implementos de limpieza pequeños implementos de limpieza tales como una botella de fluido de limpieza óptica 5130 o cepillos de tecnología dual integrada (TDI) 5132, por ejemplo. La carcasa de conjunto modular 5094 incluye similarmente un acoplamiento de cubierta de protección 5112 que comprende un broche de presión. Note que la carcasa de conjunto modular 5094 es muy pequeña para incluir un bolsillo.

La Figura 15 describe un conjunto de limpieza de armas de fuego 6000 de acuerdo a otra modalidad de la invención. El conjunto 6000 incluye una carcasa de campo 6002 que es más grande en tamaño que la carcasa 1002 que se describe en las Figuras 1-6. La carcasa de campo 6002 puede ser apropiada para el uso como un conjunto de pelotón o equipo más bien que como un conjunto individual. En un ejemplo, la carcasa 6002 mide aproximadamente 24 cm cuadrados. La carcasa se puede formar de cualquiera de los materiales descritos con respecto a la carcasa 1002, por ejemplo, nailon. La carcasa 6002 puede incluir agarraderas 6134 para facilitar el transporte. La carcasa 6002 puede ser de la variedad de concha que tiene un sujetador 6010 (*por ejemplo*, una cremallera) asegurando la carcasa sobre tres lados. El conjunto de limpieza 6000 incluye un elemento de acoplamiento de módulo 6092 que se fija a un lateral exterior de la carcasa 6002, para un acoplamiento y desacoplamiento rápido y confiable de una carcasa de conjunto modular. En la modalidad que se ilustra, el elemento de acoplamiento de modulo 6092 se adapta para el acoplamiento EMTCL.

La Figura.16 describe una vista interior del conjunto de limpieza de armas de fuego 6000 en la posición abierto. La carcasa 6002 incluye un primer lado 6004 y un segundo lado 6006 separados por una línea de doblez 6008. La línea de doblez 6008 une el primer lado 6004 al segundo lado 6006, y permite que los dos se doblen hacia arriba en una disposición de tipo concha. Como se nota, la carcasa más grande 6002 permite el almacenamiento de un mayor número de implementos de limpieza para una amplia variedad de armas, tales como armas de calibre 5.56 MM, 7.62 MM, 9 MM, 40 MM, calibre .40, calibre .45, calibre .50, y 12. En un ejemplo, el conjunto de limpieza 6000 permite el almacenamiento de alrededor de 40 componentes de limpieza de armas de fuego específicos. El primer lado 6004 de la carcasa 6002 puede incluir un bolsillo de malla de nailon 6060 para almacenar parches de limpieza, por ejemplo y puede además incluir una o más correas elásticas 6102 para asegurar fluidos de limpieza, como otro ejemplo. La carcasa 6002 puede incluir además compartimentos de almacenamiento 6020, los cuales pueden ser fijos o ajustables. En la modalidad que se ilustra, los compartimentos de almacenamiento 6020 están fijos, esto es, una correa elástica sencilla se cose a la carcasa 6002, y se deja suficiente holgura entre las costuras 6136 para formar el compartimento 6020. Los compartimentos 6020 pueden además ser variables, como se describe con referencia a la Figura 1. Varios

implementos se pueden asegurar en los compartimentos 6020, tales como recipientes para almacenar herramientas de precisión especializada para completar el análisis y limpieza fina de todas las áreas críticas y difíciles de alcanzar del arma o para el cuidado y mantenimiento de los visores, telémetros e implementos de limpieza óptica.

El segundo lado 6006 de la carcasa 6002 puede incluir bolsillos adicionales de malla de nailon 6060, y un accesorio de retención de herramienta 6022. En la modalidad que se ilustra, el accesorio 6022 se asegura permanentemente al interior de la carcasa 6002 (*por ejemplo*, cosida), pero el accesorio 6022 se puede además asegurar por un elemento de acoplamiento, como el descrito con referencia a la Figura 5. El accesorio de retención de herramienta 6022 incluye numerosas placas de protección de implementos 6116 para envolver y proteger de daños a los implementos de limpieza. Las placas de protección 6116 se fijan a la carcasa 6002 en el ejemplo que se ilustra. La placa de protección 6116 es especialmente útil en proteger la porción de cerdas de alambre de los cepillos de limpieza de cámara y el cañón, o en proteger las finas roscas de los implementos de limpieza que se acoplan con roscas a una varilla fija o a un cable flexible. La placa de protección 6116 se puede formar de plástico endurecido, caucho endurecido, o caucho blando, por ejemplo. La placa de protección 6116 se adapta para asegurar los implementos de limpieza por un ajuste por fricción ligera. En esta manera, el implemento de limpieza se puede sujetar cómodamente en su lugar para prevenir que se caiga la herramienta de la carcasa de conjunto 6002, pero que se pueda retirar sin fuerza excesiva o daño a la herramienta. En la modalidad que se ilustra, la placa de protección 6116a se adapta para asegurar un cepillo de cámara (por ejemplo, el cepillo de cámara 2118 en la Figura 9); la placa de protección 6116b se adapta para asegurar un cepillo de cañón calibre 12; y una placa de protección 6116c se adapta para asegurar un cepillo de cañón de calibre .50. Las modalidades descritas son ilustrativas, y no pretenden ser limitantes.

Un problema que se nota con algunos conjuntos de limpieza de armas de fuego es que la varilla de limpieza de cable flexible, como la descrita en la Figura 12, se desenreda fácilmente y se puede salir del bolsillo de almacenamiento. Cuando el conjunto o carcasa se abre, el cable flexible puede saltar hacia afuera y caer fuera de la carcasa. Para aliviar este problema, el conjunto de limpieza de armas de

fuego 6000 puede incluir además un carrete de cable 6138 para almacenar varillas de limpieza de cable flexible, tal como la varilla de limpieza Memory-Flex® que vende tecnologías Otis , Lyons Falls, New York y se describe como el elemento 4128 en la Figura 12. En una modalidad, se muestra un acercamiento en la Figura 17, el carrete de cable 6138 incluye una base plana circular o semicircular 6140 en el cual descansa el cable enrollados El carrete de cable 6138 incluye además una pluralidad de elementos de captura 6142 que se disponen alrededor del perímetro exterior de la base 6140. En un ejemplo, que se describe en sección transversal en la Figura 18, el elemento de captura 6142 comprende una columna posterior 6144 que se extiende transversalmente desde la base 6140, y una porción de tapa 6146 que se extiende transversalmente desde la columna 6144, definiendo así un cavidad de captura 6148. Un extremo de la varilla de limpieza de cable flexible se puede asegurar dentro de la cavidad de captura 6148 de un elemento de captura 6142, y el remanente del cable se puede enrollar sobre la base 6140, asegurando cada vuelta esté segura dentro de la cavidad de captura 6148 de cada elemento de captura 6142. El cable flexible tiene una fuerte tendencia a desenrollarse, y la porción de columna 6144 restringirá que el cable se desenrolle y la porción de tapa 6146 que restringirá el cable contra la base 6140. El carrete de cable 6138 proporciona compactación y un manejo y almacenamiento ordenado de la varilla de limpieza de cable flexible.

En una modalidad de la presente invención, el carrete de cable 6138 se forma de manera integral con el accesorio de retención de herramienta 6022. Como se nota, el accesorio 6022 se puede formar de plástico moldeado o similares, y el carrete de cable 6138 se puede moldear de manera integral al accesorio 6022.

