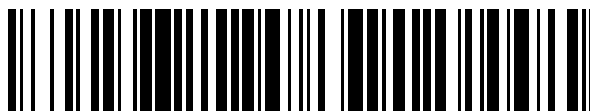


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 383 631**

51 Int. Cl.:
B41J 2/175 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08837520 .9**
96 Fecha de presentación: **02.10.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2197681**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.06.2010**

54 Título: **Cierre y conector para un recipiente de suministro**

30 Prioridad:
10.10.2007 US 869840

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.06.2012

73 Titular/es:
**HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT
COMPANY, L.P.
11445 COMPAQ CENTER DRIVE WEST
HOUSTON, TX 77070, US**

72 Inventor/es:
**HAINES, Paul Mark y
HAGEN, David, M.**

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 383 631 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

Cierre y conector para un recipiente de suministro

Antecedentes.

5 Algunas impresoras de inyección de tinta de alta producción utilizan depósitos de suministro de tinta muy grandes y descentrados del eje. Cada recipiente de suministro podría contener varios litros de tinta. Dichos depósitos grandes de suministro de tinta plantean problemas especiales en el desarrollo de sistemas de conexión y cierre que combinen un cierre seguro con una lumbrera grande para el llenado de tinta y todavía proporcionen un grado razonable de facilidad y fiabilidad cuando se instale el recipiente en la estación de suministro de la impresora.

10 El documento EP 1457340 divulga un recipiente aplastable de cinta y un cierre para el mismo, cuyo cierre comprende un tapón.

Figuras

La Figura 1 es un diagrama de bloques que ilustra una impresora de inyección de tinta.

La Figura 2 es una vista en alzado de una realización de un depósito de suministro de tinta instalado en una estación de suministro de tinta de una impresora de inyección de tinta tal como la impresora mostrada en la Figura 1.

15 La Figura 3 es una vista en perspectiva del depósito de suministro de tinta mostrado en la Figura 2.

Las Figuras 4 y 5 son vistas en perspectiva de una realización de un tapón para cerrar el depósito de suministro de tinta en el depósito de suministro de tinta mostrado en las Figuras 2 y 3.

Las Figuras 6 a 8 son una secuencia de vistas en corte parcial y en alzado que muestran la instalación del tapón de las Figuras 4 y 5 en un recipiente para suministro de tinta.

20 Las Figuras 9 a 11 son vistas en perspectiva de una realización de un enchufe hembra para recibir al tapón de las Figuras 4 y 5 para conectar el depósito de suministro de tinta a la impresora.

Las Figuras 12 y 13 son una secuencia de vistas en alzado que muestran la instalación del tapón de las Figuras 4 y 5 en el enchufe hembra de las Figuras 9 a 11.

25 Las Figuras 14-15 y 16- 17 muestran las diferentes disposiciones de enchavetado para dos depósitos de suministro de tinta, respectivamente.

Descripción

30 Las realizaciones de la presente divulgación se han desarrollado en un esfuerzo para mejorar los sistemas de cierre y conexión para depósitos muy grandes de suministro de tinta. Por tanto, se describirán realizaciones ejemplares de la divulgación, con referencia a un depósito de suministro de tinta y a una estación de suministro de tinta para impresoras de inyección de tinta que soportan grandes depósitos de suministro de tinta. Sin embargo, las realizaciones de la divulgación no se limitan a las realizaciones ejemplares mostradas y descritas más adelante. Se podrían realizar e implementar otras formas, detalles, y realizaciones. Por tanto, la siguiente descripción no se considerará como limitativa del alcance de la divulgación, que se define en las reivindicaciones que siguen a la descripción.

35 Tal como se usa en este documento: un "chip" significa un circuito integrado u otro circuito electrónico que se podrían usar para almacenar información; un "labio" significa un borde saliente; un "tapón" significa algo utilizado para llenar un agujero; un "tabique" significa una membrana que se cierra automáticamente alrededor de una aguja insertada a través de la membrana; y un "pitorro" significa un corto tubo saliente o labio a través del cual podría fluir de un recipiente un líquido u otro material.

40 La Figura 1 es un diagrama de bloques que ilustra una impresora de inyección de tinta 10 en la que se podrían utilizar realizaciones de la invención. Refiriéndose a la Figura 1, la impresora de inyección de tinta 10 incluye una serie de cabezas de impresión 12,14, 16,18, una serie de correspondientes depósitos de suministro de tinta 20,22, 24,26 y una estación de suministro 28, un mecanismo de transporte 30 de medios de impresión, y un controlador electrónico de impresora 32. Cada cabeza de impresión 12 a 18 y el correspondiente depósito de suministro de tinta
45 20 a 26 están usualmente en relación de asociación con una tinta de un color diferente. Cada cabeza de impresión 12 a 18 de la Figura 1 representa generalmente una o más cabezas de impresión y los componentes mecánicos y eléctricos en relación de asociación para expulsar gotas de tinta en una hoja o en una tira de un medio de impresión 34. Por ejemplo una típica cabeza de impresión térmica de inyección de tinta incluye una placa de inyector agrupada con unos inyectores de expulsión de tinta y unas resistencias de disparo formados en un chip de circuito integrado
50 situado detrás de los inyectores de expulsión de tinta. Cada cabeza de impresión 12 a 18 está acoplada electrónicamente con un controlador 32 de impresora y acoplada fluidamente al correspondiente depósito de suministro de tinta 20 a 26. En funcionamiento, el controlador 32 de impresora activa selectivamente las resistencias

de disparo y, cuando se activa una resistencia de disparo, se forma una burbuja de vapor en la cámara de vaporización de tinta, expulsando una gota de tinta a través de un inyector sobre los medios 34 de impresión. En la cabeza de impresión piezoeléctrica, para otro ejemplo, se usan elementos piezoeléctricos para expulsar tinta de un inyector. A los elementos piezoeléctricos situados muy cerca de los inyectores se les causa que se deformen muy rápidamente para expulsar tinta a través de los inyectores.

Una cámara 36, 38, 40, y 42 de tinta y una cabeza de impresión 12 a 18 se alojan a menudo juntas en una pluma 44, 46, 48, y 50 de tinta. A las plumas de tinta también a veces se les hace referencia como cartuchos de impresión, cartuchos de tinta o conjuntos de cabezas de impresión. La impresora 10 podría incluir una serie de plumas estacionarias de tinta 44 a 50 que abarcan la anchura de los medios de impresión 34 o una serie de plumas 44 a 50 de tinta para exploración que se exploran hacia adelante y hacia atrás a través de la anchura de los medios 34 sobre un carro móvil. El transporte 30 de medios avanza los medios de impresión 34 pasando por las cabezas de impresión 12 a 18. Para las plumas estacionarias 44 a 50, el transporte 30 podría avanzar a los medios 34 continuamente pasando por las cabezas de impresión 12 a 18. Para las plumas de exploración 44 a 50, el transporte 30 de medios podría avanzar a los medios 34 por incrementos pasando por las plumas 44 a 50, parándose cuando se imprima cada ringlera y luego avanzando a los medios 34 para imprimir la próxima ringlera. La tinta fluye a una cabeza de impresión 12 a 18 de las plumas 44 a 50 desde un depósito de suministro de tinta 20 a 26 a través de una cámara 36 a 42 de tinta. Cada cámara 36 a 42 de tinta representa generalmente una o más cámaras de tinta en la pluma a través de la cual pasa tinta en su camino a la cabeza de impresión. Por ejemplo, la tinta podría pasar a través de una cámara de filtro y de una cámara reguladora de presión antes de llegar a la cabeza de impresión.

