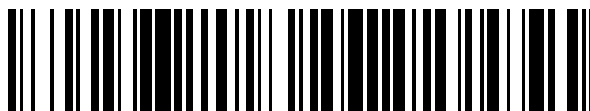


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 666 135**

51 Int. Cl.:

A61M 15/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.03.2014** **PCT/IB2014/000291**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.09.2014** **WO14140724**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.03.2014** **E 14764025 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.03.2018** **EP 2983773**

54 Título: **Aplicador para inhalador dosificador**

30 Prioridad:

14.03.2013 US 201361781828 P

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

03.05.2018

73 Titular/es:

**TRUDELL MEDICAL INTERNATIONAL (100.0%)
725 Third Street
London, Ontario N5V 5G4, CA**

72 Inventor/es:

ENGELBRETH, DANIEL

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 666 135 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

Aplicador para inhalador dosificador

Esta solicitud reivindica el beneficio de la solicitud estadounidense provisional n.º 61/781.828, presentada el 14 de marzo de 2013.

5 Antecedentes

Los inhaladores dosificadores (MDI) son dispositivos que producen medicamentos en aerosol. Los médicos usan generalmente un MDI para suministrar una cantidad específica de medicamento a los pulmones de un paciente. El MDI produce una ráfaga de medicamento en aerosol, que luego inhala el paciente.

10 Un MDI incluye normalmente un envase, una válvula dosificadora y un accionador. El envase contiene un medicamento a presión, la válvula dosificadora restringe la cantidad de medicamento que se dispensa cuando se acciona el MDI, y el accionador, que incluye normalmente un vástago y una boquilla en comunicación con la válvula dosificadora, proporcionan la capacidad de dispensar una cantidad limitada de medicamento desde el envase y la válvula dosificadora en forma de aerosol.

15 Los pacientes pueden tener dificultades al accionar un MDI o almacenar un MDI de manera que se impida un accionamiento involuntario. Por consiguiente, se desean aplicadores mejorados para su uso con un MDI que proporcionen la capacidad de accionar fácilmente el MDI y que proporcionen un almacenamiento cómodo del MDI. El documento US 6.397.837 B1 da a conocer un aplicador para inhalador dosificador de la técnica anterior que permite que un usuario que tiene una fuerza y/o destreza manual reducidas active un inhalador de aerosol modificando el inhalador para que tenga una palanca yuxtapuesta adyacente al extremo plano del envase de aerosol, o insertando un inhalador en un dispositivo que tiene una palanca yuxtapuesta al extremo plano del envase de aerosol, estando adaptada la palanca para que la mueva el usuario para oprimir el envase de aerosol y dispensar la medicación contenida en dicho envase de aerosol. La presente invención proporciona un aplicador para inhalador dosificador tal como se define en la reivindicación 1. Se definen realizaciones adicionales de la invención en las reivindicaciones dependientes.

25 Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en sección transversal de una implementación de un inhalador dosificador (MDI) colocado en un aplicador para MDI.

La figura 2 es una vista lateral de una implementación de un aplicador para MDI.

La figura 3 es una vista posterior del aplicador para MDI de la figura 2.

30 La figura 4 es una vista desde arriba del aplicador para MDI de la figura 2.

La figura 5 es una vista frontal del aplicador para MDI de la figura 2.

La figura 6 es una vista en sección transversal del aplicador para MDI tomada a lo largo de la línea 6-6 de la figura 5.

La figura 7 es una vista en despiece ordenado del aplicador para MDI de la figura 2.

35 La figura 8 es una vista frontal de una palanca del aplicador para MDI de la figura 2.

La figura 9 es una vista lateral de la palanca del aplicador para MDI de la figura 2.

La figura 10 es una vista posterior de la palanca del aplicador para MDI de la figura 2.

La figura 11 es una vista desde arriba de la palanca del aplicador para MDI de la figura 2.

La figura 12 es una vista frontal de un alojamiento del aplicador para MDI de la figura 2.

40 La figura 13 es una vista lateral del alojamiento del aplicador para MDI de la figura 2.

La figura 14 es una vista posterior del alojamiento del aplicador para MDI de la figura 2.

La figura 15 es una vista desde arriba del alojamiento del aplicador para MDI de la figura 2.

La figura 16 es una vista frontal de un soporte del aplicador para MDI de la figura 2.

La figura 17 es una vista lateral del soporte del aplicador para MDI de la figura 2.

45 La figura 18 es una vista posterior del soporte del aplicador para MDI de la figura 2.

La figura 19 es una vista desde arriba del soporte del aplicador para MDI de la figura 2.

La figura 20 es una vista frontal de un elemento de ajuste del aplicador para MDI de la figura 2.

La figura 21 es una vista lateral del elemento de ajuste del aplicador para MDI de la figura 2.

La figura 22 es una vista posterior del elemento de ajuste del aplicador para MDI de la figura 2.

- 5 La figura 23 es una vista desde arriba del elemento de ajuste del aplicador para MDI de la figura 2.

Las figuras 24-35 son dibujos que ilustran un procedimiento para colocar un inhalador dosificador en el aplicador para MDI de la figura 2 y utilizar el aplicador para MDI para dispensar medicamento en aerosol.

Las figuras 36 y 37 son dibujos que ilustran un procedimiento para situar un aplicador para MDI en una configuración de almacenamiento.

- 10 Las figuras 38 y 39 son dibujos que ilustran otra implementación de un aplicador para MDI con un elemento de ajuste de pivotado.

Las figuras 40A, 40B, 41A y 41B son dibujos que ilustran una palanca de dos posiciones de un aplicador para MDI.

La figura 42 es una ilustración de otra implementación de un aplicador para MDI.

La figura 43 es una ilustración de aún otra implementación de un aplicador para MDI.

- 15 Las figuras 44-49 ilustran implementaciones adicionales de un aplicador para MDI.

Las figuras 50A, 50B y 50C ilustran otra implementación de un aplicador para MDI.

La figura 51A es una vista desde arriba de otra implementación de un aplicador para MDI.

La figura 51B es una vista lateral del aplicador para MDI mostrado en la figura 51A.

La figura 51C es una vista posterior del aplicador para MDI mostrado en la figura 51A.

- 20 La figura 51D es una vista frontal del aplicador para MDI mostrado en la figura 51A.

La figura 51E es una vista en sección transversal del aplicador para MDI tomada a lo largo de la línea 51E-51E de la figura 51D.

La figura 52 es una vista en despiece ordenado del aplicador para MDI mostrado en la figura 51A.

- 25 Las figuras 53A-D son vistas desde arriba, posterior, lateral y frontal de la palanca del aplicador para MDI mostrado en la figura 51A.

Las figuras 54A-D son vistas desde arriba, posterior, lateral y frontal del alojamiento del aplicador para MDI mostrado en la figura 51A.

Las figuras 55A-D son vistas desde arriba, posterior, lateral y frontal del soporte del aplicador para MDI mostrado en la figura 51A.

- 30 Las figuras 56A-D son vistas desde arriba, posterior, lateral y frontal del elemento de ajuste del aplicador para MDI mostrado en la figura 51A.

Las figuras 57-66 son dibujos que ilustran un procedimiento para colocar un inhalador dosificador en el aplicador para MDI de la figura 2 y utilizar el aplicador para MDI para dispensar medicamento en aerosol.

- 35 Las figuras 67 y 68 son dibujos que ilustran un procedimiento para situar un aplicador para MDI en una configuración de almacenamiento.

Descripción detallada de los dibujos

- 40 La presente divulgación se refiere a un aplicador para inhalador dosificador (MDI) que proporciona una palanca para ayudar a un paciente en el accionamiento de un MDI. La figura 1 es una vista en sección transversal de una implementación de un MDI 112 colocado en un aplicador para MDI 102. El aplicador para MDI 102 puede incluir una palanca 104, un alojamiento 106, un soporte 108 y un elemento de ajuste 110.

Tal como se explica con más detalle a continuación, la palanca 104 se coloca en el aplicador para MDI 102 de tal manera que cuando se aplica una fuerza a la palanca 104 del aplicador para MDI 102, la palanca 104 transfiere la fuerza a un envase 114 del MDI 112 colocado en el aplicador para MDI 102. Cuando se aplica suficiente fuerza al envase 114 del MDI 112 mediante la palanca 104, el MDI 112 dispensa un medicamento en aerosol que puede

inhalar un paciente.

Las figuras 3-6 y 51A-52 ilustran diversas vistas del aplicador para MDI 102, 202; la figura 4 ilustra una vista en despiece ordenado del aplicador para MDI 102, 202; las figuras 8-11 y 53A-D ilustran diversas vistas de la palanca 104, 204 del aplicador para MDI 102; las figuras 12-15 y 54A-D ilustran diversas vistas del alojamiento 106, 206 del aplicador para MDI 102; las figuras 16-19 y 55A-D ilustran diversas vistas del soporte 108, 208 del aplicador para MDI 102; y las figuras 20-23 y 56A-D ilustran diversas vistas del elemento de ajuste 110, 210 del aplicador para MDI 102.

Haciendo referencia a las figuras 7 y 52, el soporte 108, 208 define una abertura 116, 216 que se dimensiona para recibir una carga de un MDI. Cuando el soporte 108, 208 recibe la carga del MDI, la carga del MDI pasa a través del soporte 108, 208 de manera telescópica. En algunas implementaciones, el soporte 108, 208 puede incluir una o más clavijas 118, 218 colocadas a ambos lados del soporte 108, 218. Las clavijas 118, 218 están configuradas para acoplarse con el MDI y sujetar el soporte 108, 208 y el aplicador para MDI 102, 202 en su totalidad, al MDI. Tal como se muestra en las figuras 55A-D, una pluralidad de orificios están formados en la cara del soporte, estando dos de los orificios por debajo de las clavijas 218, facilitando de ese modo el proceso de moldeo. Además, un par de ganchos límite de tope 304 están formados en la cara en lados opuestos de la cremallera de dientes 224. Los ganchos 304 son flexibles. Cuando se ensambla el soporte 108, 208 en el alojamiento 106, 206, los ganchos 304 se desvían a medida que las pestañas de guía 122, 222 del soporte 108, 208 se deslizan sobre canales de guía 120, 220 al interior del alojamiento 106, 206. Cuando los ganchos 304 pasan sobre el resalte 140, 240, tal como se muestra en la figura 54A, de los dos pequeños orificios cuadrados a ambos lados de 228, permiten que deslice el soporte 108, 208 completamente al interior del alojamiento 106, 206 en el sentido ascendente, pero detienen el soporte 108, 208 en el sentido descendente cuando los ganchos 304 se acoplan con el resalte 140, 240.