En torno ahora a la Figura 19, lo que se muestra es un conjunto de limpieza de armas de fuego 7000 de acuerdo a otra modalidad de la invención. El conjunto 7000 incluye una carcasa 7002 y una carcasa de conjunto modular que comprende un morral 7094, que se muestra en una posición de estibado, enrollado hacia arriba. La carcasa 7002 incluye un elemento de acoplamiento de módulo 7092 que se fija a una porción exterior de la misma para asegurar una o más carcasas de conjunto modular. En la modalidad que se ilustra, el elemento de acoplamiento de módulo 7092 comprende dos lazos de tejido fuerte, separados lado a lado. Cada lazo se forma por ubicar una correa de material que cruza la

carcasa 7002, y coser cada extremo de la correa a la carcasa 7002. Como se puede observar con referencia a la Figura 19, una carcasa suficientemente amplia 7002 puede acomodar dos (o más) elementos de acoplamiento de módulo 7092 para así permitir que más de una carcasa de conjunto modular 7094 se aseguren a la carcasa. Sin embargo en la modalidad que se ilustra, una carcasa de conjunto modular amplia, sencilla, en la forma de un morral 7094 se asegura de forma desmontable al elemento de acoplamiento de módulo 7092. El morral 7094 incluye un acoplamiento 7112 para asegurar el morral en una configuración enrollada. En una modalidad, el acoplamiento 7112 es un sistema de sujeción tipo gancho y rizo. El morral 7094 incluye además dos elementos de sujeción 7098 que se adaptan para asegurar con el elemento de acoplamiento de módulo 7092 de la carcasa 7002. En la modalidad descrita, los elementos de sujeción 7098 son broches, pero pueden además comprender sujetadores de gancho y rizo, o acoplamientos EMTCL, por ejemplo. Note que los elementos de sujeción 7098 se pueden asegurar a la carcasa, como se muestra, o además a otra carcasa de conjunto modular que se adapte apropiadamente. En esta manera, muchos diferentes estilos de carcasas de conjunto modular se pueden asegurar a la carcasa, en dependencia de los requerimientos de misión particulares. Por ejemplo, cualquiera de las carcasas de conjunto modular descritas 2094, 3094, 4094, 5094, 7094 se puede asegurar de forma separada o en combinación con las carcasas 1002, 6002, 7002.

La Figura. 20 describe el morral 7094 en una posición extendida. Una vez que se libere el acoplamiento 7112, el morral 7094 se despliega para exponer una abertura de gran boca 7150, que hace al morral 7094 apropiado para transportar grandes objetos, especialmente los cargadores gastados de municiones. Note que el morral 7094 continúa sujeto a la carcasa 7002, incluso cuando se abre. El morral puede incluir un cierre de cordel con un sujetador de cordón (no se muestra) para mantener el morral cerrado cuando no se use, y un ojal de agujero de drenaje (de igual forma no se muestra) para proporcionar un rápido drenaje.

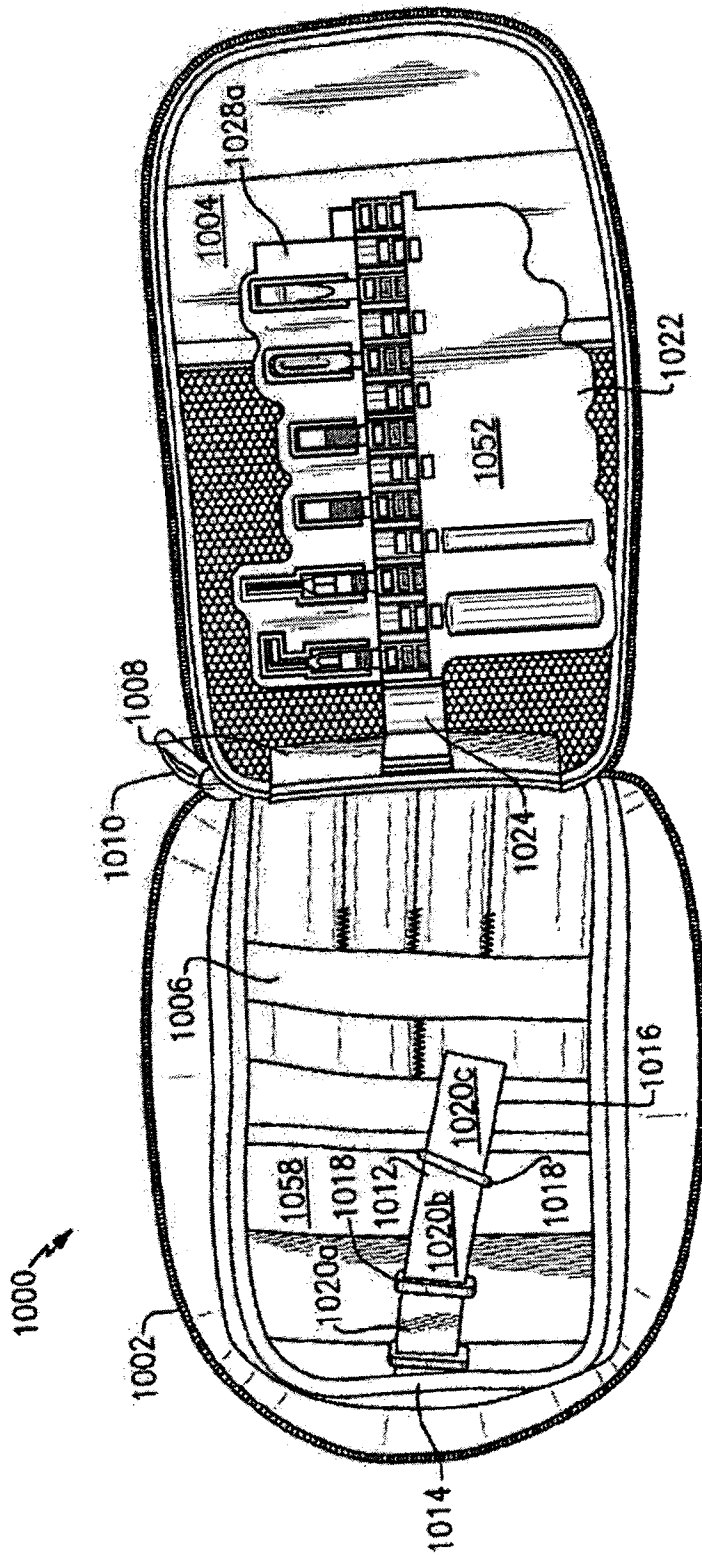
Una de las ventajas del conjunto de limpieza de armas de fuego descrito en la presente es que un conjunto base de limpieza se puede combinar con un conjunto de limpieza modular, especializado. El conjunto base de limpieza puede ser un conjunto de limpieza de propósito estándar o comercial, y el conjunto modular

puede comprender implementos personalizados, implementos especializados, o ambos. El conjunto modular se puede intercambiar rápidamente por otros conjuntos de limpieza modulares que se acoplan al mismo conjunto base de limpieza. En esta manera, el usuario puede intercambiar elementos modulares en dependencia de una misión en particular o armamento. Esto es particularmente ventajoso en entornos militares, en donde un pelotón de infantería (por ejemplo) puede tener un número de armamento especializado disponible para sus soldados. Los conjuntos de limpieza modular, especializados se pueden ensamblar en acoplamiento avanzado o simple a un conjunto base de limpieza para cualquier soldado que use armamento especializado o accesorios, de esta manera ahorrando tiempo de preparación de misión. Permitiendo la personalización única sin necesidad de transportar dos o más conjuntos de limpieza completos se disminuye el peso general del conjunto de limpieza. Minimizar el peso es un factor importante para los soldados que se les asignan misiones de patrullaje, debido a que deben empacar y transportar suministros de comida, municiones etc. para tres días.