La tinta se podría suministrar a cada pluma 44 a 50 desde un depósito 20 a 26 de suministro usando cualquier técnica adecuada. Por ejemplo, la tinta se podría bombear desde los depósitos de suministro 20 a 26 a las plumas 44 a 50, la tinta podría fluir a las plumas 44 a 50 por gravedad (es decir, alimentación por gravedad) o cada depósito de suministro de tinta 20 a 26 podría estar presurizado para alimentar la tinta a cada pluma 44 a 50 de tinta. El controlador 32 recibe datos de impresión de un ordenador o de otro sistema central 54 y procesa esos datos a la información de control de impresora y datos de imagen. El controlador 32 controla el movimiento del carro, si lo hay, y el transporte 34 de medios. Como se dijo anteriormente, el controlador 32 está acoplado eléctricamente a las cabezas de impresión 12 a 18 para activar las resistencias de disparo con el fin de expulsar gotas de tinta sobre el medio 34. Mediante la coordinación de la posición relativa de las plumas 44 a 50 y los medios 34 con la expulsión de gotas de tinta, el controlador 32 produce la imagen prevista sobre los medios 34 según los datos de impresión recibidos del sistema central 54.

La Figura 2 es una vista en alzado de una realización de un depósito 20 de suministro de tinta instalado en una estación 28 de suministro en una impresora de inyección de tinta tal como la impresora 10 mostrada en la Figura 1. La Figura 3 es una vista en perspectiva del depósito 20 de suministro de tinta. Refiriéndose en primer lugar a la Figura 2, la estación 28 de suministro incluye un enchufe hembra 56. Como se describe con detalle más adelante, el enchufe hembra 56 proporciona la conexión operativa entre el depósito de suministro de tinta 20 y la pluma 44 de tinta y entre el depósito de suministro de tinta 20 y el controlador 32. El depósito 20 de suministro está soportado sobre una plataforma 58 u otra estructura adecuada de la estación 28 de suministro. Refiriéndose ahora también a la Figura 3, en la realización mostrada, el depósito de suministro de tinta 20 incluye un recipiente aplastable 60 para contener tinta. El recipiente 60 está alojado en una caja rígida u otro alojamiento adecuado 62. Una abertura 64 practicada en el fondo del alojamiento 62 permite al usuario acceder al área de salida del recipiente 60 y al enchufe hembra 56 para facilitar la instalación del depósito 20 de suministro de tinta en la estación 28 de suministro. La tinta fluye desde el recipiente 60 a través del enchufe hembra 56 y tubo 66 a la pluma 44 de tinta. Se transmiten señales electrónicas entre el controlador 32 y los circuitos en relación de asociación con él con el depósito de suministro 20 a través del enchufe hembra 56 y de un haz de trazas de señales o de hilos 68.

Las Figuras 4 y 5 son vistas en perspectiva de una realización de un tapón 70 para cerrar el recipiente 60 de tinta. Las Figuras 6 a 8 son una secuencia de vistas en alzado que muestran la instalación del tapón 70 en un pitorro 72 en la salida 74 del recipiente 60. Se podría usar un retén rígido 75 para ayudar a fijar al pitorro 72 en una caja 62. El pitorro 72 y el tapón 70, forman un cierre 76 para el recipiente 60. Refiriéndose a las Figuras 4 a 8, el ratón 70 incluye un barril cilíndrico 78 caracterizado por una superficie exterior 80, un extremo delantero 82 que mira al interior del recipiente 60 cuando el tapón 70 está insertado en el pitorro 72, y un extremo trasero 84 que ajusta en el enchufe hembra 56. La caracterización direccional de un extremo "delantero" y un extremo "trasero" se realiza con referencia a la inserción del tapón 70 en el pitorro 72.

La superficie exterior 80 del barril 78 de tapón se conforma generalmente a la forma de la superficie interior 86 del pitorro 72, como se ve mejor en las Figuras 7 y 8. La superficie exterior 80 del tapón tiene un diámetro exterior nominal 88 que es un poco menor que el diámetro interior nominal 90 de la superficie interior 86 del pitorro. Refiriéndose todavía a las Figuras 4 a 8, un resalte 92 en la superficie exterior 80 del tapón está dimensionado y conformado para interferir con un labio 94 sobre la superficie interior 86 del pitorro cuando el tapón 70 está insertado en el - o se retira del- pitorro 72 de tal manera que la interferencia entre el resalte 92 y el labio 94 resiste pero no impide la inserción del tapón 70 en el pitorro 72 o la retirada del tapón 70 del pitorro 72. De aquí que, por ejemplo, el resalte 92 efectúa una transición gradual tanto sobre su borde delantero como en su borde trasero desde el diámetro exterior nominal 88 hasta un diámetro 96 de resalte que es mayor que el diámetro interior 94 del labio 94. Un labio 100 en la superficie exterior 80 del tapón está dimensionado y conformado (1) para interferir con el labio 94 en

la superficie interior 86 del pitorro para resistir, pero no impedir, la inserción del tapón 70 en el pitorro 72 y (2) para coger el labio 94 con el fin de impedir la retirada del tapón 70 del pitorro 72 una vez que el tapón 70 se ha insertado completamente en el pitorro 72. De aquí que, por ejemplo, el labio 100 efectúa una transición gradual sobre su borde delantero y abruptamente sobre su borde trasero desde el diámetro exterior nominal 88 hasta un diámetro 102 de labio que es mayor que el diámetro interior 98 del labio 94.

El resalte 92 está situado por delante del labio 100, hacia el extremo delantero 82, en la superficie exterior 80 del cilindro de tapón. Así, y refiriéndose específicamente a las Figuras 6 y 7, cuando el tapón 70 se inserta en el pitorro 72, el resalte 92 es el primero en enganchar al labio 94 para sujetar al tapón 70 en la posición mostrada en la Figura 7 parcialmente insertado en el pitorro 72. En la realización mostrada, el resalte 92 y el labio 100 en el tapón 70 están separados entre sí por una distancia que se aproxima a la anchura del labio 94 sobre el pitorro 72. Esta separación ayuda al tapón 70 a ajustar más apretadamente en el pitorro 70 en la posición parcialmente insertada mostrada en la Figura 7. Esta posición permite que el recipiente 60 se cierre temporalmente, por ejemplo durante el transporte "en seco" y la manipulación antes de que el recipiente 60 se llene de tinta. Luego, una vez que el recipiente 60 está lleno de tinta y se ha insertado el tapón 70 totalmente en el pitorro 72, el borde trasero abrupto del labio 100 de tapón se agarra al labio 94 del pitorro para impedir la retirada del tapón 70, como se muestra en la Figura 8. En la realización mostrada, el labio 100 sobre el tapón 70 y la pestaña 104 sobre el extremo trasero 84 del tapón 70 están separados entre sí por una distancia que se aproxima mucho a la anchura del labio 94 sobre el pitorro 32. Esta separación ayuda al tapón 70 a ajustar apretadamente en el pitorro 70 en la posición totalmente insertada mostrada la Figura 8. Una junta tórica 103 (Figuras 6 a 8) posicionada en una ranura 105 (Figura 4) alrededor de la superficie exterior 80 cerca del extremo delantero 82, u otro cierre hermético adecuado, cierra herméticamente contra las fugas de tinta del recipiente 60 pasado el tapón 70.