El alojamiento 106, 206 y el soporte 108, 208 están configurados para ensamblarse entre sí en el aplicador para MDI 102. El alojamiento 106, 206 y el soporte 108, 208 están configurados para moverse uno con relación al otro de manera vertical de modo que el aplicador para MDI 102, 202 puede albergar MDI de diversas alturas.

Para ayudar en el movimiento relativo entre el alojamiento 106, 206 y el soporte 108, 208, en algunas implementaciones el alojamiento 106, 206 puede definir uno o más canales de guía 120 y el soporte 108, 208 puede definir una o más pestañas de guía 122, 222. Cuando se ensamblan el alojamiento 106, 206 y el soporte 108, 208, las pestañas de guía 122, 222 del soporte 108, 208 se colocan en los canales de guía 120, 220 del alojamiento 106, 206 para restringir el movimiento entre el alojamiento 106, 206 y el soporte 108, 208 al movimiento vertical.

Tal como se explicará con más detalle a continuación, cuando se coloca un MDI dentro del aplicador para MDI 102, 202, el alojamiento 106, 206 y el soporte 108, 208 se ajustan de manera vertical para albergar la altura del MDI. Después de ajustarse el alojamiento 106, 206 y el soporte 108, 208 a la altura apropiada, el elemento de ajuste 110, 210 bloquea la posición del alojamiento 106, 206 con relación al soporte 108 para impedir el movimiento adicional.

En algunas implementaciones, el soporte 108, 208 define un conjunto de dientes 124, 224, o cremallera, y el elemento de ajuste 110, 210 define un conjunto complementario de dientes 126, 226. Los dientes del elemento de ajuste pueden estar configurados como un único diente. Los dientes 226 pueden estar formados en una pestaña flexible. Además, el alojamiento 106, 206 define una abertura 128, 228 de tal manera que a medida que se mueven el alojamiento 106, 206 y el soporte 108, 208 uno con relación al otro, queda expuesta al menos una parte del conjunto de dientes 124, 224 definida por el soporte 108, 208. Haciendo referencia a las figuras 51B-E, 67 y 68, la parte inferior del alojamiento, y la parte inferior de la palanca están configuradas cada una con un borde inferior plano 310 y 312, que permite que el aplicador 202, con o sin un MDI 112, permanezca en vertical sobre una superficie plana 314.

El elemento de ajuste 110, 210 se coloca en el alojamiento 106, 206 y está configurado para moverse entre una posición de bloqueo y una posición de desbloqueo. En algunas implementaciones, cuando el elemento de ajuste 110, 210 está en la posición de bloqueo, los dientes 126, 226 del elemento de ajuste 110, 210 se acoplan con la parte de los dientes 124, 224 del soporte 108, 208 colocada en la abertura 128, 228 del alojamiento 106, 206. Cuando se acoplan los conjuntos complementarios de dientes 124, 224 y 126, 226, los dientes acoplados restringen el movimiento vertical entre el alojamiento 106, 206 y el soporte 108, 208. En algunas implementaciones, los dientes acoplados 124, 224 y 126, 226 están conformados para restringir el movimiento en todas las direcciones de tal manera que la altura vertical del aplicador para MDI 102, 202 no puede reducirse ni aumentarse. Sin embargo, en otras implementaciones, los dientes acoplados están conformados y configurados solo para restringir el movimiento en una dirección de tal manera que la altura del aplicador para MDI 102, 202 puede reducirse, pero no aumentarse.

En algunas implementaciones, el elemento de ajuste 110, 220 puede moverse en una dirección horizontal con relación al alojamiento 106, 206 para moverse desde la posición de bloqueo hasta la posición de desbloqueo. Se apreciará que para mover el elemento de ajuste 110, 210 a la posición de desbloqueo, el elemento de ajuste 110, 210 se aleja del alojamiento 106, 206. El alejamiento del elemento de ajuste 110, 210 del alojamiento 106, 206 aleja los dientes 126, 226 del elemento de ajuste 110, 210 de los dientes 124, 224 del soporte 108, 208 que se colocan en la abertura 128, 228 del alojamiento 106, 206. Dado que los dientes 124, 224 del soporte 108, 208 ya no están acoplados con los dientes 126, 226 del elemento de ajuste 110, 210, el alojamiento 106, 206 y el soporte 108, 208

tienen libertad para moverse en una dirección vertical uno con relación al otro.

En algunas implementaciones, para ayudar al elemento de ajuste 110, 210 en su movimiento en una dirección horizontal con relación al alojamiento 106, 206, el alojamiento puede definir uno o más canales de guía 130, 230 y el elemento de ajuste 110, 210 puede definir uno o más pilares de guía 132, 232. Cuando se ensamblan el alojamiento 106, 206 y el elemento de ajuste 110, 210, los pilares de guía 132, 232 del elemento de ajuste 110, 210 se colocan dentro del uno o más canales de guía 130, 230 del alojamiento 106, 206 para restringir el movimiento del elemento de ajuste 110, 210 con respecto al alojamiento 106, 206 en una dirección horizontal. Están ubicados fiadores 322 a lo largo de los laterales de los canales de guía para mantener el elemento de ajuste en la posición de bloqueo, con los dientes del elemento de ajuste 126, 226 en acoplamiento con los dientes 124, 224 del soporte. En una realización, el soporte puede moverse de manera ascendente con relación al alojamiento a medida que los dientes 126, 226 actúan como trinquete al pasar por los dientes 124, 224, pero no permite el movimiento descendente, puesto que el elemento de ajuste descansa sobre el resalte inferior del alojamiento. Cuando el elemento de ajuste 110, 210 se mueve pasados los fiadores del alojamiento 322 hasta la posición de desbloqueo, los dientes del elemento de ajuste 126, 226 se desacoplan de los dientes 124, 224 en el soporte. Esto permite el movimiento ascendente o descendente del soporte con relación al alojamiento para instalar un MDI o para establecer la posición de almacenamiento.

La palanca 104, 204 está conectada de manera pivotante al alojamiento 106, 206 en un extremo del alojamiento 106, 206, por ejemplo con un par de pilares 324, de tal manera que un usuario puede imponer una fuerza sobre la palanca para hacer que la palanca se mueva hacia el alojamiento 106, 206. En una implementación, la palanca define un pilar 134, 234 en el lado inferior de la palanca. Sin embargo, en otras implementaciones, la palanca puede definir un saliente que tiene una forma distinta de un pilar. La palanca puede estar configurada con fiadores 320, que se acoplan con protuberancias 330 en los laterales del alojamiento cuando se cierra. Los fiadores 320 se acoplan con las protuberancias 330 para formar un fiador de cierre.

Haciendo referencia a las figuras 1 y 62, cuando se coloca el MDI 112 dentro del aplicador para MDI 102, 202, el pilar 134, 234 de la palanca 104 se coloca contra un extremo del envase 114 del MDI 112. Generalmente, cuando se aplica una fuerza a la palanca 104, 204 del aplicador para MDI 102, 202 el movimiento de pivotado de la palanca 104, 204 y el pilar 134, 234 transfiere la fuerza aplicada a la palanca 104, 204 a una fuerza descendente contra el envase 114 del MDI 112. Cuando la fuerza descendente contra el envase 114 del MDI 112 hace que un vástago 136, 236 del MDI 112 se comprima lo suficiente como para abrir una válvula interna del MDI 112, el medicamento dentro del envase pasa a través del vástago 136 y sale por una boquilla 138 del MDI 112 en forma de aerosol para su inhalación por parte de un paciente.

Las figuras 24-35 y 57-66 son dibujos que ilustran un procedimiento para colocar un inhalador dosificador en el aplicador para MDI y utilizar el aplicador para MDI para dispensar medicamento en aerosol. Tal como se muestra en las figuras 24 y 57, el elemento de ajuste 110, 210 se aleja del alojamiento 106, 206 y pasa a una posición de desbloqueo. Tal como se comentó anteriormente, el movimiento del elemento de ajuste 110, 210 a la posición de desbloqueo permite que se muevan el alojamiento 106, 206 y el soporte 108, 208 en una dirección vertical uno con relación al otro para albergar MDI de diversos tamaños.

Tal como se muestra en las figuras 25 y 58, se tira del soporte 108 hacia abajo con relación al alojamiento 106, 206. En algunas implementaciones, el alojamiento 106, 206 y el soporte 108, 208 pueden incluir uno o más topes para impedir que se separen el alojamiento y 106, 206 y el soporte 108, 208. La palanca 104, 204 se hace pivotar adicionalmente a una posición de apertura de modo que el aplicador para MDI 102, 202 está configurado para recibir el MDI 112.

Tal como se muestra en las figuras 26 y 59, una vez que se tira del soporte 108, 208 hacia abajo con relación al alojamiento 106, 206, el elemento de ajuste 110, 210 se mueve hacia el alojamiento 106, 206 y a la posición de bloqueo. Tal como se comentó anteriormente, el movimiento del elemento de ajuste 110, 210 a la posición de bloqueo restringe el movimiento entre el alojamiento 106, 206 y el soporte 108, 208 en una o más direcciones.

Tal como se muestra en las figuras 27, 28, 60 y 61, el MDI 112 se inserta en la abertura 116, 216 del soporte 108, 208. Una vez que se asienta totalmente la carga del MDI 112 en el soporte 108, 208, se comprimen el alojamiento 106, 206 y el soporte 108, 208 tal como se muestra en las figuras 29 y 62 para reducir la altura del aplicador para MDI 102, 202. En algunas implementaciones, el alojamiento 106 y el soporte 108 se comprimen hasta que un resalte 140, 240 del alojamiento 106 entra en contacto con el envase 114 del MDI 112. Haciendo referencia a la figura 62, la palanca incluye un tope 308 que se acopla con la parte superior del envase 114 cuando se establece la altura correcta para la carga del MDI 112.