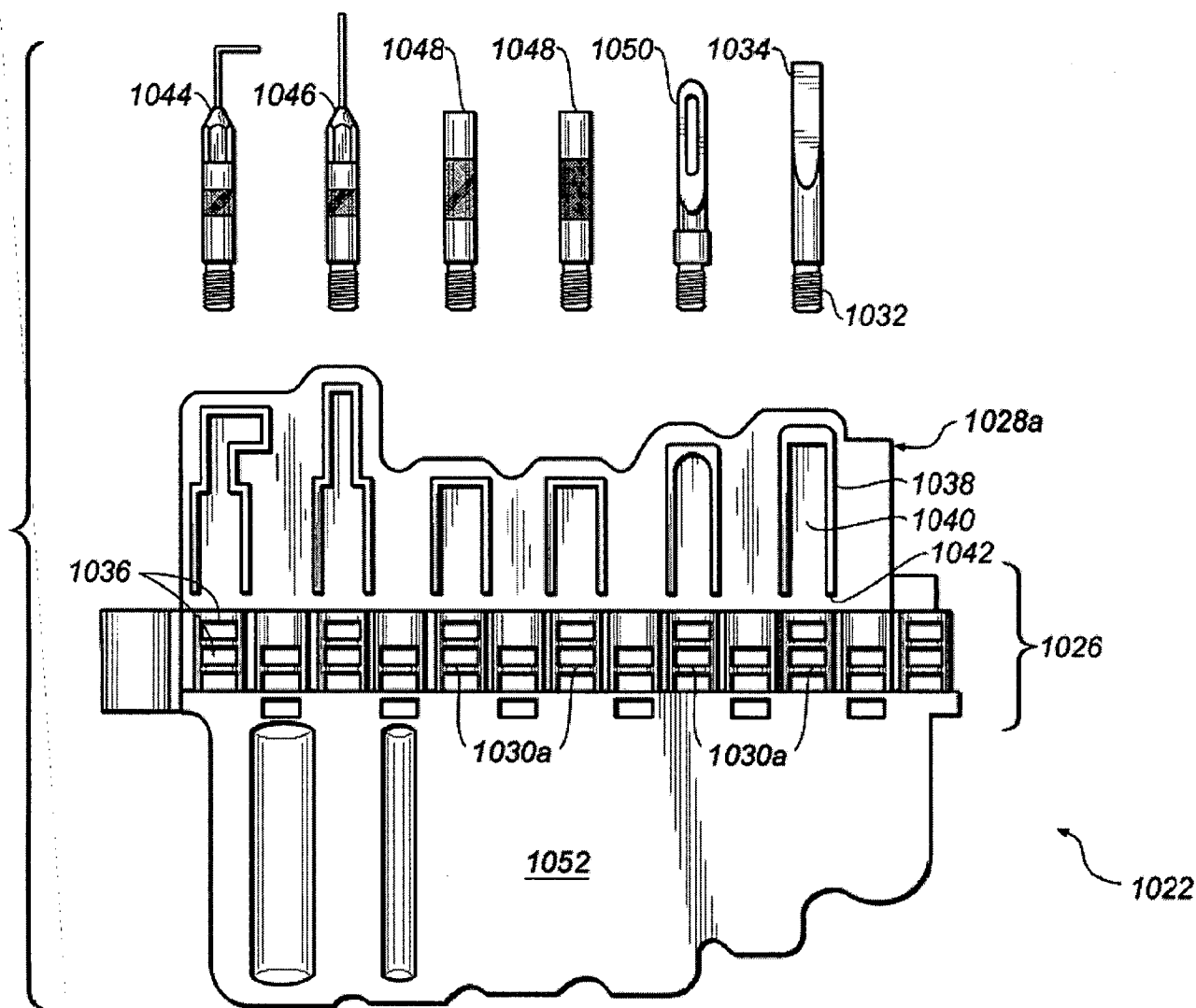
Las funciones y ventajas anteriormente descritas no se limitan al uso militar. Los cazadores y oficiales de cumplimiento de la ley se pueden beneficiar además de un conjunto de limpieza modular, especializado que se acopla a un conjunto estándar. Permitiendo una única personalización sin tener que transportar dos o más conjuntos de limpieza completos, se simplifican la preparación y reducen el riesgo de pérdidas u olvidos de los implementos.

Mientras la presente invención se describe con referencia a un número de entornos específicos, se deberá entender que el verdadero espíritu y alcance de la invención se debe determinar solamente con respecto a las reivindicaciones que se pueden soportar por la presente especificación. Además, mientras que en numerosos casos en la presente, en donde sistemas y aparatos y métodos se describen como portadores de un cierto número de elementos, se debe entender que estos sistemas, aparatos y métodos se pueden practicar con menos que los ciertos números mencionados. Además, mientras que se describieron un amplio número de modalidades particulares, se debe entender que las características y aspectos que se describieron con referencia a cada modalidad en particular, se puede usar con cada modalidad descrita en particular restante.

1/15



29 .