Refiriéndose de nuevo a las Figuras 4 a 8, un conducto 106 se extiende desde una abertura 108 en una cara de extremo delantera 110 del tapón 70 hasta un cierre hermético rompible 112 sobre el extremo saliente 114 el conducto 106 en el extremo trasero 84 del tapón. Dicho cierre hermético rompible 112 en un depósito de suministro de tinta está formado a menudo como un tabique. Los resaltes 116 en la cara frontal 110 del tapón que salen de la abertura 108 ayudan a impedir que el recipiente 60 se aplaste y cierre la abertura 108 cuando la tinta se extrae del recipiente 60. Refiriéndose a las Figuras 4 y 5, un par de partes rectas y planas 118 en el perímetro de la pestaña 104 sirven como una primera disposición de enchavetado que, junto con las partes planas que casan en el enchufe hembra 156 (que se describen más adelante), ayudan al usuario a identificar la alineación correcta entre el tapón 70 y el enchufe hembra 56. Unos terminales en T 119 que sobresalen de la pestaña 104 en el extremo trasero 84 del tapón sirven como una segunda disposición de enchavetado que, junto con los agujeros de forma de T practicados en el enchufe hembra 56 (que se describe más adelante) ayudan a impedir que el usuario instale inadvertidamente un depósito erróneo 20 a 26 de tinta en un enchufe hembra 56. Una cavidad 120 aloja un chip 122 que podría identificar diversas disposiciones o estados del depósito de suministro 20 de tinta al controlador 32 cuando el depósito de suministro 20 se instala en el enchufe hembra 56.

Las Figuras 9 a 11 son vistas en perspectiva de una realización de un enchufe hembra 56 para recibir al extremo trasero 84 del tapón 70. Las Figuras 12 y 13 son una secuencia de alzados que muestra la instalación del tapón 70 en el enchufe hembra 56. Algunas partes del enchufe hembra 56 se han mostrado en corte en la Figura 13 para ilustrar mejor al tapón 70 instalado en el enchufe hembra 56. Refiriéndose a las Figuras 9 a 13, el enchufe hembra 56 incluye un alojamiento 125 que tiene un extremo delantero 126 para recibir al tapón 70 y un extremo trasero 128. La caracterización direccional de un extremo "delantero" y de un extremo "trasero" para el enchufe hembra 56 se hace con referencia a la instalación del enchufe hembra 56 sobre el tapón 70. Por tanto, el extremo delantero 126 del enchufe hembra 56 se conecta - y recibe - al extremo trasero 84 del tapón 70. Una lumbrera 130 para tinta y unos contactos eléctricos 132 están situados en un rebajo 134 practicado en el alojamiento 125 en el extremo delantero 126 del enchufe hembra.

La lumbrera 130 para tinta incluye una aguja 136 y un humidificador de protección 138 que rodea a la aguja 136. Se utiliza comúnmente un humidificador 138 para ayudar a mantener la abertura de la aguja 136 contra el secado o la formación de una costra cuando no se inserte en el tabique 112. El humidificador 138 está cargado hacia la posición de protección mostrada en la Figura 11 basándose en la fuerza de impulsión de un muelle de carga elástica 140 (Figura 13). Cuando el extremo trasero 84 de tapón se recibe en el rebajo 134, el extremo 114 del conducto y el tabique 112 del tapón 70 son empujados sobre el humidificador 138, comprimiendo al muelle 140, y dejando al descubierto al extremo de la aguja 136 hasta que, tras la inserción completa, la aguja 136 perfora el tabique 112 de tal manera que la tinta puede fluir desde el recipiente 60, a través de la aguja 136, a un conducto 142 de salida y a una pluma de tinta a través del tubo 66. Los contactos eléctricos salientes 132 en el enchufe hembra 56 contactan con el chip 122 en la cavidad 120 de tapón para conectar el chip 122 al controlador 32 de impresora a través de las trazas 68 de señal.

Un par de partes rectas y planas 144 sobre el perímetro del alojamiento 125 en el extremo delantero 126 sirven como una primera disposición de enchavetado que, junto con las partes planas que casan 118 en la pestaña 104 de tapón, ayudan al usuario a identificar la alineación correcta entre el tapón 60 y el enchufe hembra 56. Unos agujeros 146 en forma de T practicados en el fondo del rebajo 134 sirven como una segunda disposición de enchavetado que, junto con los terminales 119 en forma de T que sobresalen de la pestaña 104 del tapón, ayudan a impedir que el usuario instale inadvertidamente el depósito erróneo de suministro 20 a 26 de tinta en un enchufe hembra 56. Por

- ejemplo, el número, la posición o la orientación de los terminales en T 119 y de los agujeros en T 126 podrían ser diferentes para cada depósito de suministro de tinta de color 20 a 26 de tal manera que un usuario no pueda instalar un depósito de suministro de tinta negra por ejemplo, en un enchufe hembra de suministro de tinta amarilla. El número, la posición o la orientación de cada uno de los tres terminales en T 119 y agujeros en forma de T 146 que casan se pueden cambiar para acomodarse a muchas combinaciones diferentes de tinta y color. Por ejemplo, la orientación de los terminales en forma de T 119 y de los agujeros en forma de T 126 se podría rotar 90° para designar dos depósitos diferentes de tinta de color, como se ve mediante la comparación de la orientación de los terminales en forma de T 119 y de los agujeros en forma de T 146 en las Figuras 14 y 15 con la orientación de los terminales en forma de T 119 y los agujeros en forma de T 146 en las Figuras 16 y 17.
- 5 El alojamiento 125 de enchufe hembra podría incluir un cuerpo 148 y un tapón 150 de extremo fijado al cuerpo 148 como se muestra en la Figura 13. Alternativamente, el alojamiento 125 se podría formar como una sola unidad o como dos o más unidades según pueda ser necesario o conveniente para facilitar una fabricación y un armado eficaces. Un par de pestillos 152 pivotantes y cargados con muelle sujetan al enchufe hembra 56 en el tapón 70. Un muelle (no mostrado) u otros mecanismos de carga elástica adecuados urgen a cada pestillo 152 hacia la posición cerrada mostrada en la Figura 13. Una superficie biselada 156 se aproxima a un fiador 158 sobre el extremo de cada pestillo 152. Cuando el enchufe hembra 56 es empujado sobre el tapón 70, la pestaña 104 del tapón se acopla a las superficies biseladas 156 para forzar a cada pestillo 152 a abrirse hasta que el fiador 158 salta sobre la pestaña 104 para cerrar el enchufe hembra 56 sobre el tapón 70, como se muestra en la Figura 13. Al hacer presión sobre las palancas 160 de pestillo, se liberan los fiadores 158, permitiendo que el enchufe hembra 56 se extraiga del tapón 70. (Una de las palancas 160 de pestillo se ha mostrado en la posición deprimida con el pestillo 152 abierto en la Figura 9, y la otra en la posición liberada/ no deprimida con el pestillo 152 cerrado para ilustrar mejor las dos posiciones para los pestillos 152)
- 10
- 15
- 20
- Según se ha hecho notar al principio de esta descripción, las realizaciones ejemplares mostradas en las figuras y descritas anteriormente ilustran sin carácter limitativo la divulgación. Se podrían hacer e implementar otras formas, detalles, y realizaciones. Por tanto, la descripción anterior no se considera como limitativa del alcance de la divulgación, que se define en las reivindicaciones siguientes.
- 25

REIVINDICACIONES

1. Una combinación de un recipiente aplastable (60) de suministro de tinta y de un cierre (76) para el mismo, cuyo recipiente tiene un pitorro (72) fijado al mismo, y cuyo cierre comprende:

5 un tapón (70) que tiene un eje y que tiene una superficie exterior (80) que se conforma generalmente a una superficie interior (86) del pitorro (72), cuyo tapón (70) está configurado para tapar al pitorro (72) en una posición parcialmente insertada desde la que el tapón (70) se pueda retirar fácilmente del pitorro (72) y para tapar al pitorro (72) en una posición totalmente insertada desde la que el tapón (70) no se pueda retirar fácilmente del pitorro (72), desplazándose la posición totalmente insertada a lo largo de dicho eje de dicha posición parcialmente insertada;

10 un conducto (106) que se extiende a lo largo de dicho eje a través del tapón (70), cuyo conducto (106) tiene una entrada (108) a través de la cual la tinta del recipiente (60) puede fluir al conducto (106) cuando el tapón (70) se inserta en el pitorro (72) y una salida (114) desde la que puede fluir la tinta fuera del conducto (106);

unos salientes (116) en una cara (110) de extremo del tapón adyacente al recipiente (60) y situada alrededor de la entrada (108) configurada para impedir que el recipiente (60) se aplaste y cierre la entrada (108); y un tabique (112) que cierra herméticamente la salida (114).