Se apreciará que el procedimiento de ajustar la distancia entre el alojamiento 106, 206 y el soporte 108, 208 proporciona al aplicador para MDI 102, 202 la capacidad para albergar MDI de diversas alturas, tal como se muestra en las figuras 30, 31, 65 y 66. Por ejemplo, el aplicador 202 puede albergar MDI de entre 71,5 mm y 98 mm.

En algunas implementaciones, debe ajustarse la distancia entre el alojamiento 106, 206 y el soporte 108, 208 mientras que el elemento de ajuste 110, 210 está en la posición de desbloqueo. Sin embargo, en otras

implementaciones, tales como las mostradas en las figuras 32 y 33, puede ajustarse la distancia entre el alojamiento 106, 206 y el soporte 108, 208 mientras que el elemento de ajuste 110, 210 está en la posición de bloqueo. En estas implementaciones, los dientes 124, 224 del soporte 108, 208 y los dientes complementarios 126, 226 del elemento de ajuste 110, 210 están configurados para permitir que un usuario reduzca la distancia entre el alojamiento 106, 206 y el soporte 108, 208 mientras se impide que el usuario aumente la distancia entre el alojamiento 106, 206 y el soporte 108, 208.

Haciendo referencia a las figuras 34, 35, 63 y 65, una vez que se ajusta la altura del aplicador para MDI 102, 202 para albergar de manera apropiada el MDI 112, un usuario puede aplicar una fuerza a la palanca 104, 204. Dado que el MDI 112 se coloca de manera sujeta en el soporte 108, 208, a medida que la palanca 104, 204 se mueve de manera pivotante hacia el alojamiento 106, 206 y el soporte 108, 208, el pilar 134, 234 de la palanca 104, 204 aplica una fuerza descendente sobre el envase 114 del MDI 112. Cuando se comprime el vástago 136 del MDI 112 lo suficiente como para abrir una válvula interna, se libera una disolución de medicación a presión desde el envase 114 a través del vástago 136. Se libera la disolución de medicación a la boquilla 138 donde forma un penacho de aerosol a medida que entra en la atmósfera.

Cuando el aplicador para MDI 102, 202 no está usándose, el aplicador para MDI 102, 202 puede moverse a una posición de almacenamiento que impide que un usuario accione involuntariamente el MDI 112. Tal como se muestra en las figuras 36, 37, 67 y 68, para mover el aplicador para MDI 102, 202 a una posición de almacenamiento, el usuario mueve en primer lugar el elemento de ajuste 110, 210 a una posición de desbloqueo. La situación del elemento de ajuste 110, 210 en la posición de desbloqueo permite que el alojamiento 106, 206 y el soporte 108, 208 se muevan libremente en una dirección vertical uno con respecto al otro.

Después de mover el elemento de ajuste 110, 210 a la posición de desbloqueo, el usuario puede imponer una fuerza sobre la palanca 104, 204 para llevar la palanca contra el alojamiento 106, 206 tal como se muestra en la figura 37. Dado que el alojamiento 106, 206 y el soporte 108, 208 pueden moverse libremente en una dirección vertical uno con respecto al otro, a medida que el pilar 134, 234 de la palanca 104, 204 se presiona contra el envase 114 del MDI 112, la fuerza sobre la palanca 104, 204 hace que el alojamiento 106, 206 se aleje del soporte 108, 208 y aumente la altura del aplicador para MDI 102, 202. Además, se apreciará que dado que la fuerza sobre la palanca 104, 204 hace que el alojamiento 106, 206 se aleje del soporte 108, 208, la fuerza sobre la palanca 104, 204 no hace adicionalmente que se comprima el vástago 136 del MDI 112. Después de mover la palanca 104, 204 a una posición de cierre, el usuario puede mover entonces el elemento de ajuste 110, 210 a la posición de bloqueo para bloquear la palanca 104, 204 contra el alojamiento 106, 206 y el soporte 108, 208.

Las figuras 38 y 39 ilustran otra implementación de un aplicador para MDI 102. En el aplicador para MDI de las figuras 38 y 39, el elemento de ajuste 110 es un elemento de ajuste de pivote que puede hacerse pivotar entre una posición de bloqueo y una de desbloqueo.

Las figuras 40A, 40B, 41A y 41B son dibujos que ilustran una palanca de dos posiciones 104 de un aplicador para MDI 102. Tal como se muestra en las figuras 40A y 40B, la palanca de dos posiciones 104 prevé que la palanca 104 esté en una primera posición cuando el aplicador para MDI 102 está en una posición de cierre. Sin embargo, cuando el aplicador para MDI 102 está usándose, la palanca 104 desliza hasta una segunda posición tal como se muestra en las figuras 41A y 41B para proporcionar más efecto palanca en la creación de una fuerza descendente contra el envase 114 de un MDI 112. Se apreciará que un aplicador para MDI 102 con una palanca de dos posiciones 104 puede proporcionar un aplicador para MDI 102 más compacto cuando no está usándose.

La figura 42 es una ilustración de otra implementación de un aplicador para MDI 102. En esta implementación, el aplicador para MDI 102 no incluye un elemento de ajuste 110 que puede moverse entre una posición de bloqueo y una de desbloqueo. En su lugar, el alojamiento 106 y el soporte 108 están en comunicación telescópica entre sí de tal manera que el alojamiento 106 y el soporte 108 pueden bloquearse en posiciones diferenciadas.

La figura 43 es una ilustración de aún otra implementación de un aplicador para MDI. En las implementaciones ilustradas, el elemento de ajuste 110 es una cremallera de ajuste que puede moverse entre una posición de bloqueo y una de desbloqueo por medio de palancas de resorte auxiliares 142.

Las figuras 44-49 ilustran implementaciones adicionales de un aplicador para MDI 102, que, sin embargo, no se encuentra dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas, y por tanto no forma parte de la presente invención. En las implementaciones ilustradas, el aplicador para MDI 102 no incluye un soporte 108 y un elemento de ajuste 110. En su lugar, el alojamiento 106 se sujeta a una carga de un MDI 112 a través del uso de un adhesivo tal como cinta de doble cara o un sistema de unión de gancho y bucle. La palanca 104 está conectada de manera pivotante al alojamiento 106 tal como se describió anteriormente.

Las figuras 50A, 50B y 50C ilustran otra implementación de un aplicador para MDI, que, sin embargo, no se encuentra dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas, y por tanto no forma parte de la presente invención. En la implementación de las figuras 50A, 50B y 50C, el aplicador para MDI incluye una palanca 104 y un alojamiento circular 106. El alojamiento circular está configurado para recibir un envase 114 de un MDI 112 y sujetar el alojamiento 106 contra el MDI 112. Adicionalmente, el alojamiento 106 y la palanca 104 están configurados para

colocar el envase contra el pilar 134 de la palanca 104 cuando el alojamiento 106 recibe el envase 114 del MDI 112.

La palanca 104 puede moverse entre dos posiciones. En una primera posición, la palanca 104 se extiende alejándose del alojamiento 106. Cuando la palanca 104 está en la primera posición, la palanca 104 funciona de modo similar a lo descrito anteriormente. Cuando se aplica una fuerza a la palanca 104, el pilar 134 de la palanca 104 transfiere la fuerza a una fuerza descendente contra el envase 114 del MDI 112. Dado que el alojamiento 106 se sujeta al MDI 112, la fuerza descendente contra el envase 114 hace que el MDI 112 se accione y libere medicamento en aerosol.

En una segunda posición, la palanca 104 se mueve hacia el alojamiento 106 y se bloquea para su almacenamiento. Se apreciará que cuando la palanca 104 está en una posición de bloqueo, la palanca no puede transferir una fuerza para accionar el MDI 112.

Las figuras 1-50 ilustran implementaciones de aplicadores para MDI que proporcionan una palanca para ayudar a un paciente en el accionamiento de un MDI. La palanca transfiere fuerzas aplicadas a la palanca a un envase de un MDI, haciendo de ese modo que el MDI dispense medicamento en aerosol para su inhalación por parte de un paciente.

Actualmente, se considera que las realizaciones de la invención dadas a conocer en el presente documento son preferidas, pueden realizarse diversos cambios y modificaciones sin apartarse del alcance de la invención definido por las reivindicaciones adjuntas. Tal como se indica, el comentario anterior es descriptivo, ilustrativo y a modo de ejemplo y no ha de tomarse como que limita el alcance definido por cualquiera de las reivindicaciones adjuntas, y se pretende que estén abarcados en las mismas todos los cambios que se encuentren dentro del significado y el rango de equivalencia.

REIVINDICACIONES

1. Aplicador para inhalador dosificador ("MDI") (102, 202), que comprende:

un soporte (108, 208) que define una abertura (116, 216) configurada para recibir una carga de un inhalador dosificador (112);

- 5 un alojamiento (106, 206) configurado para ensamblarse con el soporte, en el que cuando se ensambla con el soporte, el alojamiento y el soporte están configurados para moverse en una dirección vertical dentro del aplicador para MDI uno con respecto al otro; y

una palanca (104, 204) conectada de manera pivotante al alojamiento para ayudar a un paciente en el accionamiento del inhalador dosificador (112);

- 10 en el que cuando el MDI se coloca dentro del soporte, la palanca está configurada para transferir una fuerza aplicada a la palanca a un envase (114) del MDI y para accionar el MDI para dispensar un medicamento en aerosol.

2. Aplicador para MDI según la reivindicación 1, que comprende además:

- 15 un elemento de ajuste (110, 210) configurado para moverse entre una posición de bloqueo y una posición de desbloqueo, en el que cuando el elemento de ajuste está en la posición de bloqueo el elemento de ajuste está configurado para impedir que se muevan el soporte y el alojamiento en una o más direcciones uno con respecto al otro.

3. Aplicador para MDI según la reivindicación 2, en el que el elemento de ajuste define al menos un diente (126, 226) y el soporte define un conjunto complementario de dientes (124, 224), y en el que el al menos un diente del elemento de ajuste se acopla con al menos una parte del conjunto de dientes del soporte cuando el elemento de ajuste está en la posición de bloqueo.