29

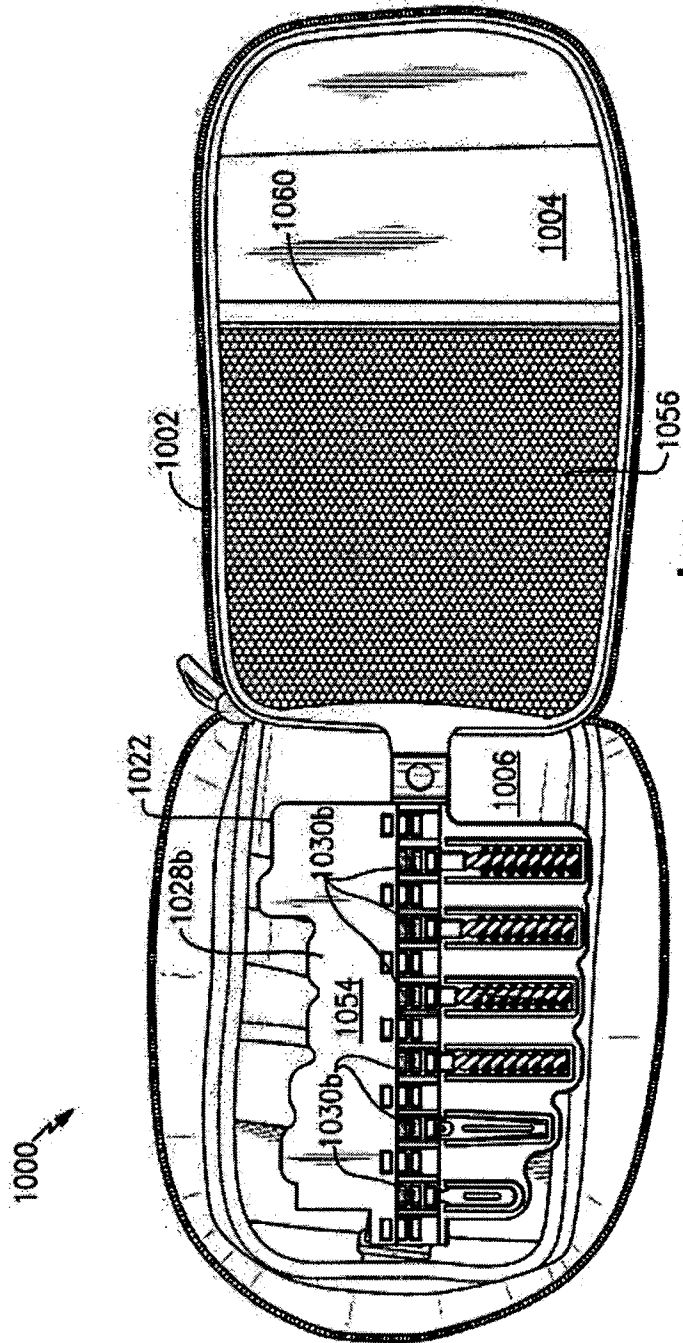
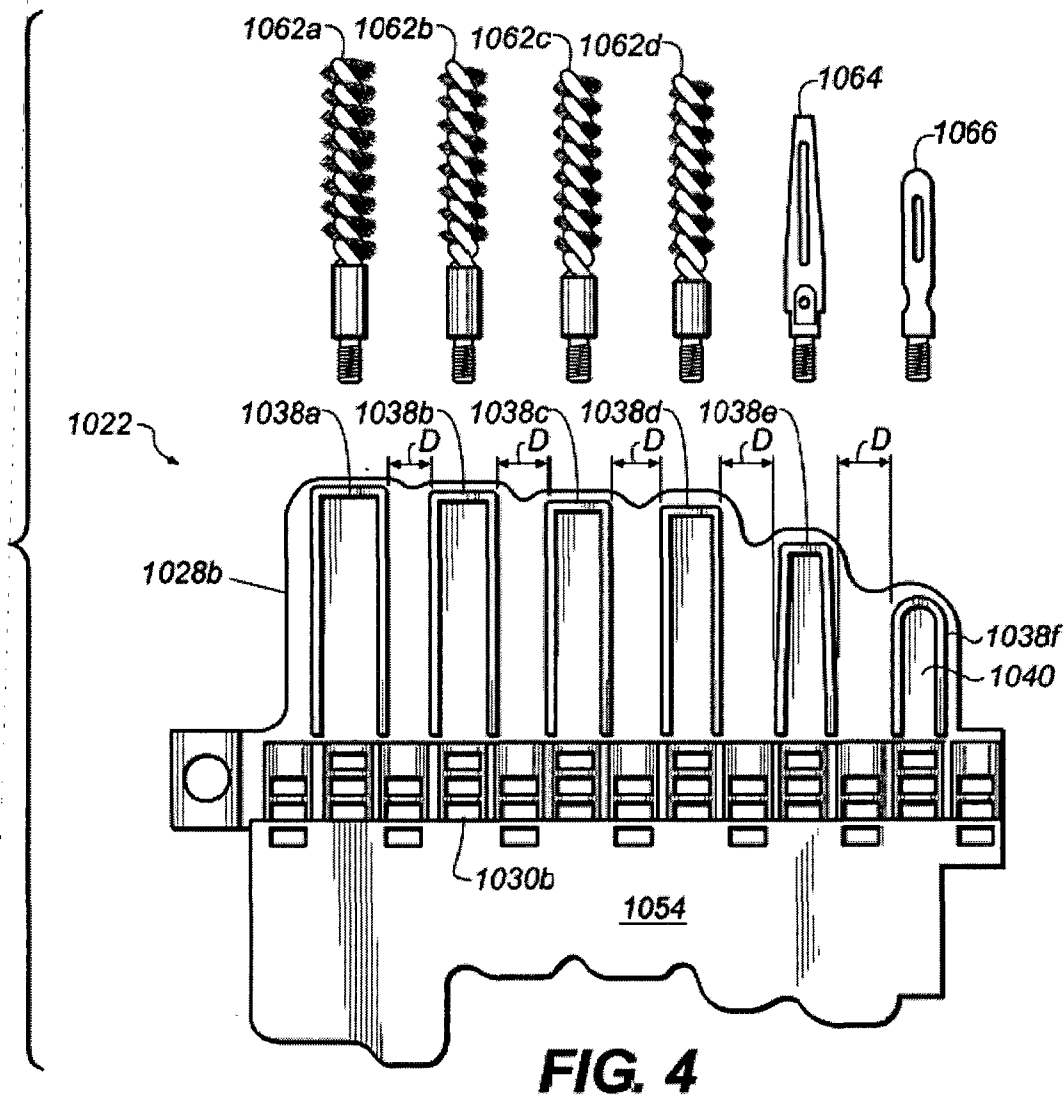
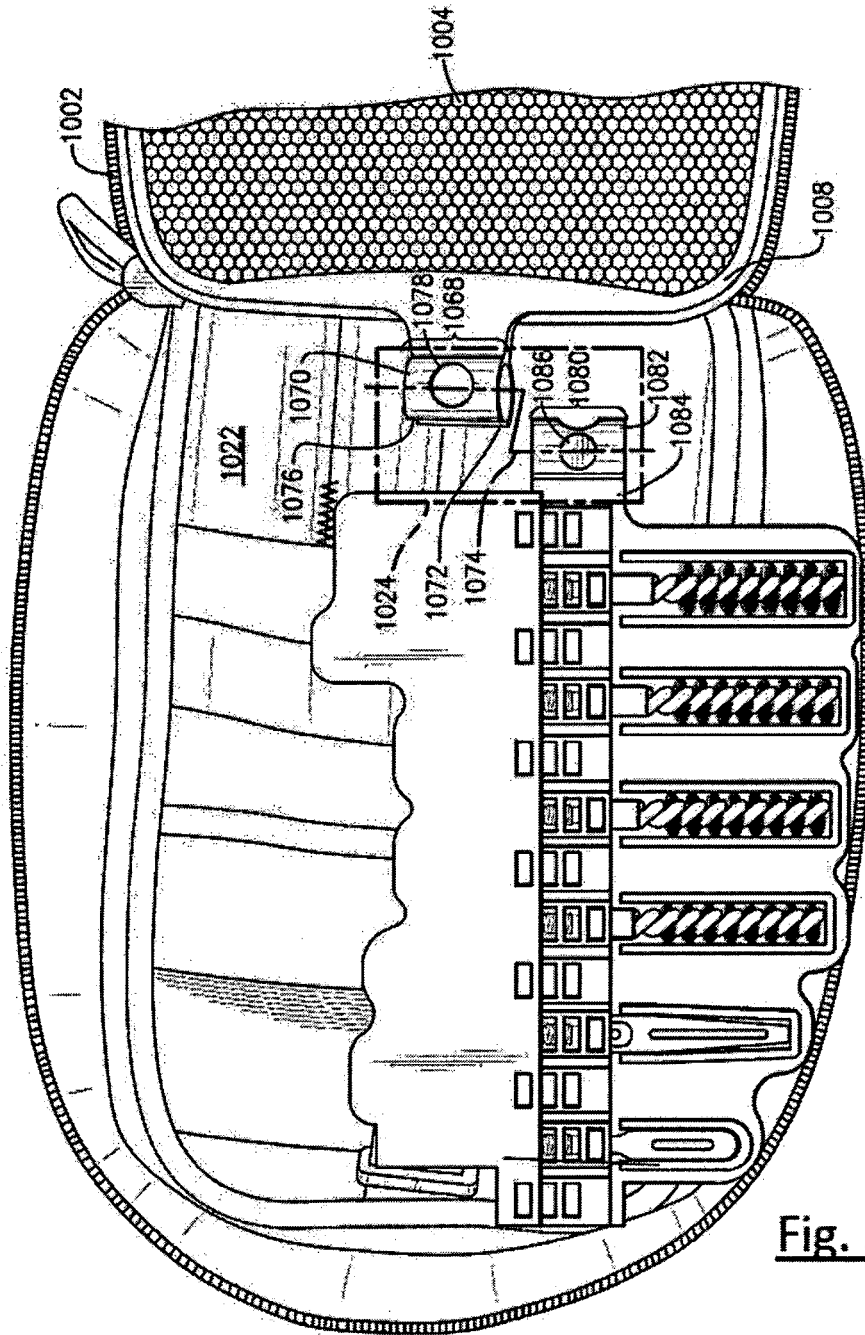