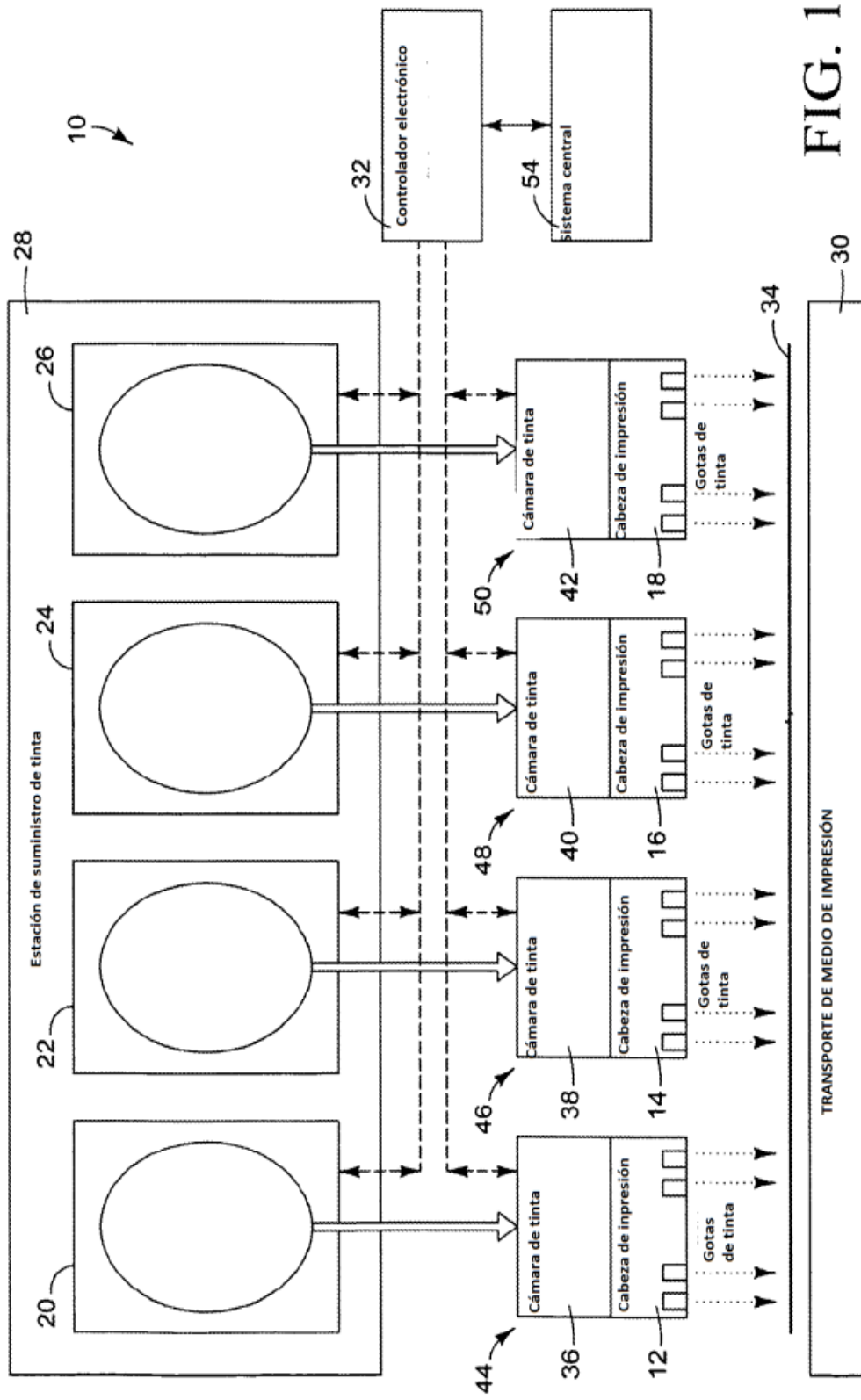
15 2. La combinación de la reivindicación 1, que comprende además:

un enchufe hembra (56) para recibir al tapón (70), una primera disposición de enchavetado (118) sobre el tapón (70) correspondiente a una primera disposición de enchavetado (114) de dicho enchufe hembra (56), estando configurada la primera disposición de enchavetado (118) para alinear correctamente el tapón (70) con un enchufe hembra (56); y.

20 una segunda disposición de enchavetado (119) sobre el tapón (70) correspondiente a una segunda disposición de enchavetado (146) del enchufe hembra (56) cuya segunda disposición de enchavetado (119) está configurada para impedir que el tapón (70) se aloje en un enchufe hembra incompatible (56).

3. La combinación de la reivindicación 1, en la que los salientes (116) comprenden una pluralidad de resaltes (116).

25 4. La combinación de la reivindicación 3, en la que los resaltes (116) de la cara (110) se irradian fuera de la entrada (108) en un patrón como si fuesen radios.