4. Aplicador para MDI según la reivindicación 2, en el que cuando el elemento de ajuste está en la posición de bloqueo, el elemento de ajuste impide que aumente la altura del aplicador para MDI mientras que permite que disminuya la altura del aplicador para MDI.

25

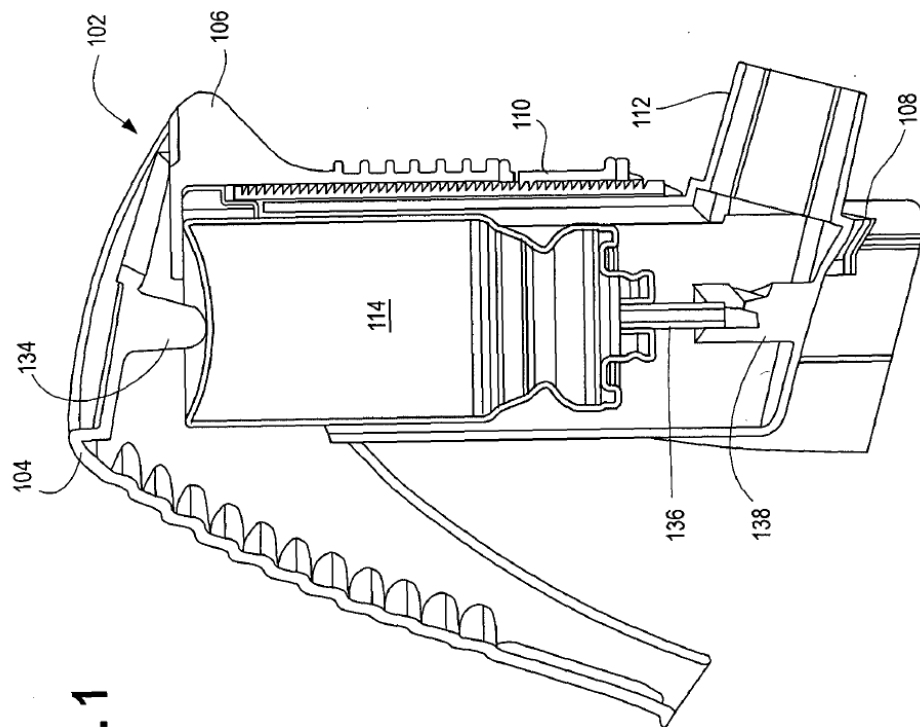


Fig. 1

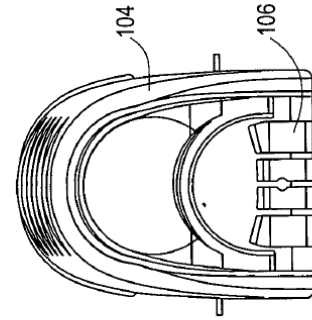
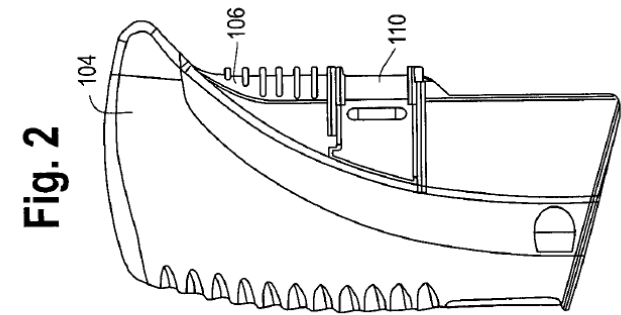
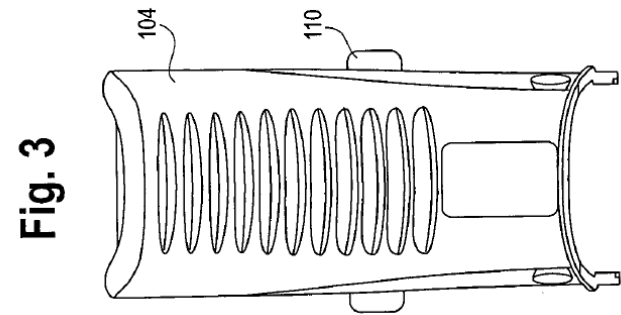
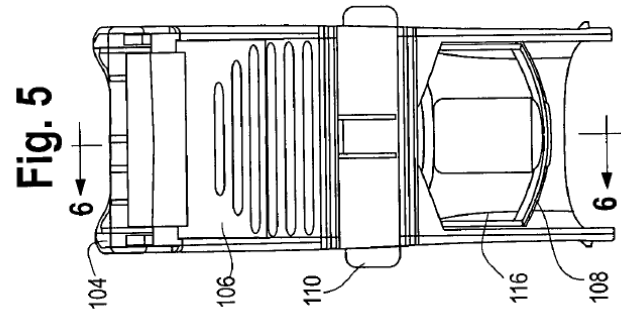
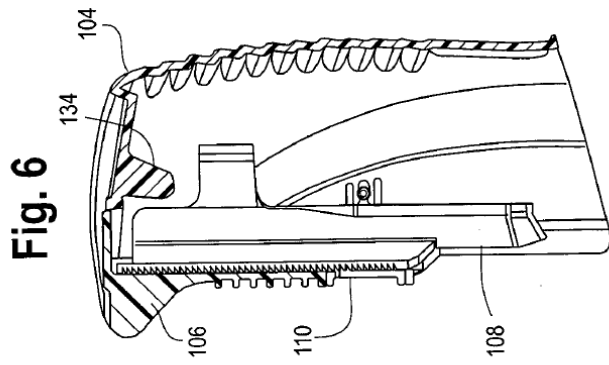
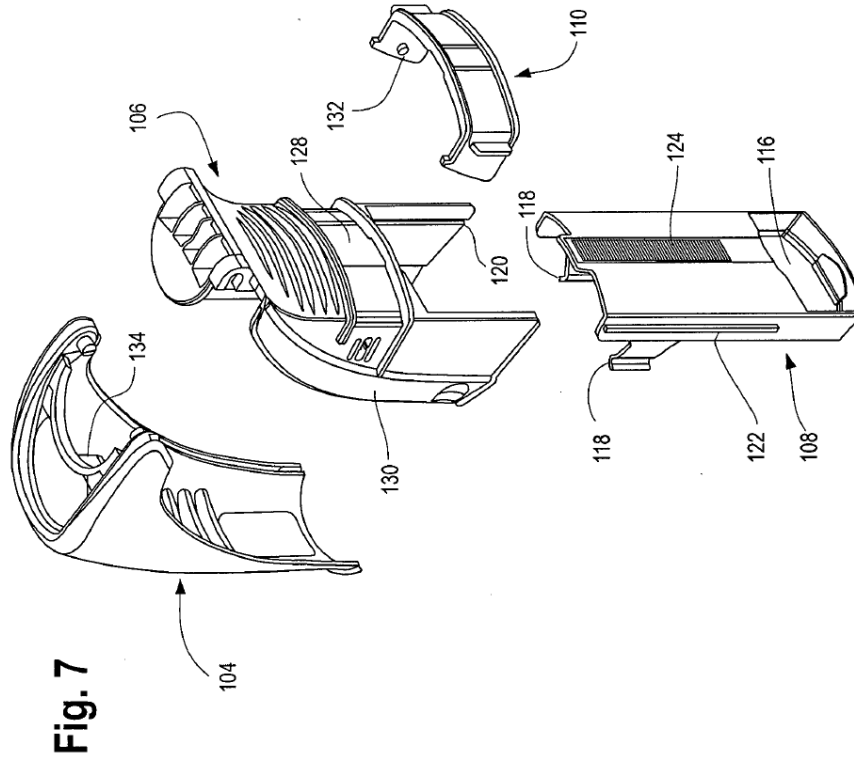
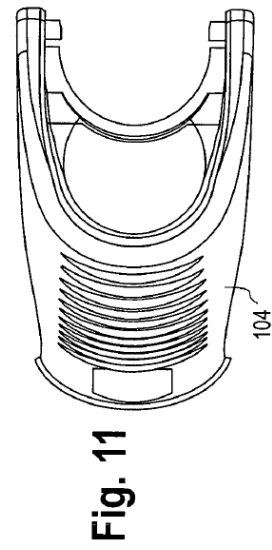
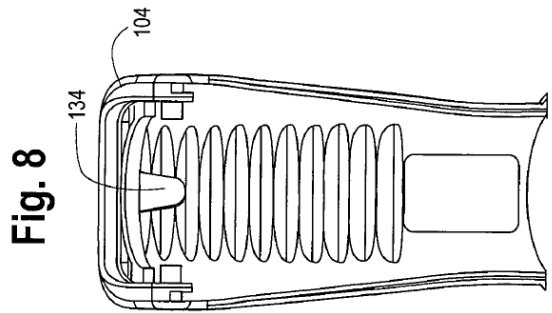
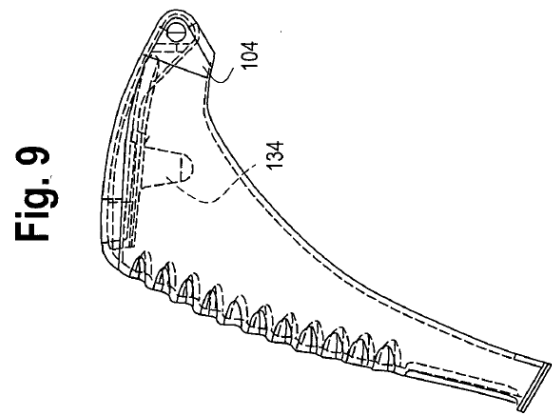
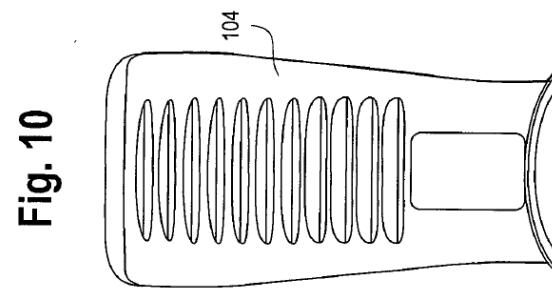