Fig. 3



5/15

Fig. 5

6/15

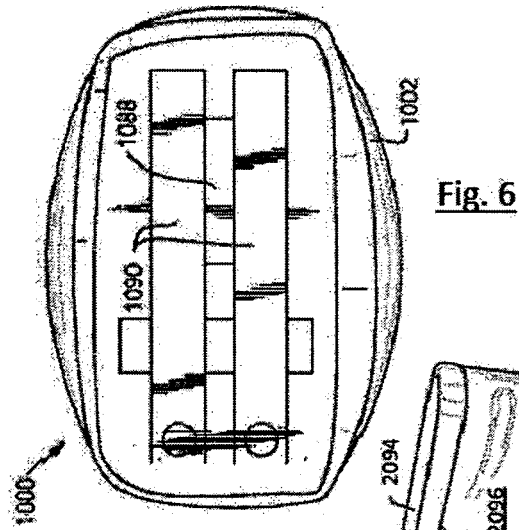


Fig. 6

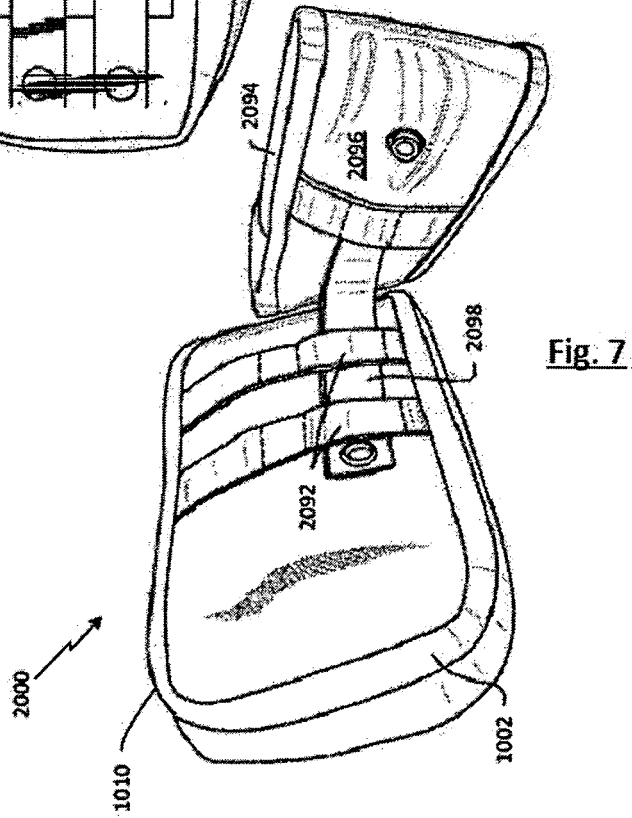


Fig. 7

34

7/15

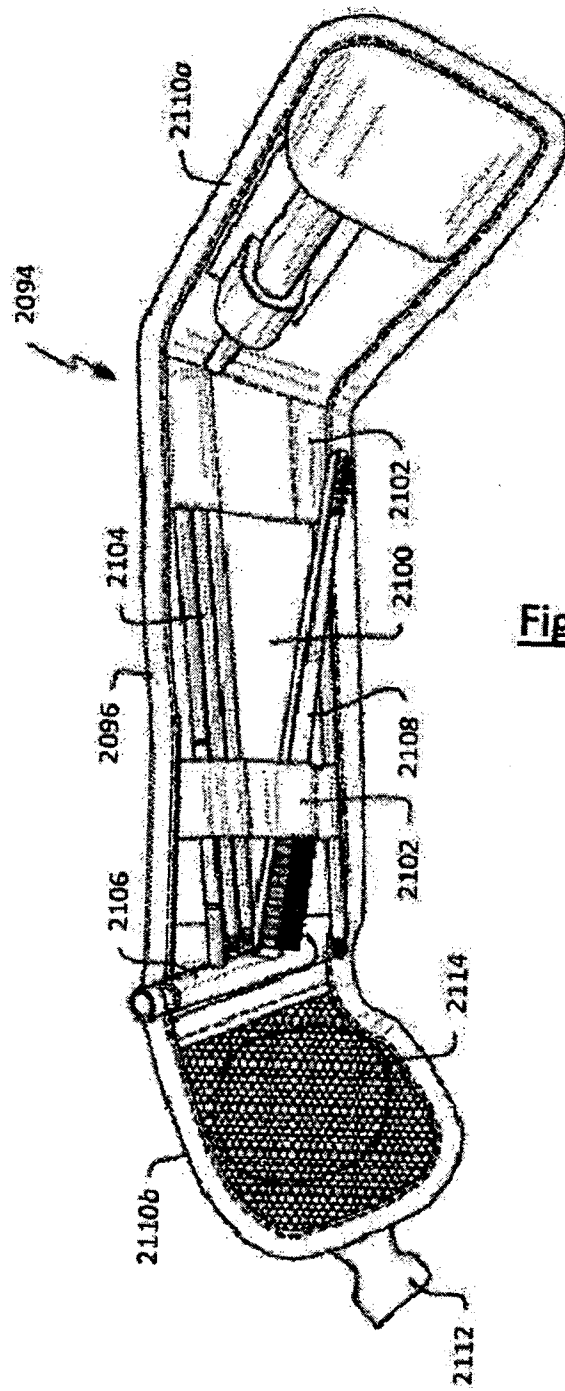
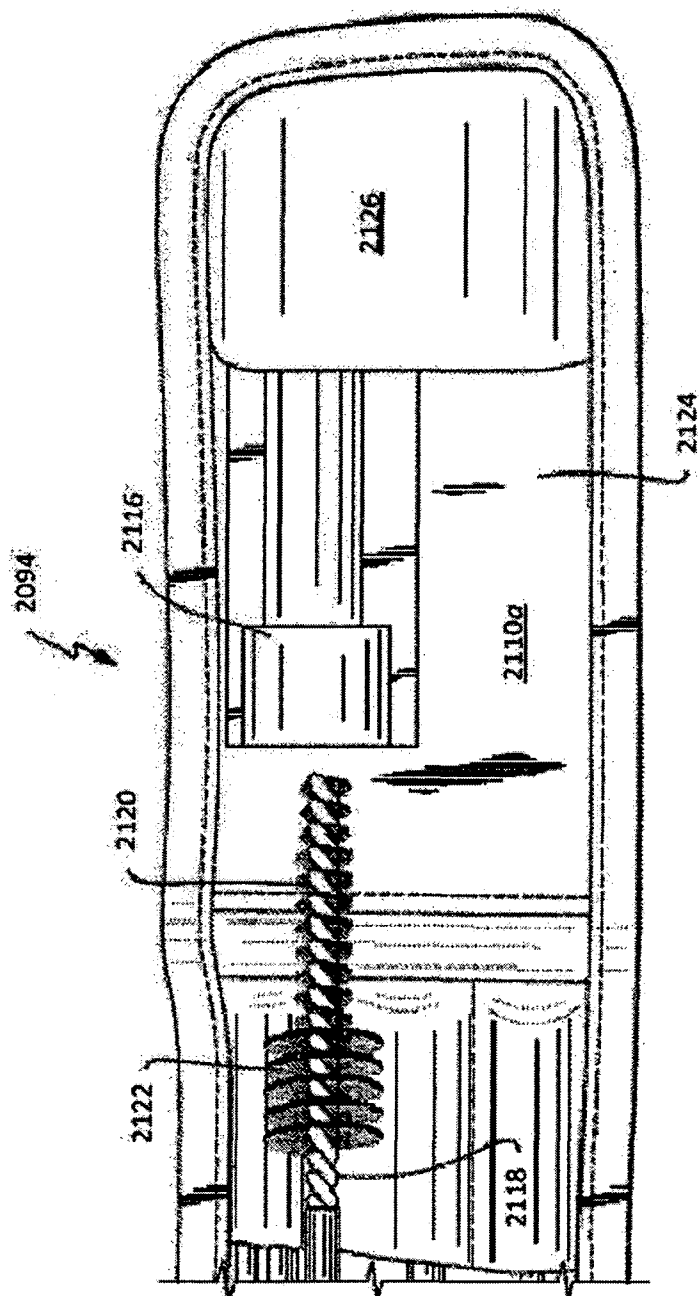
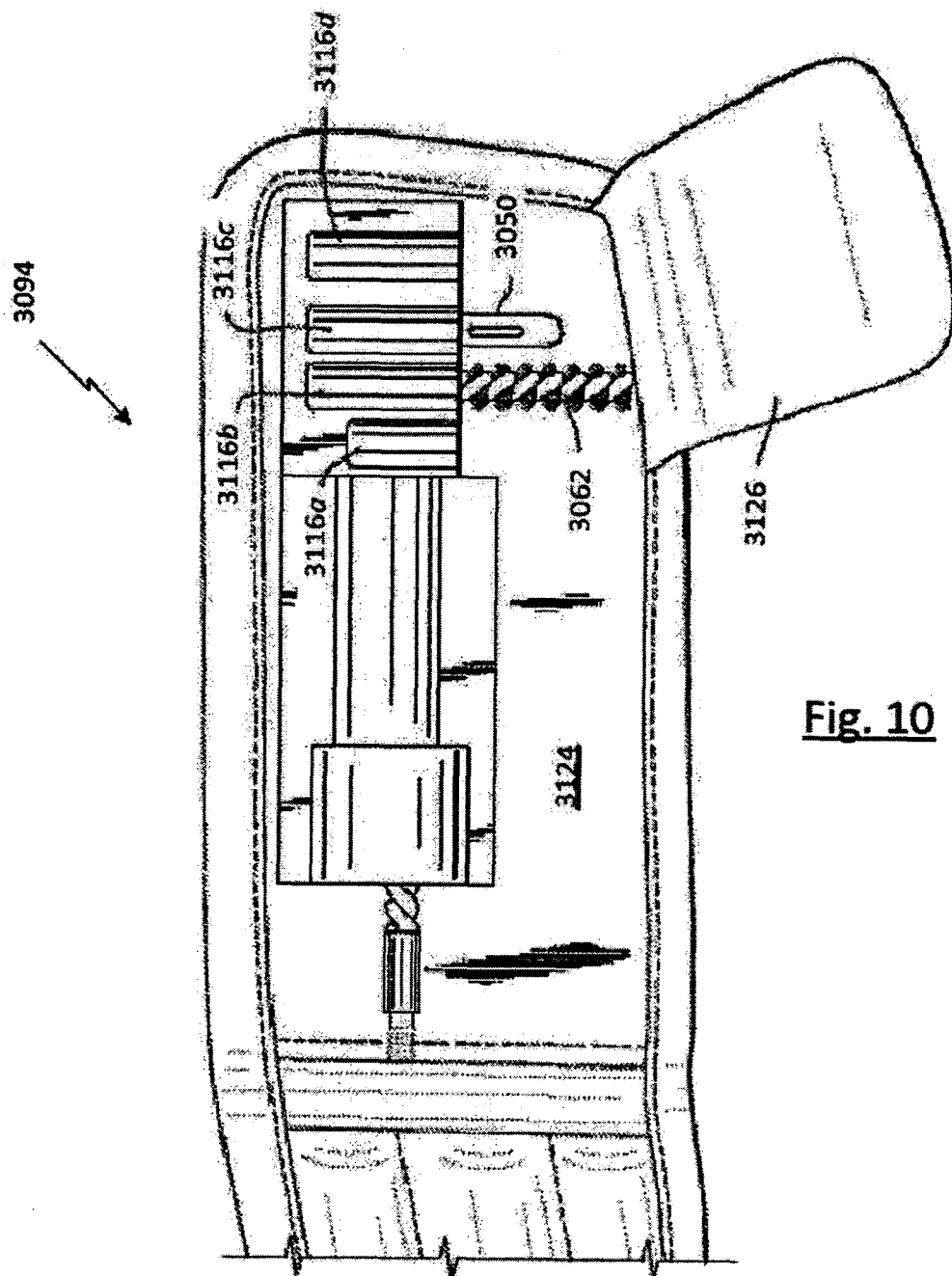