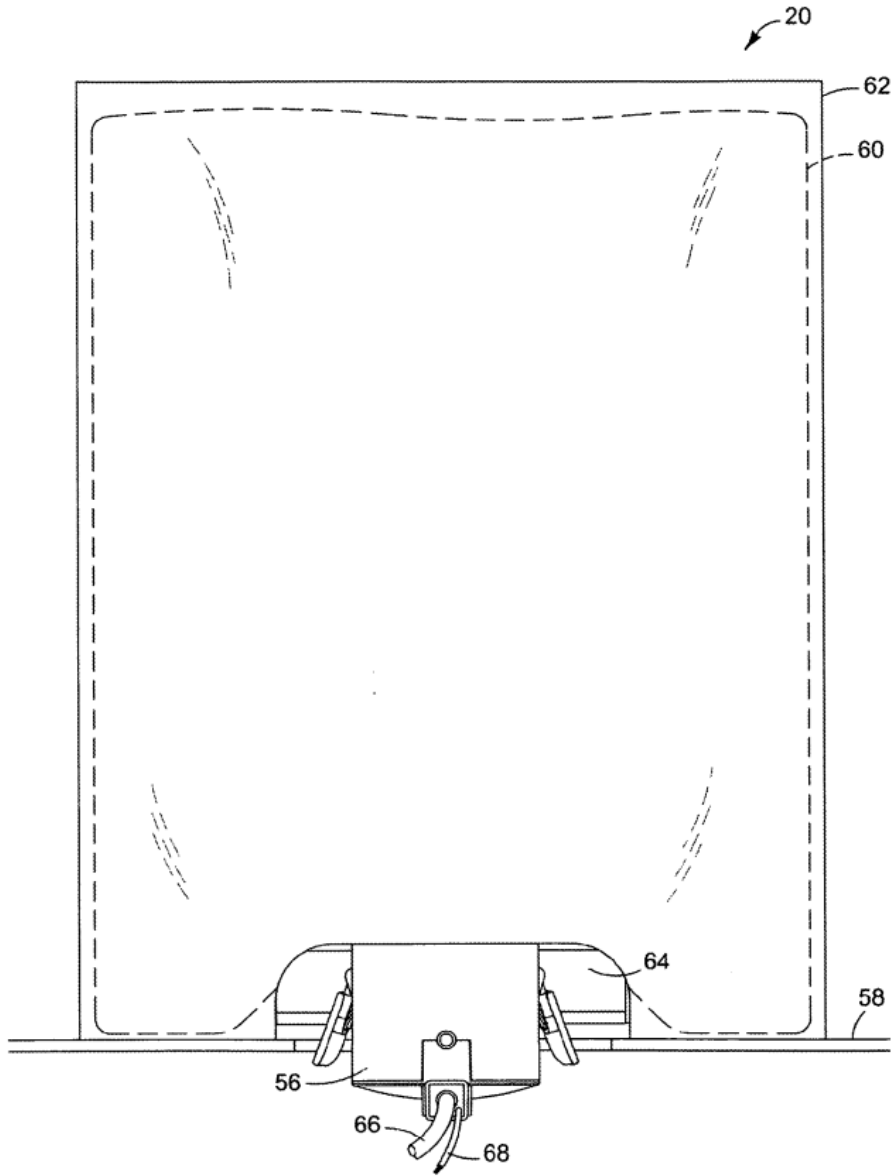


FIG. 2

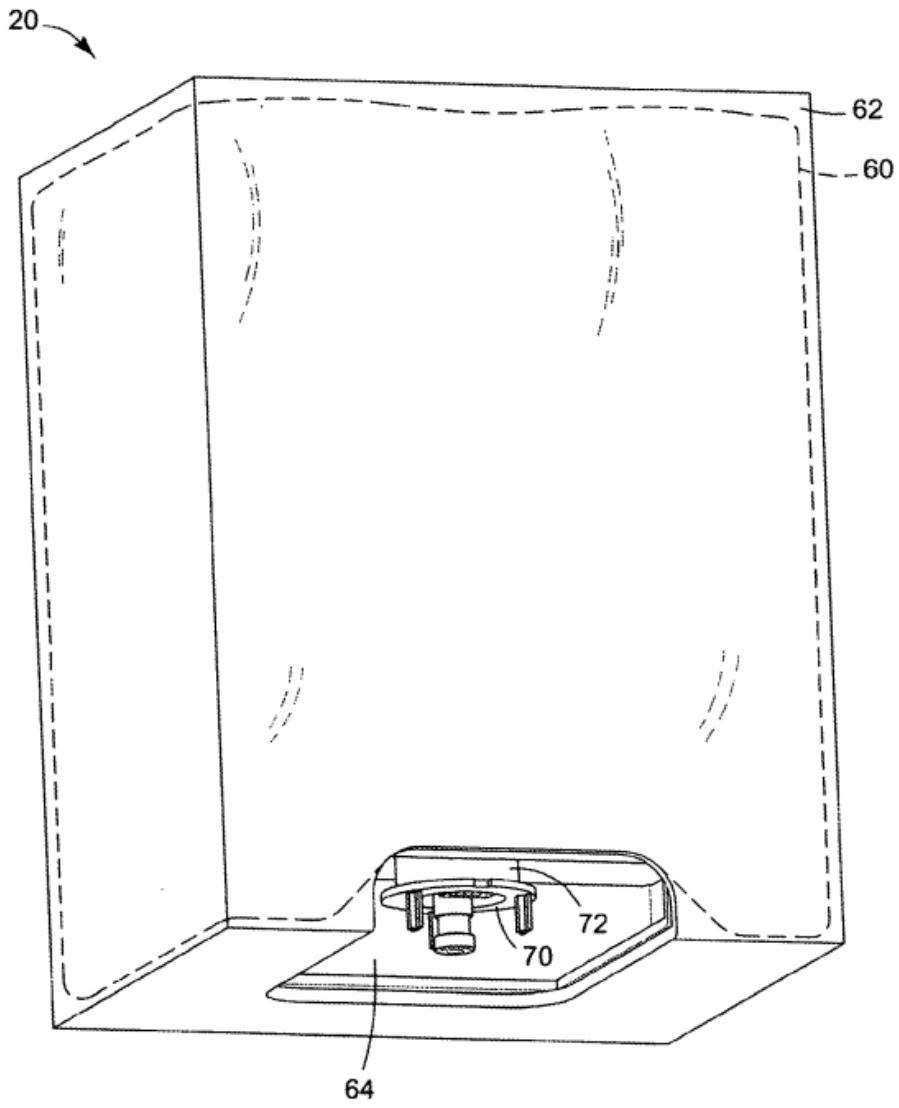


FIG. 3

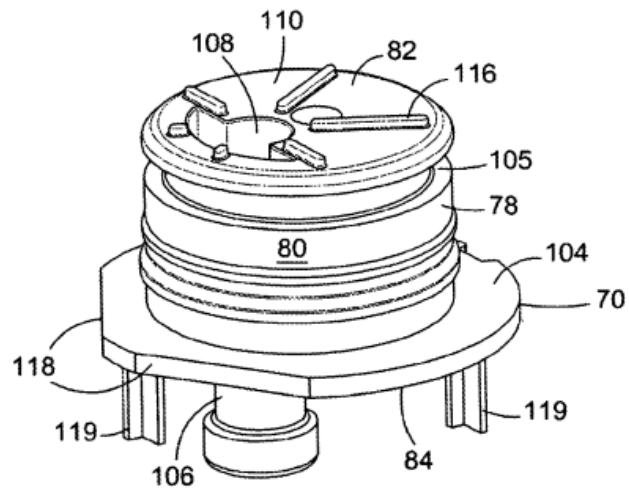