Fig. 4





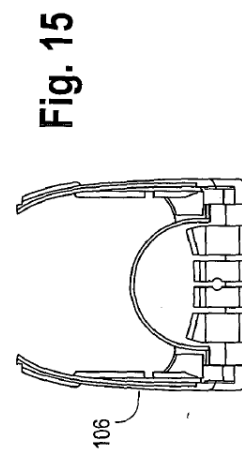
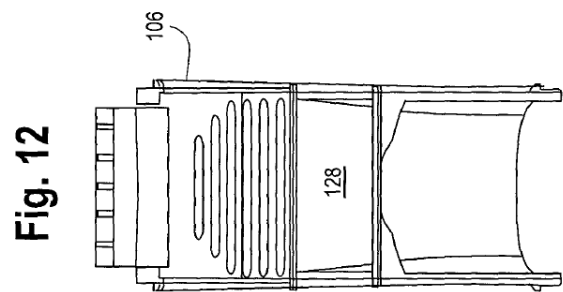
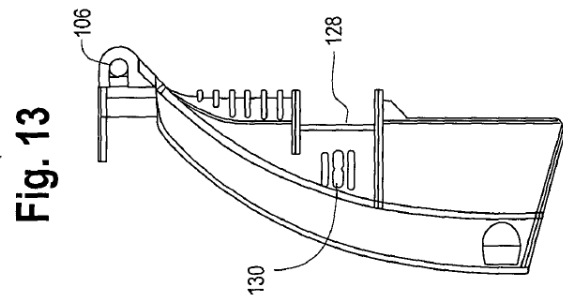
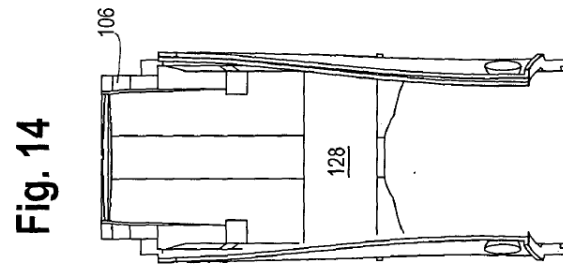


Fig. 16

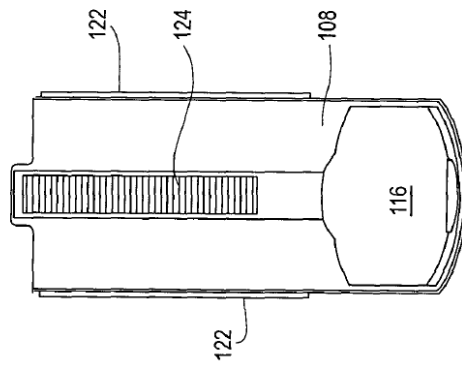


Fig. 17

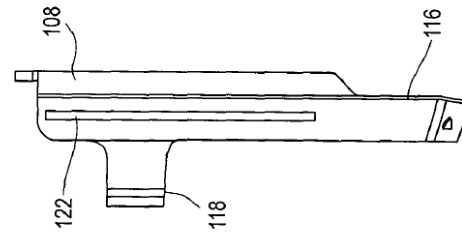


Fig. 18

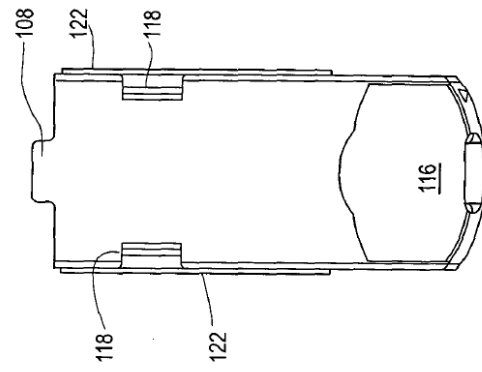


Fig. 19

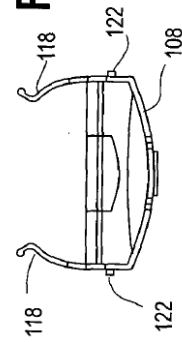


Fig. 20

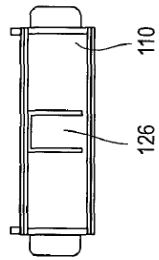


Fig. 21

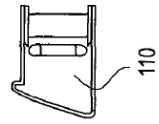


Fig. 22

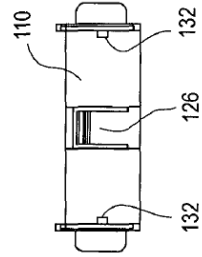
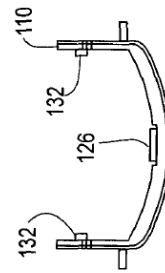
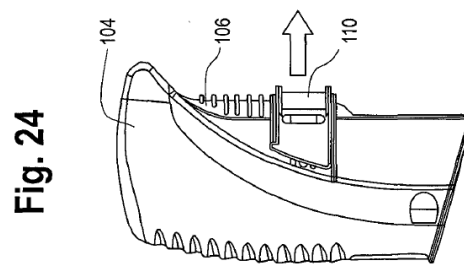
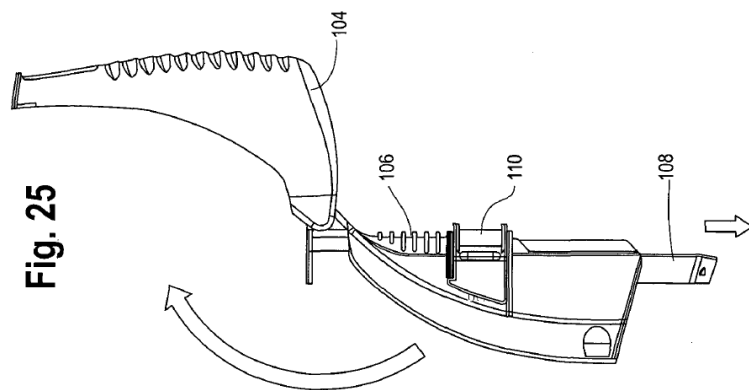
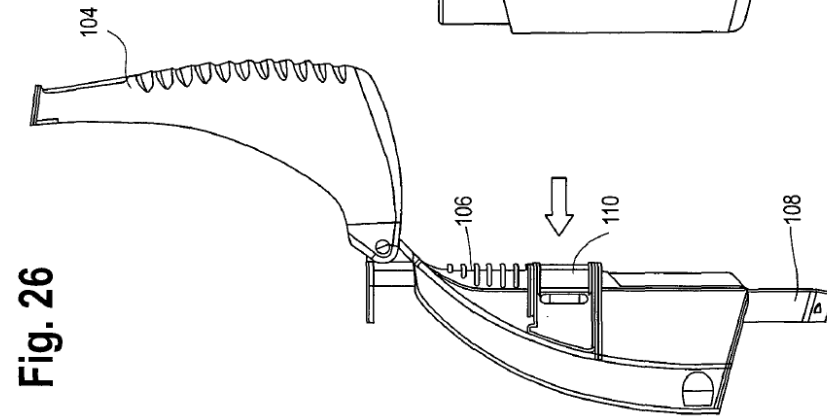
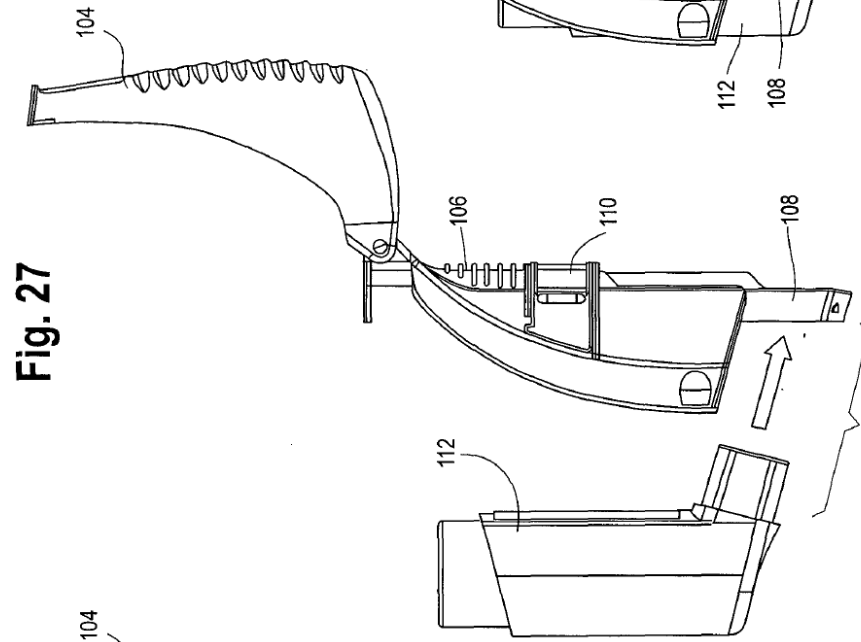
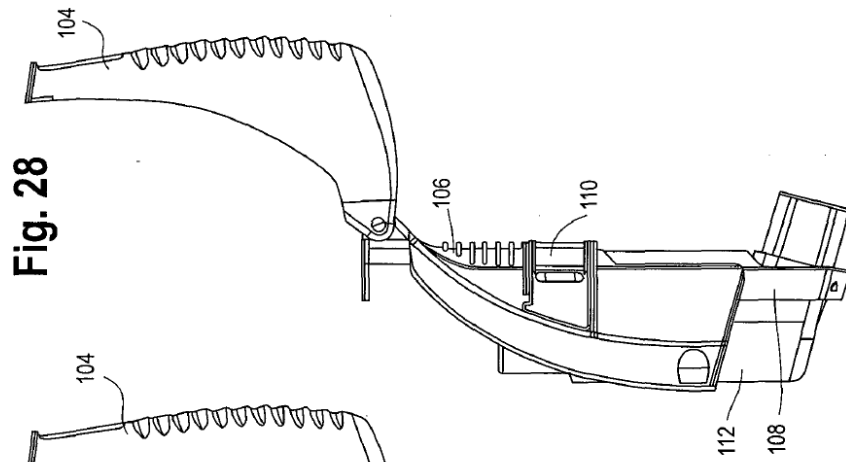