Fig. 8

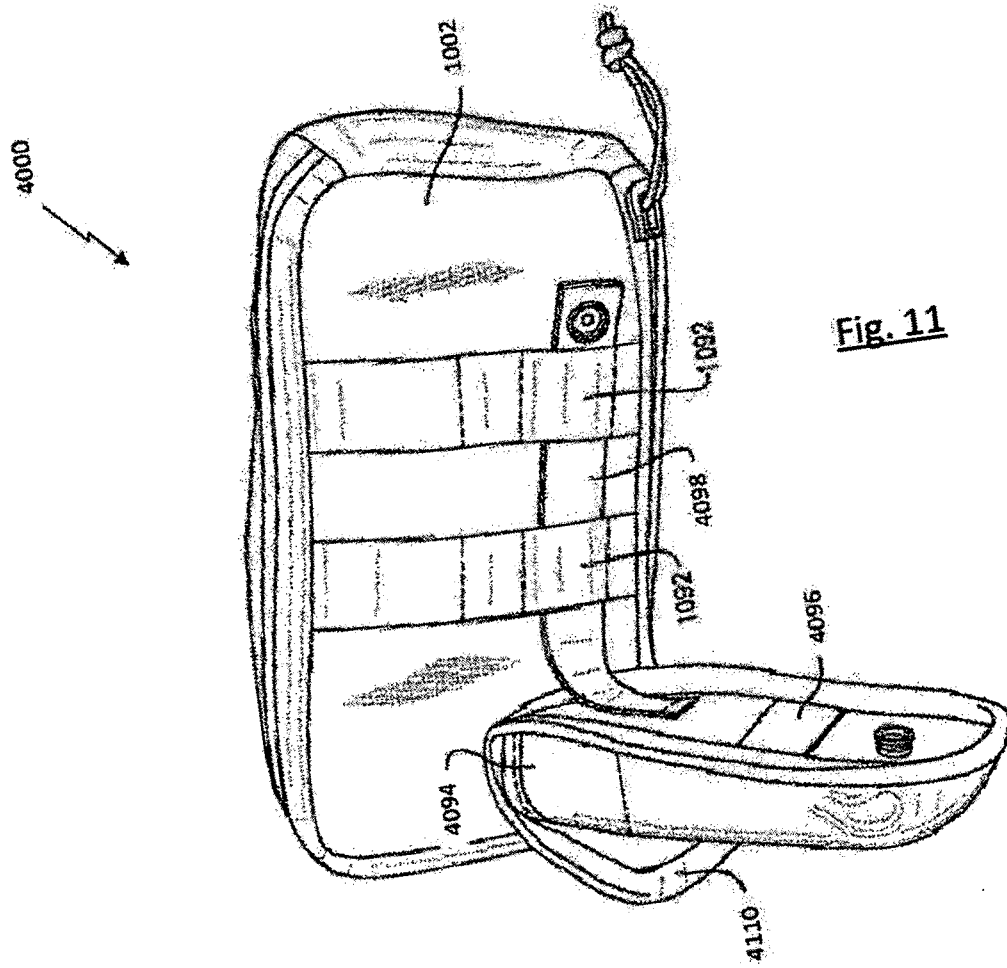
8/15

**Fig. 9**

9/15



10/15



11/15

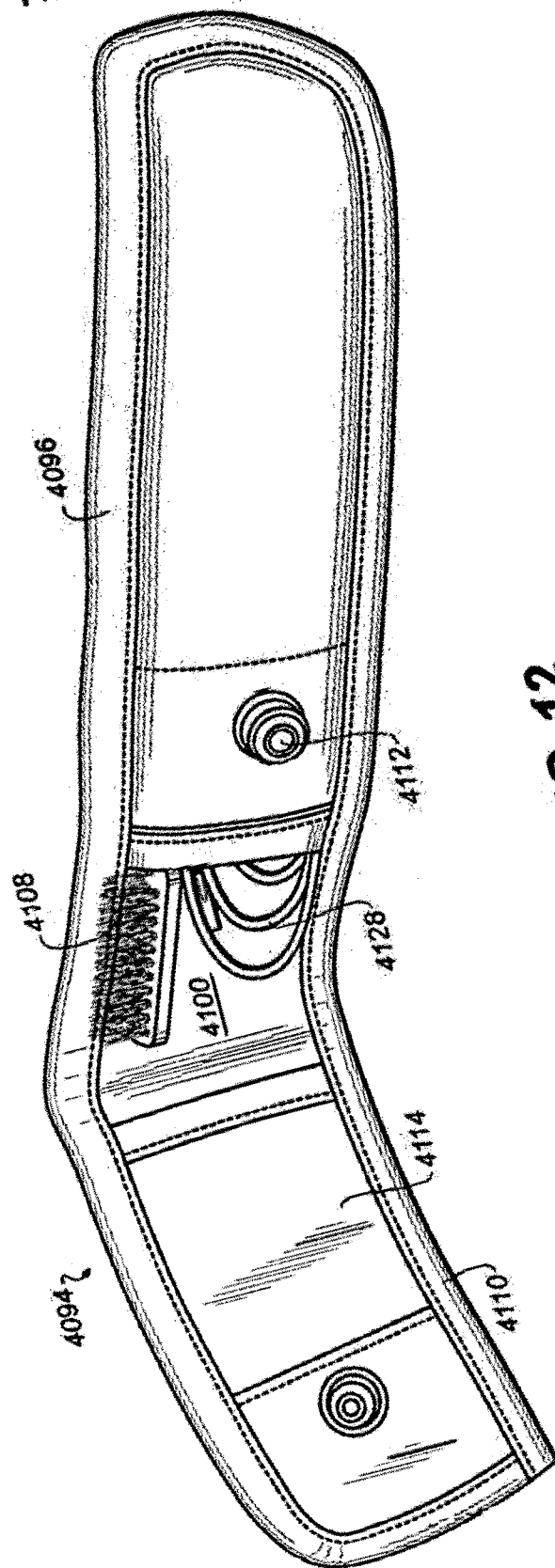