FIG. 4

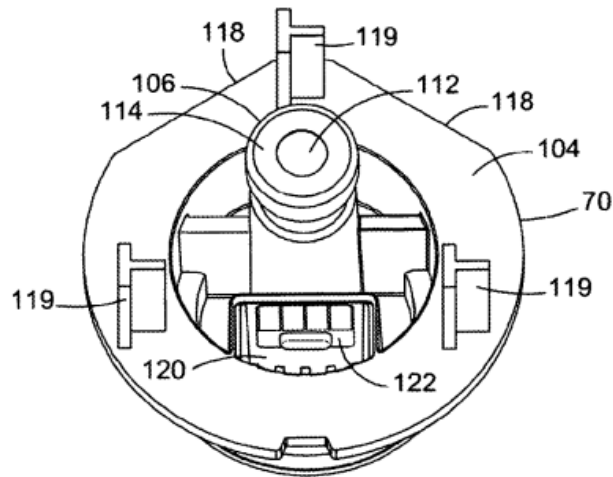
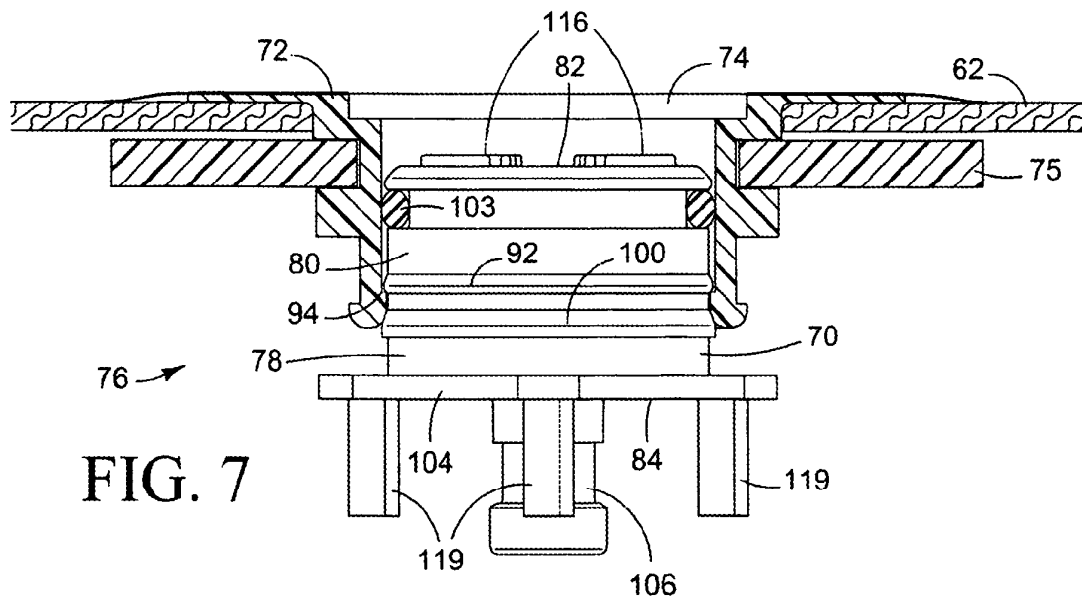
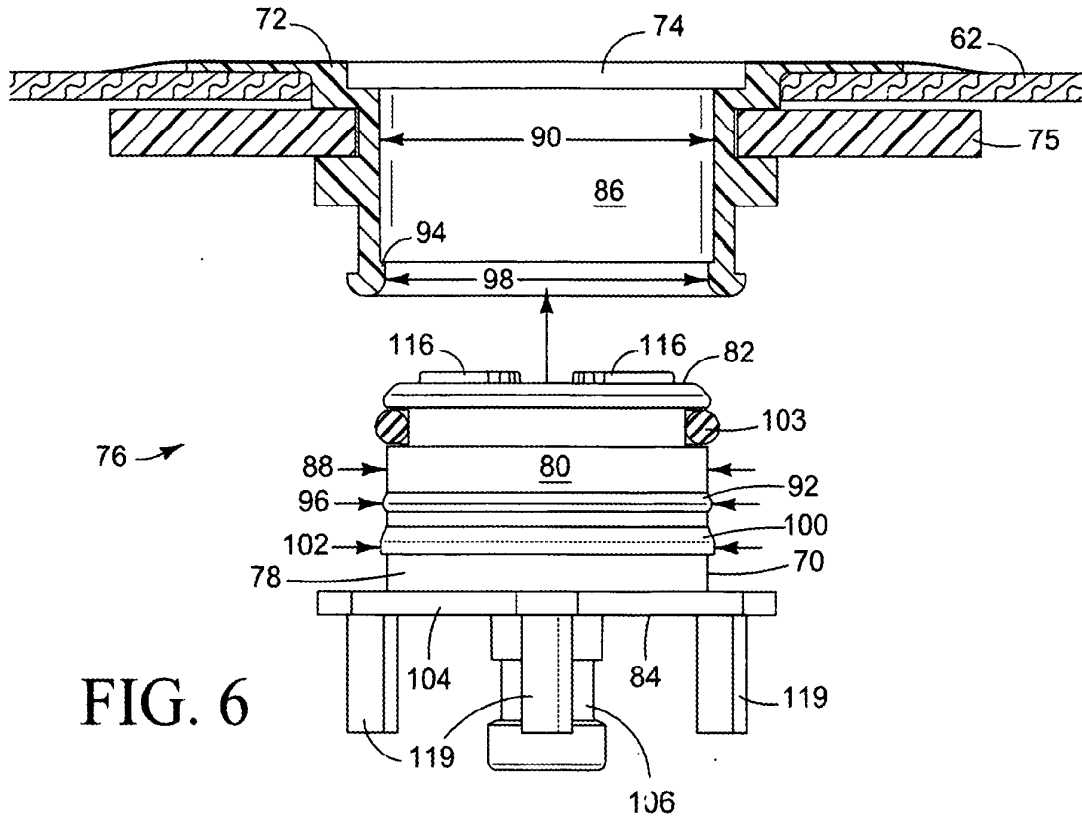