Fig. 23







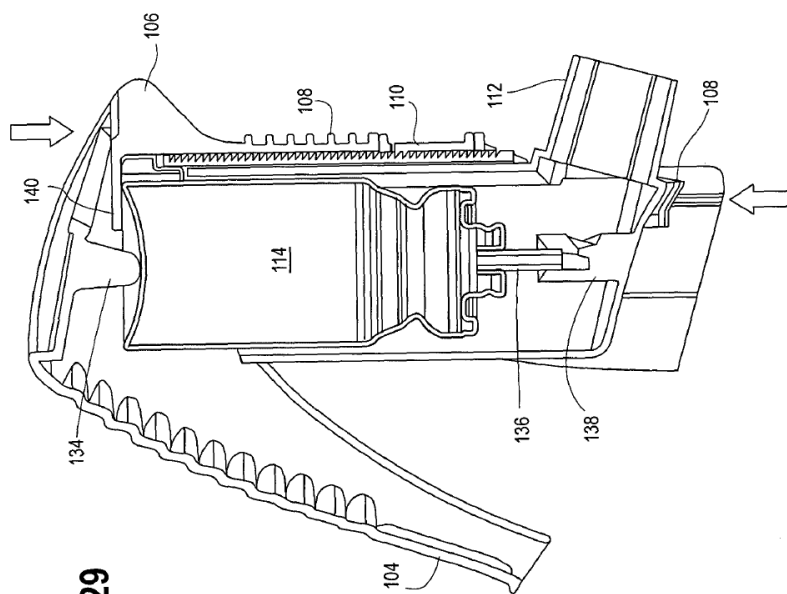


Fig. 29

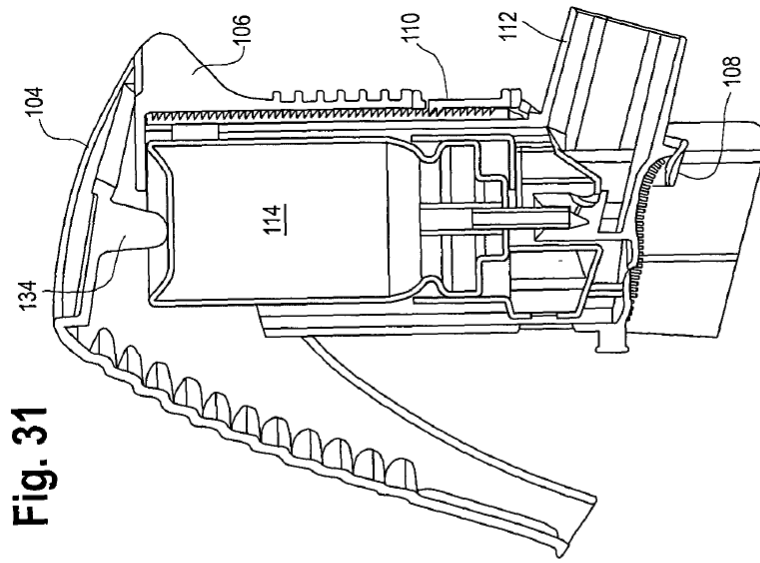


Fig. 31

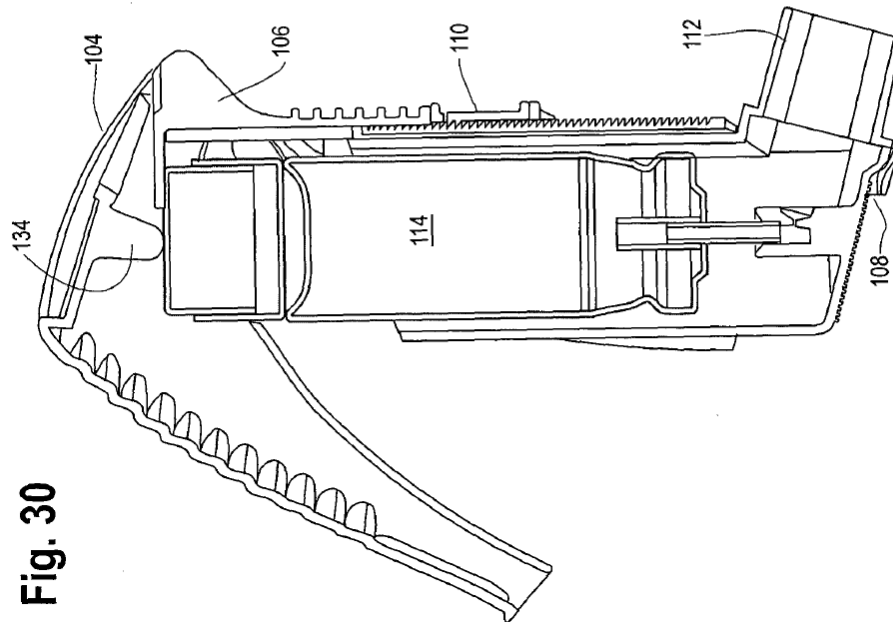


Fig. 30

Fig. 33

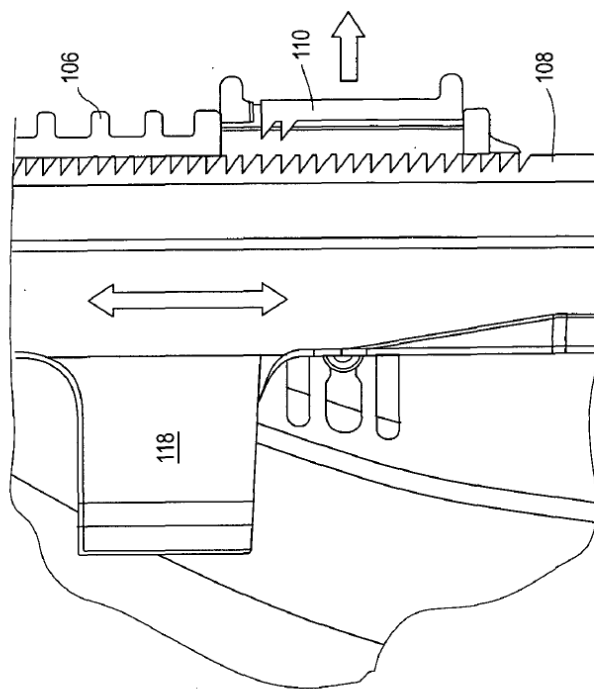


Fig. 32

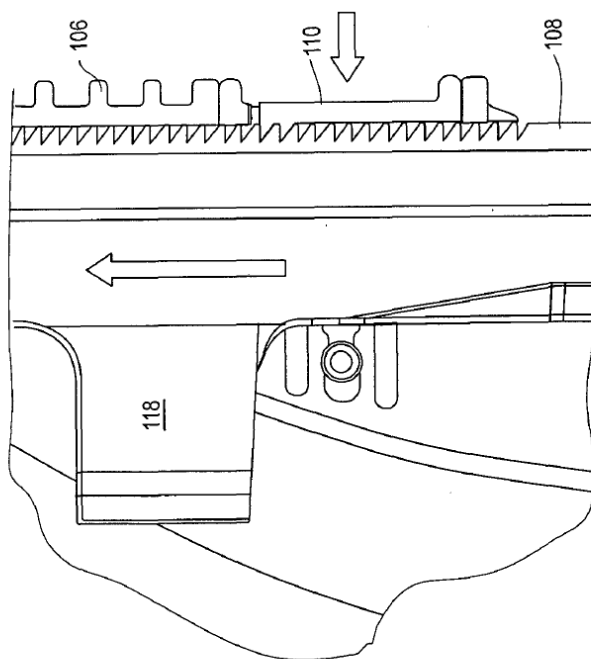


Fig. 35

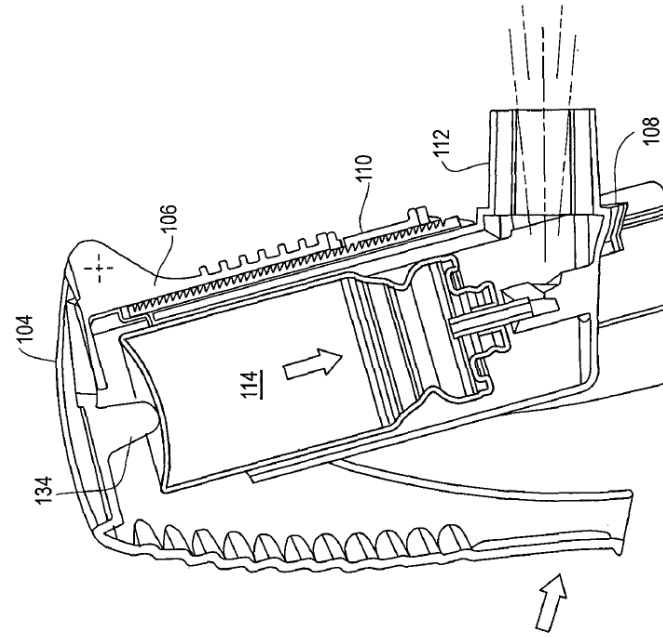