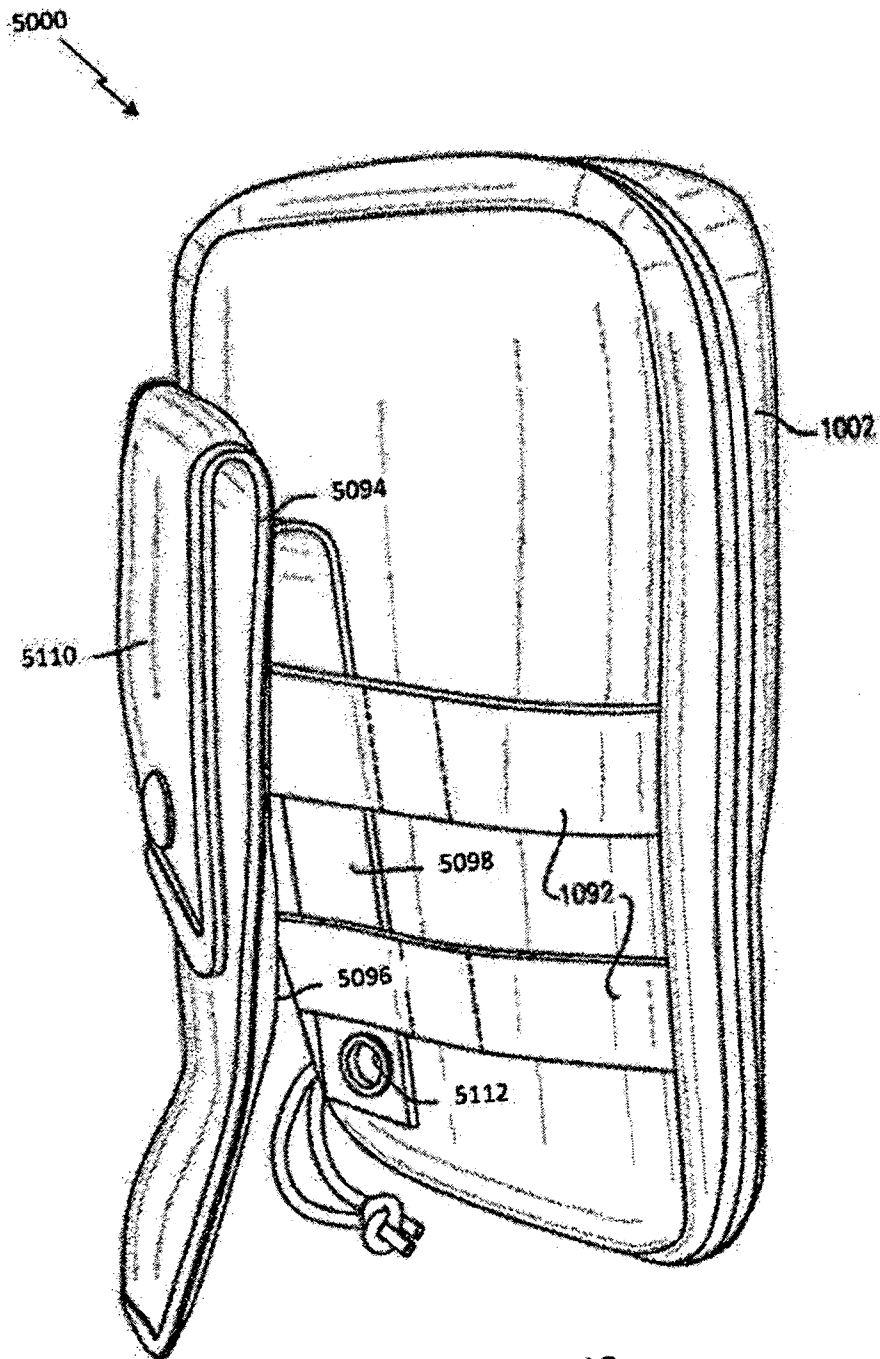


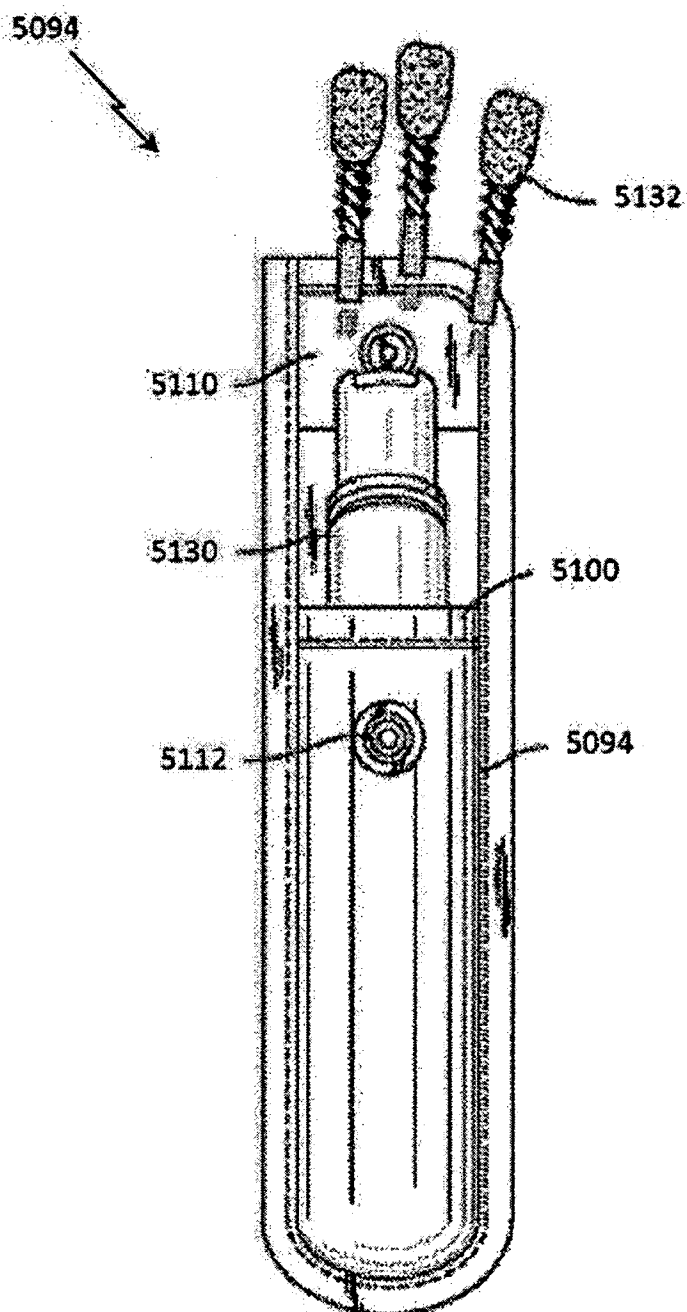
FIG. 12

38.