FIG. 5



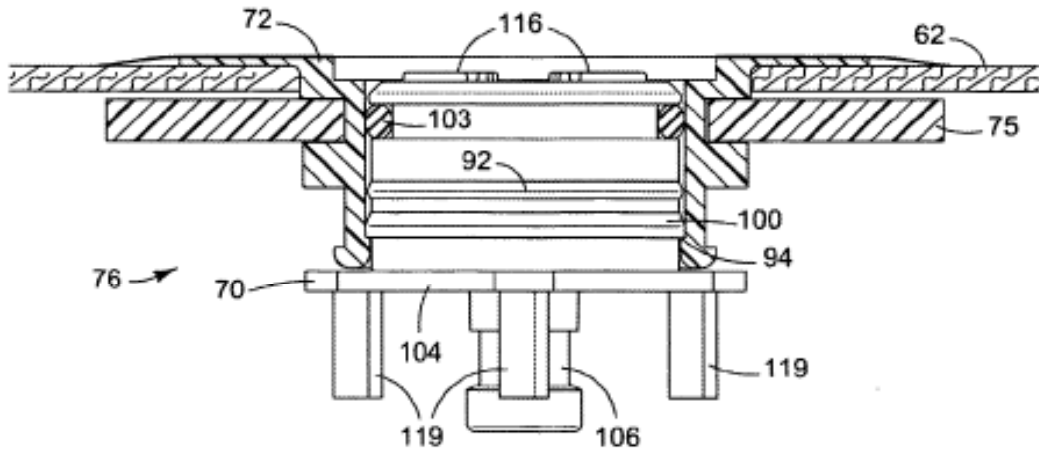


FIG. 8

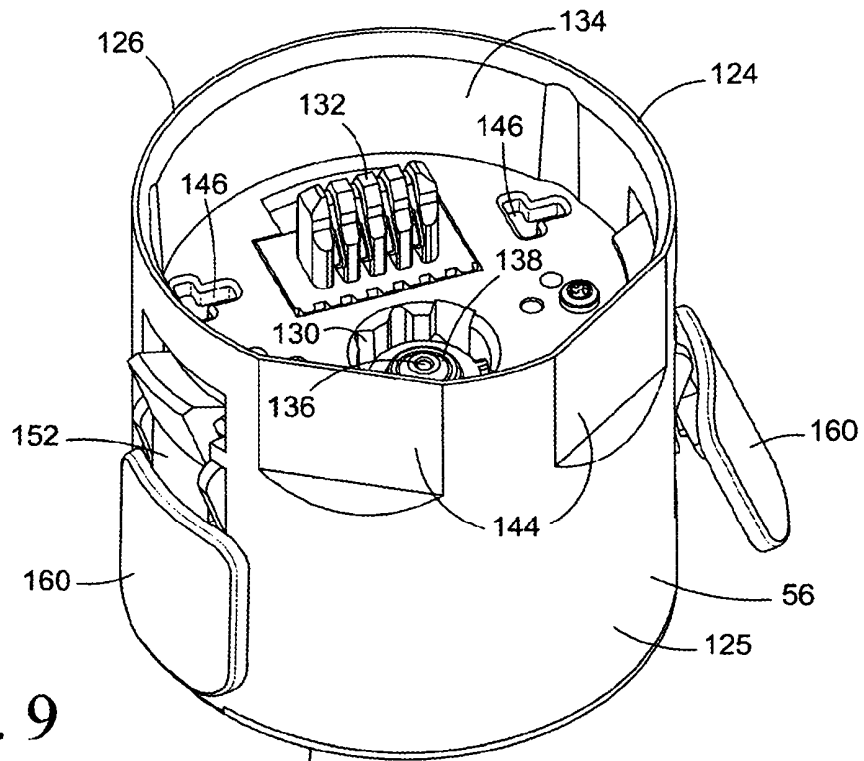


FIG. 9

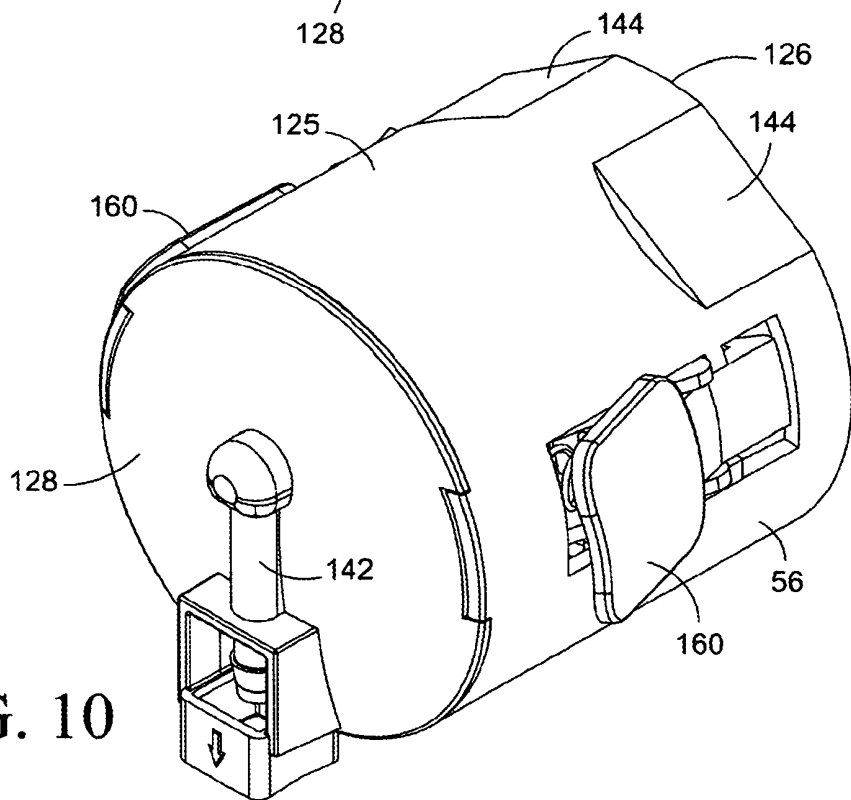


FIG. 10

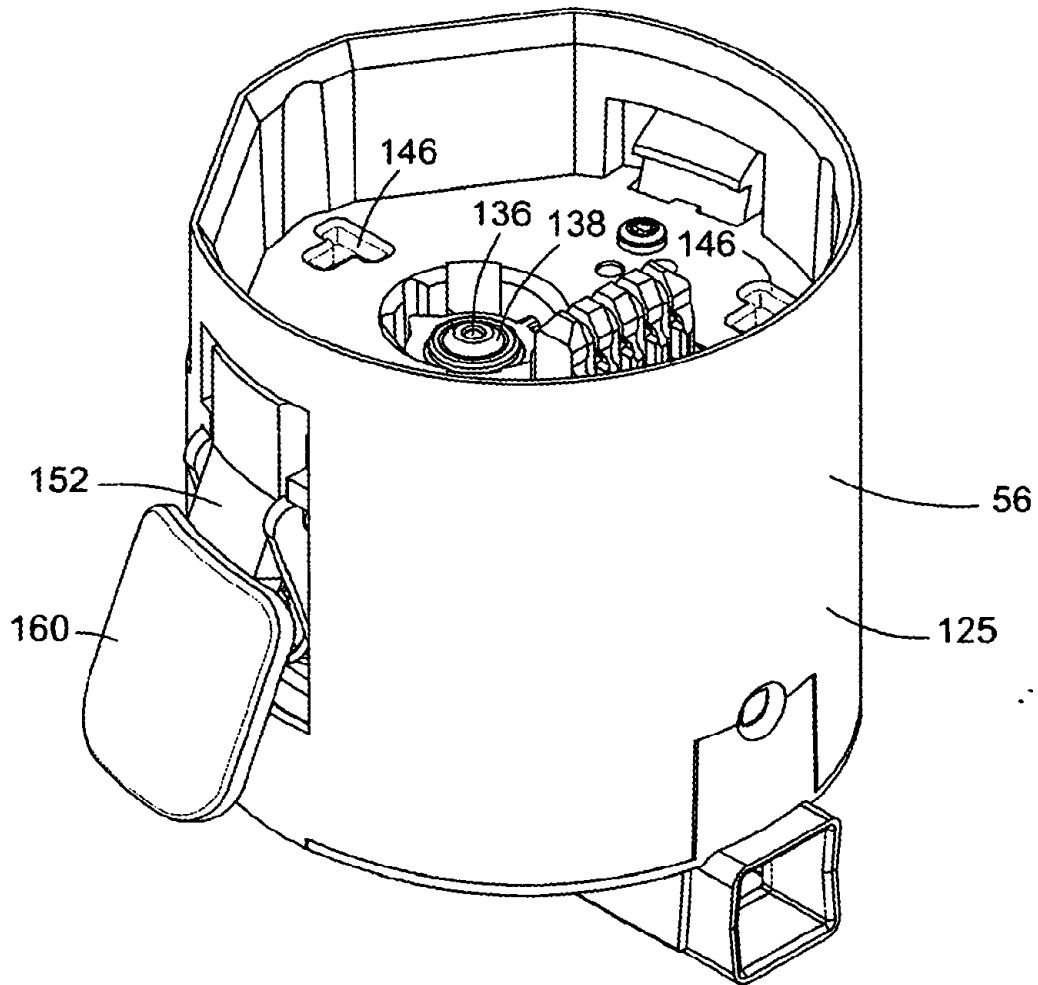


FIG. 11

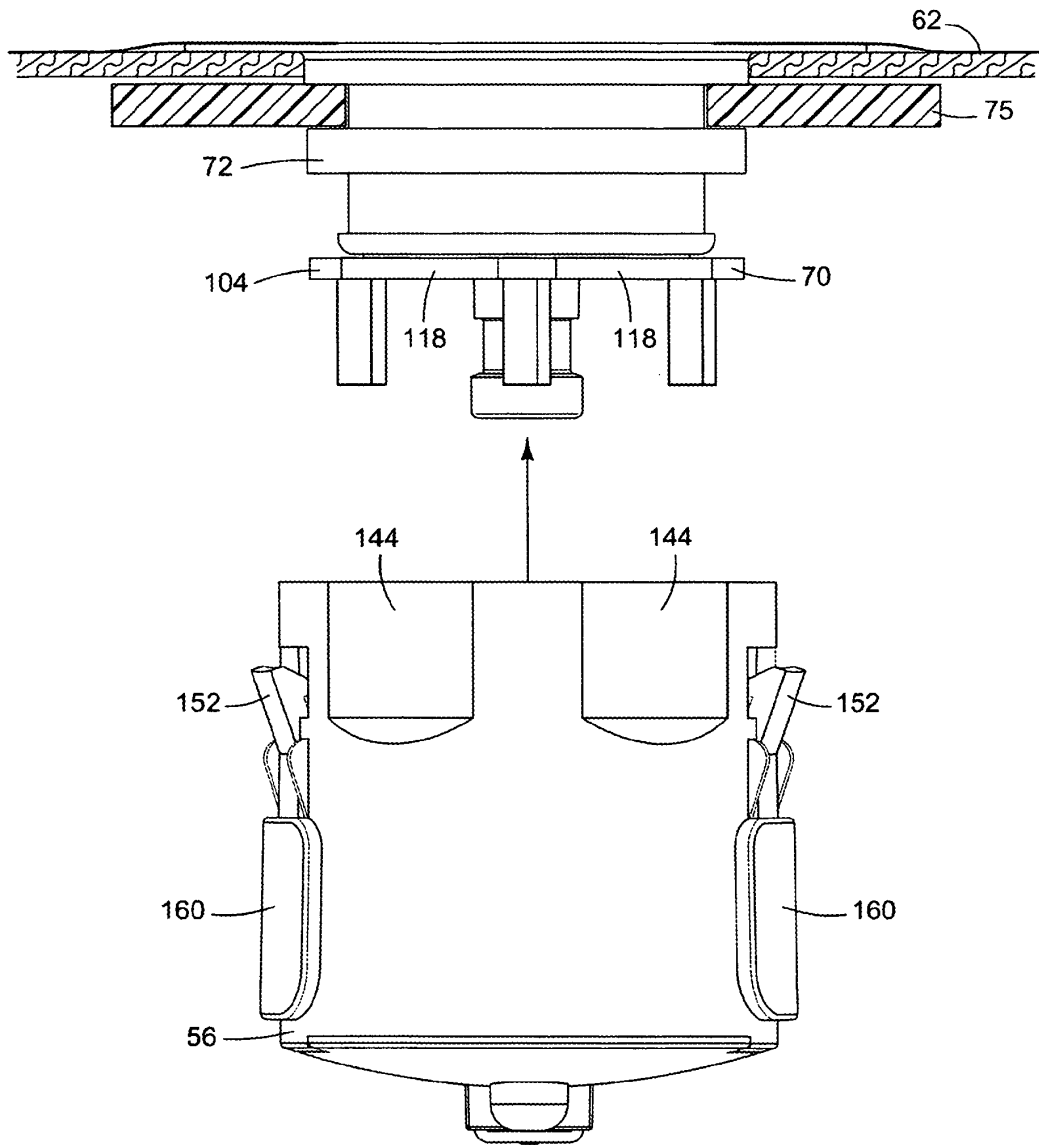