Fig. 34

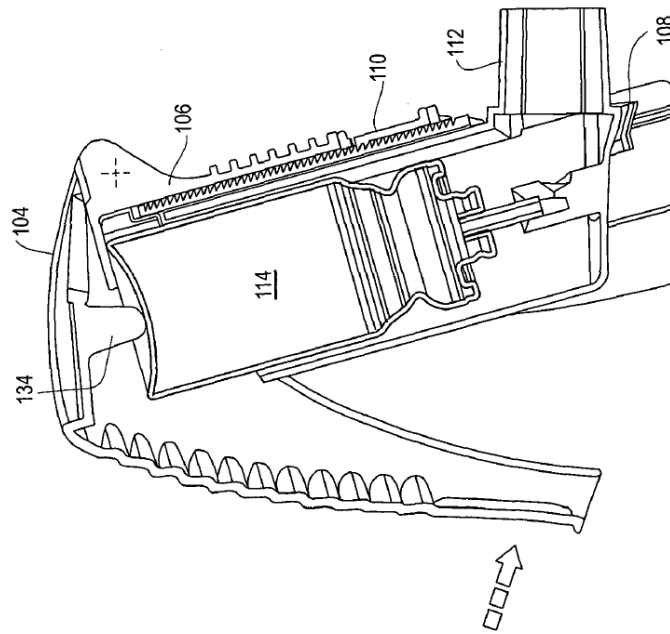


Fig. 37

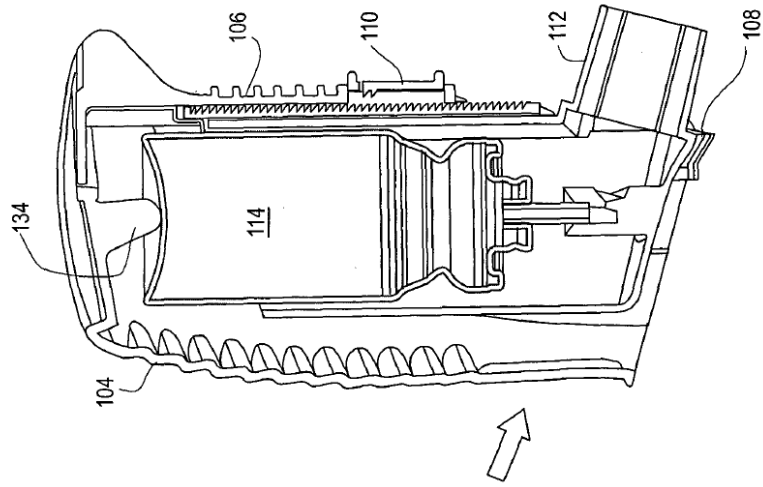


Fig. 36

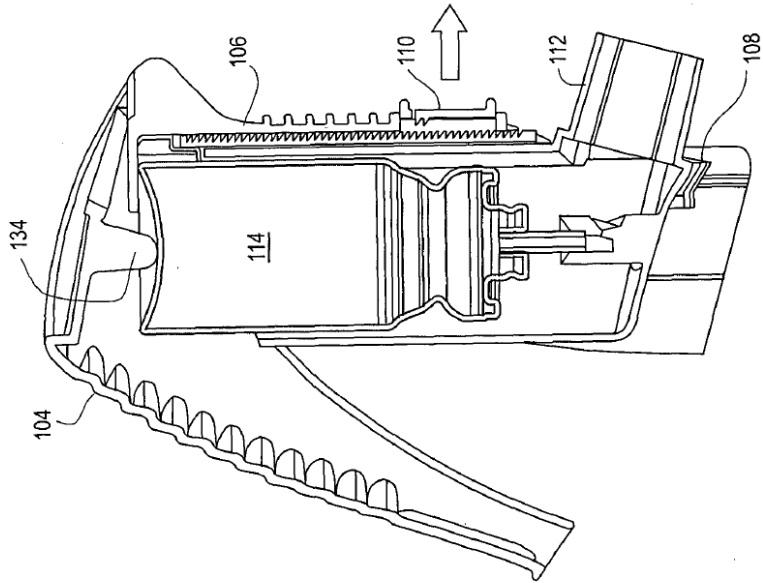


Fig. 39

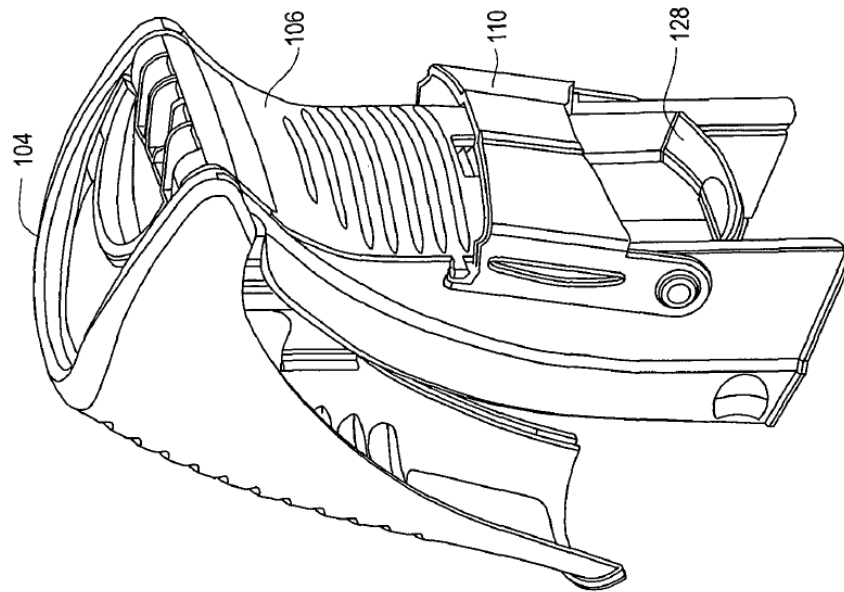
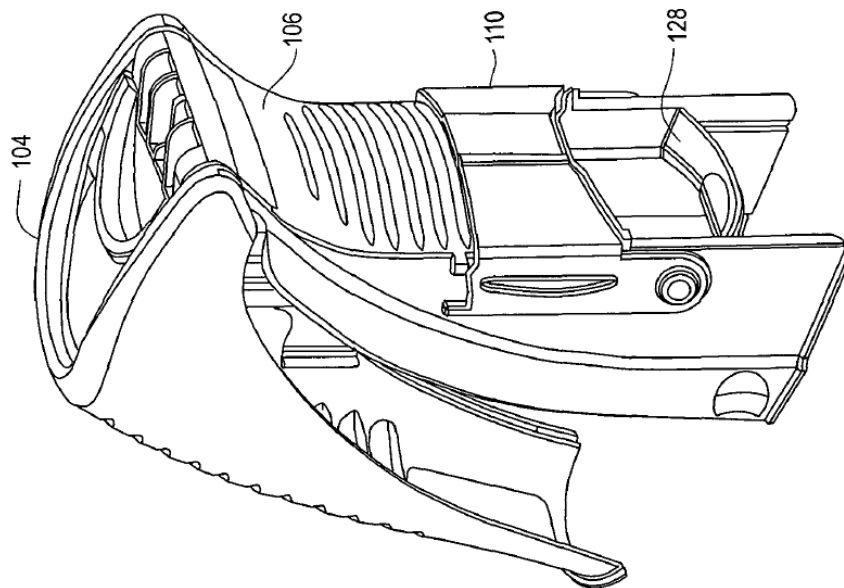
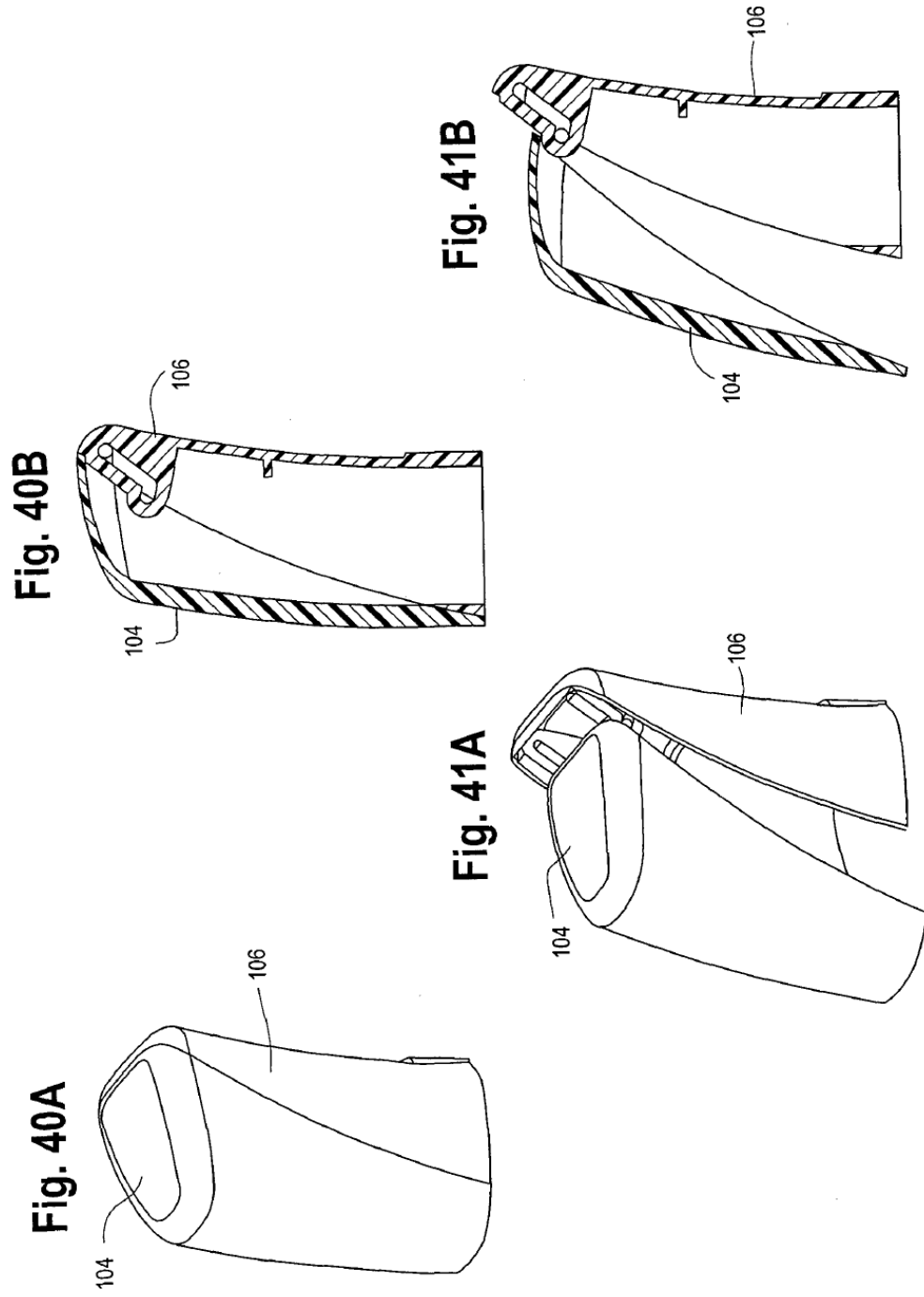