12/15

Fig. 13

13/15

Fig. 14

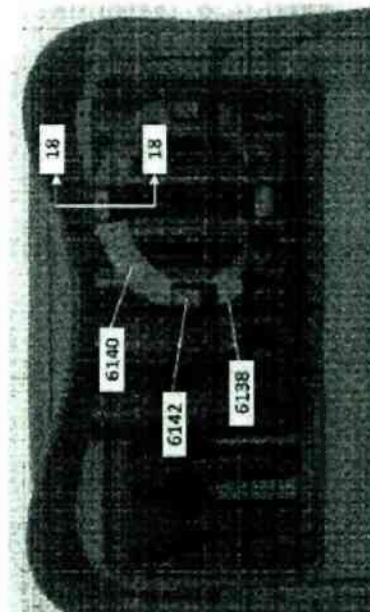
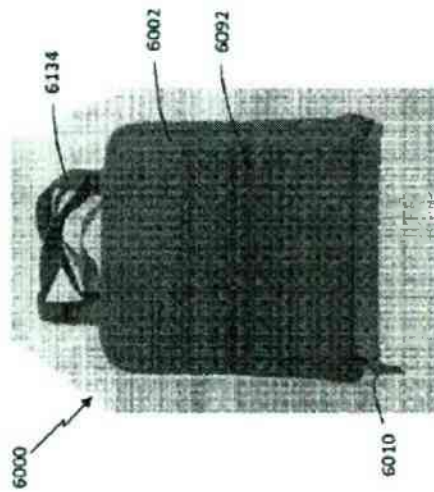
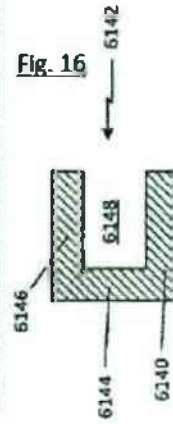
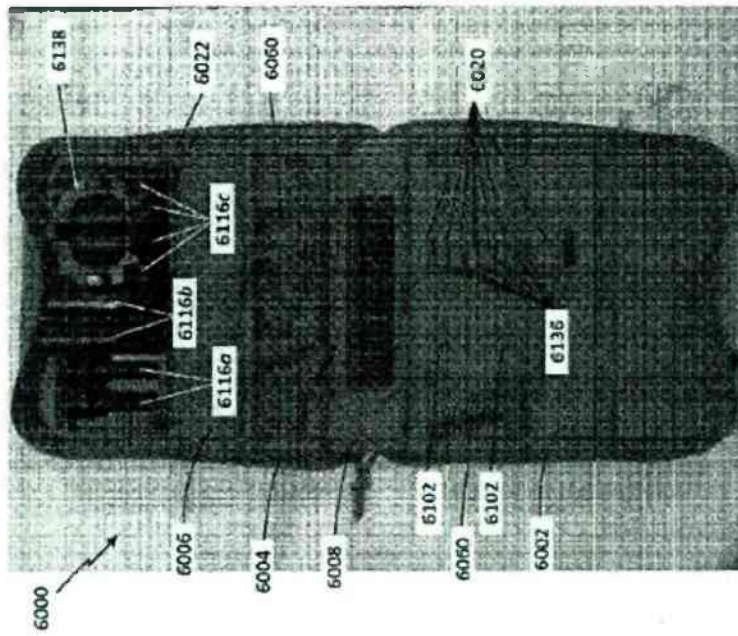


Fig. 17

Fig. 15

Fig. 16

Fig. 18

15/15

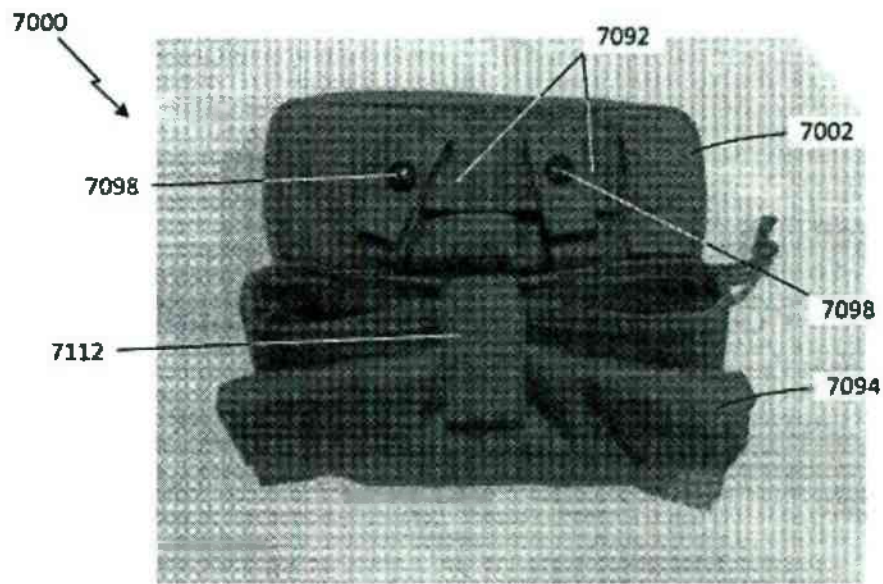


Fig. 19

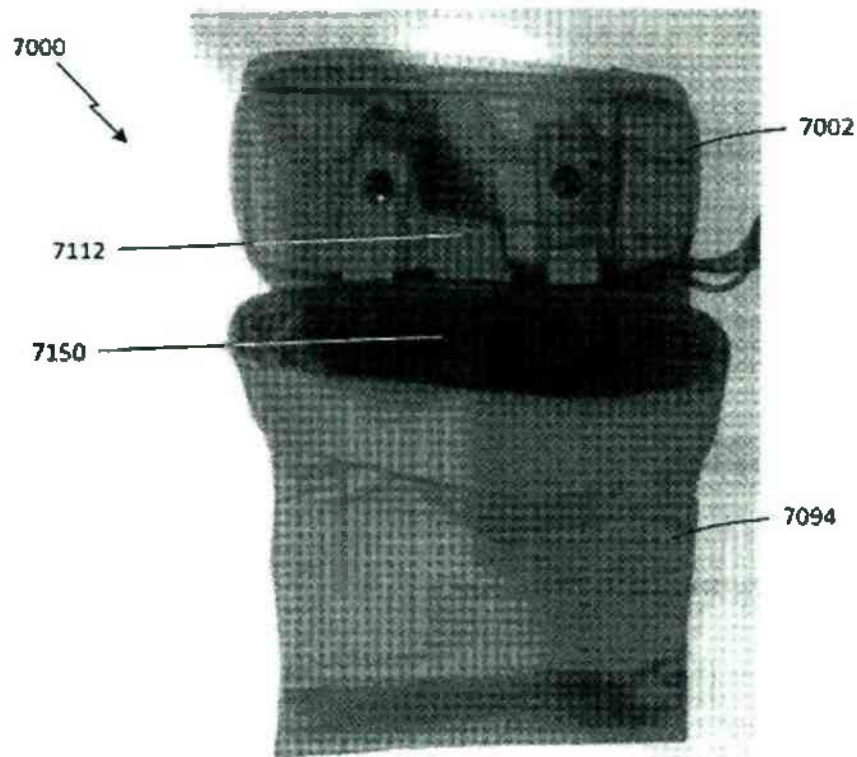


Fig.20