FIG. 12

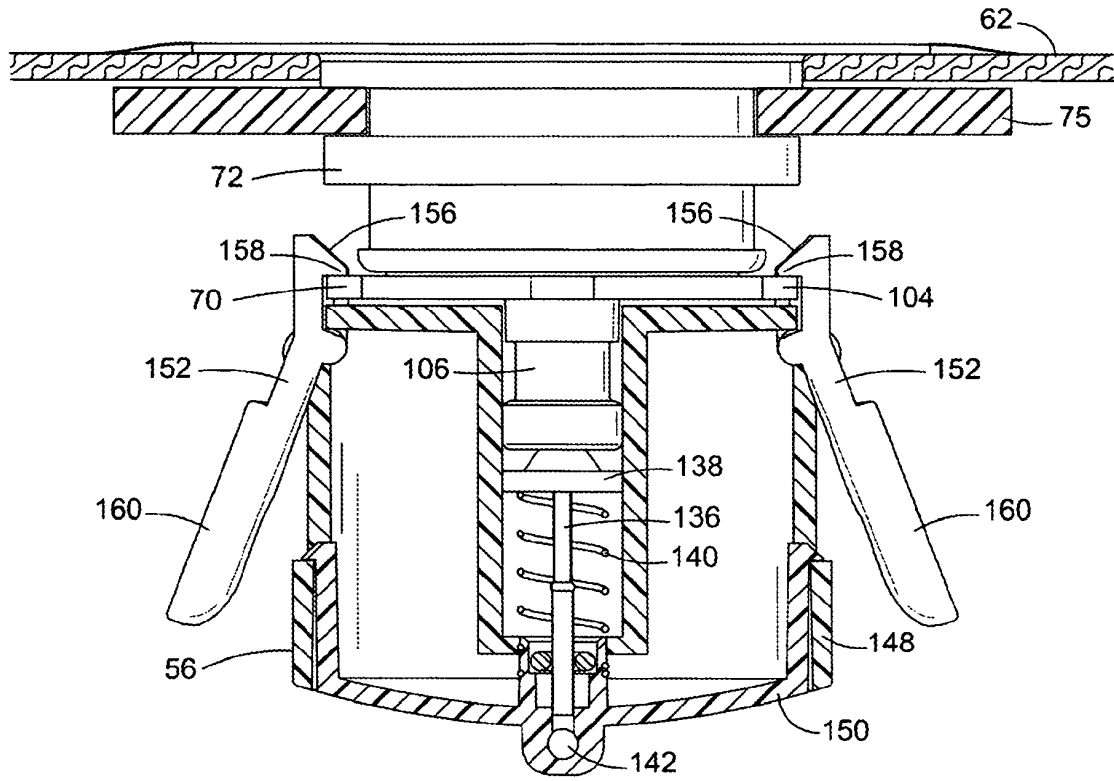


FIG. 13

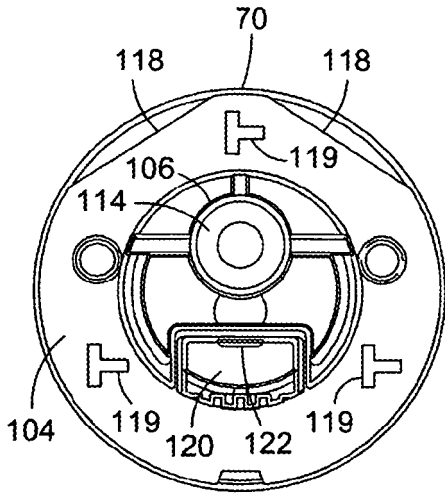


FIG. 14

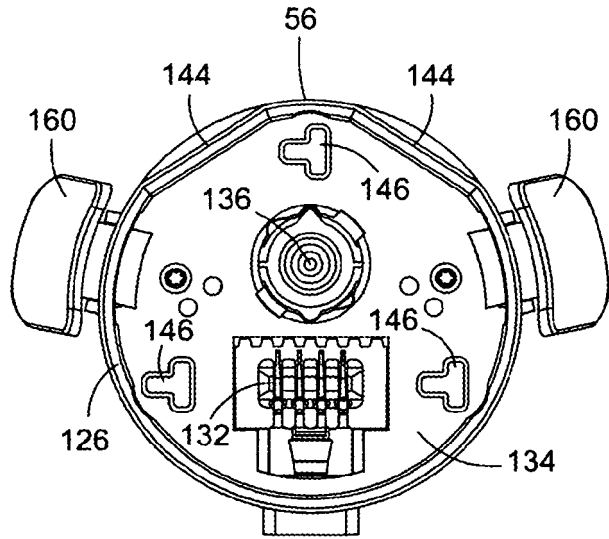


FIG. 15

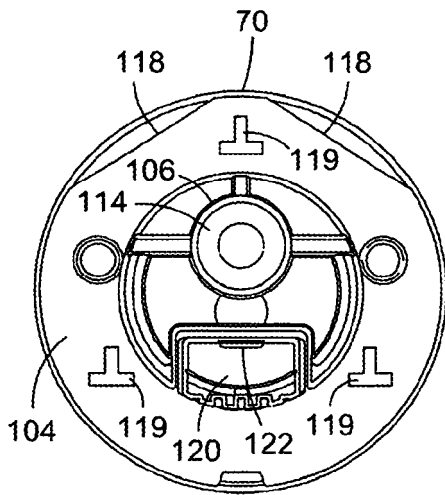


FIG. 16

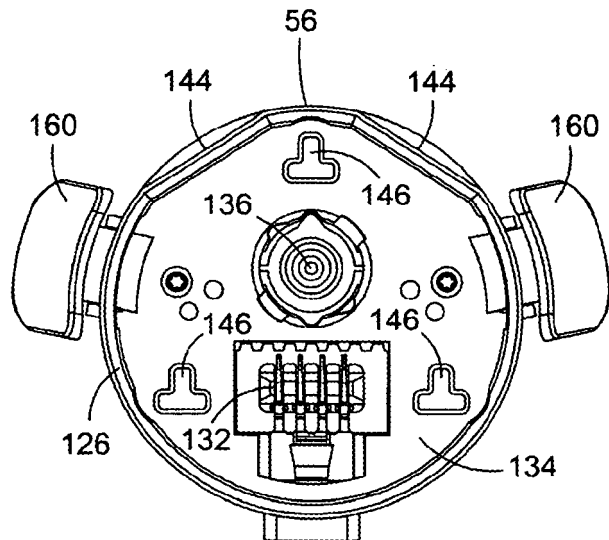


FIG. 17