Fig. 38





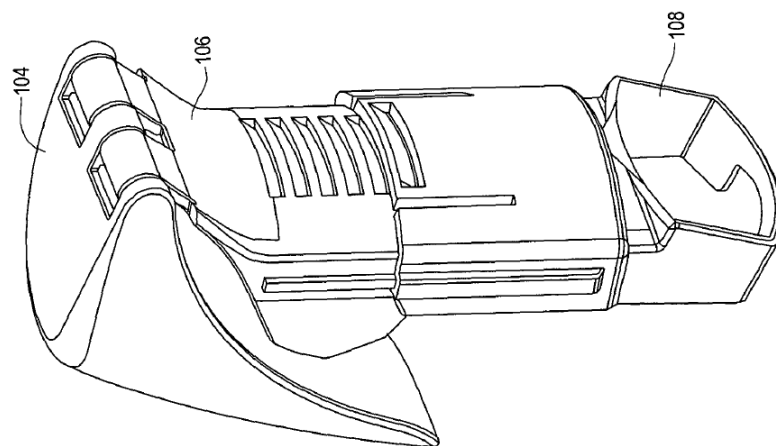


Fig. 42

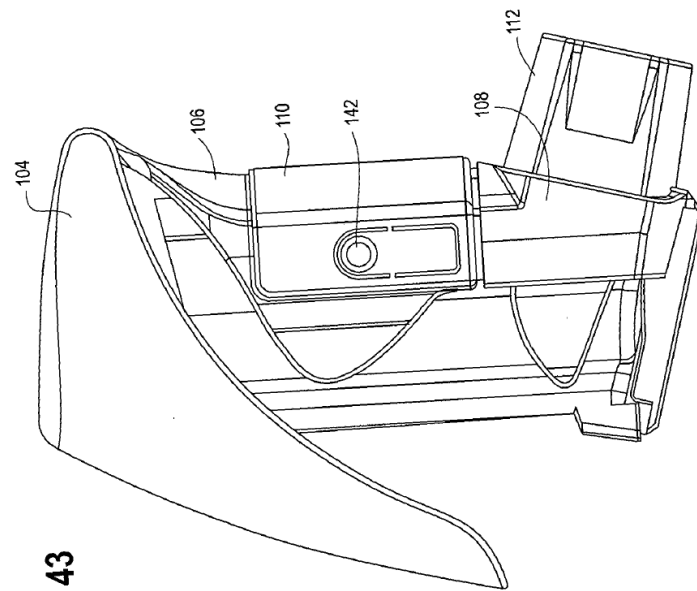


Fig. 43

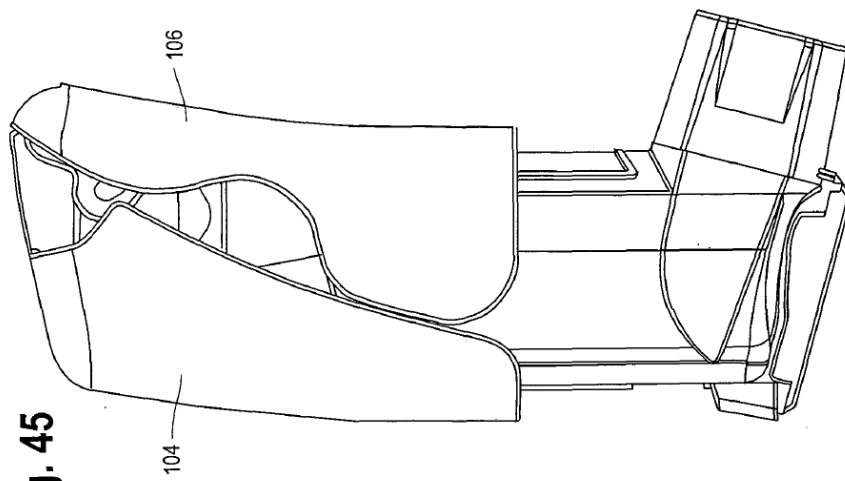


Fig. 45

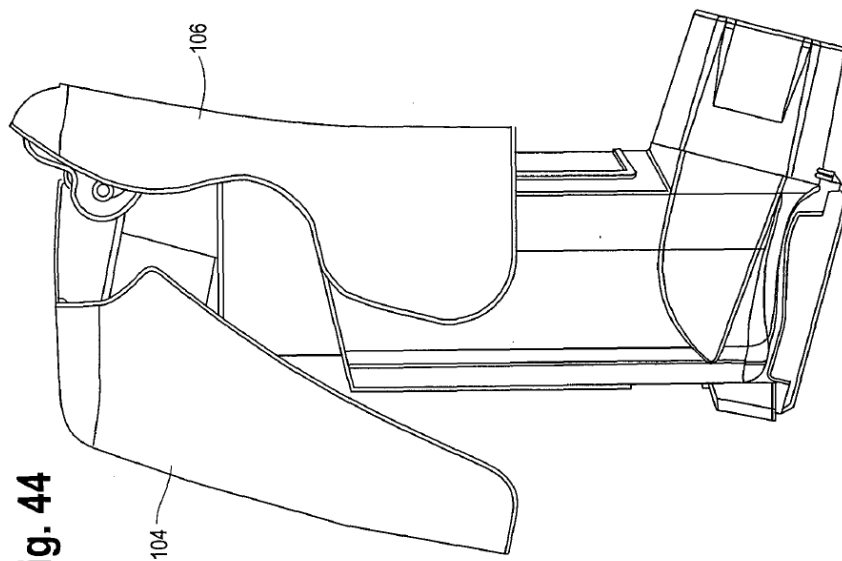


Fig. 44

Fig. 47

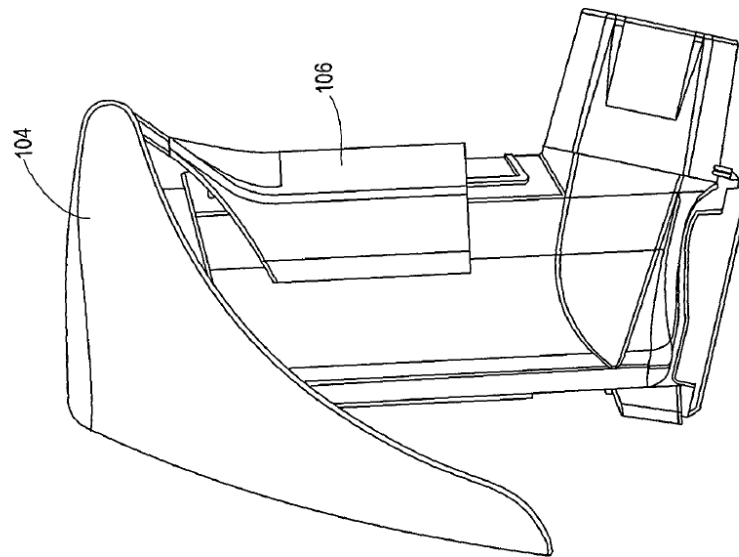


Fig. 46

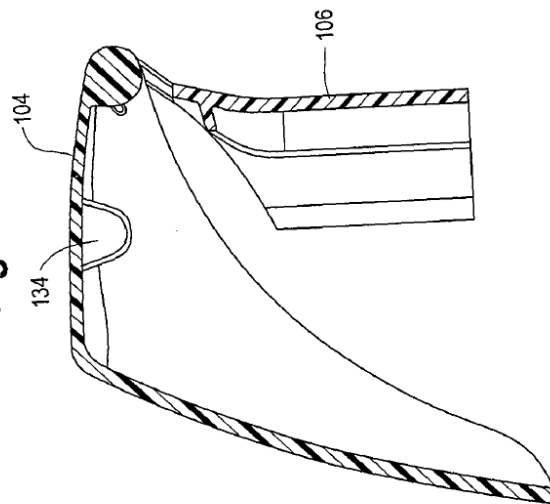


Fig. 49

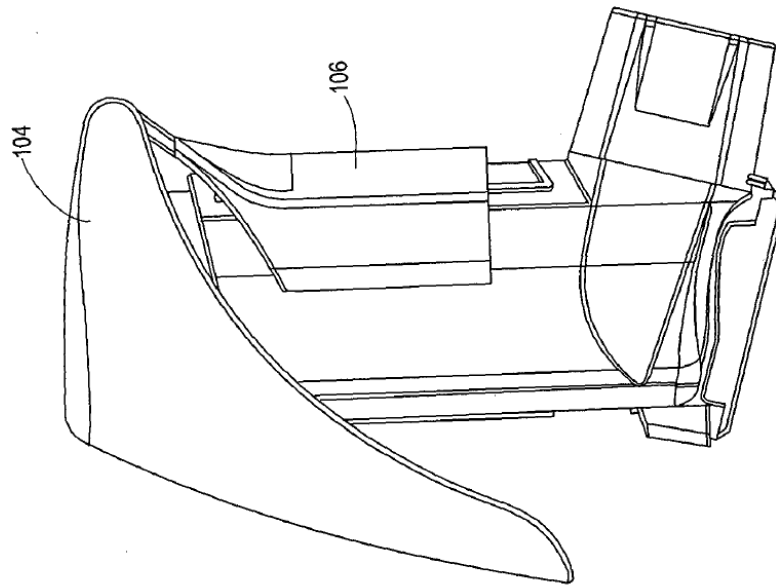


Fig. 48

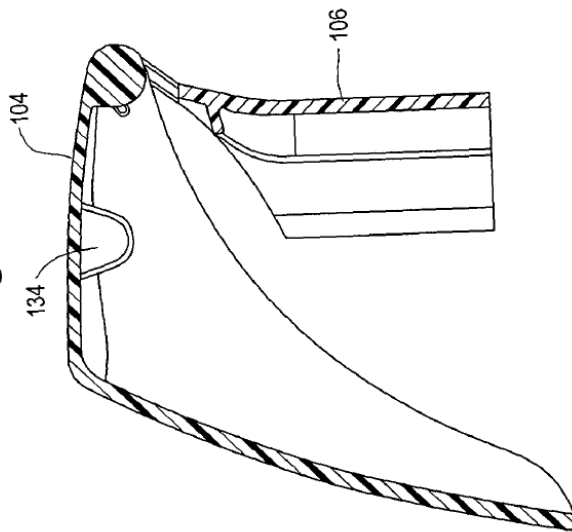


Fig. 50C

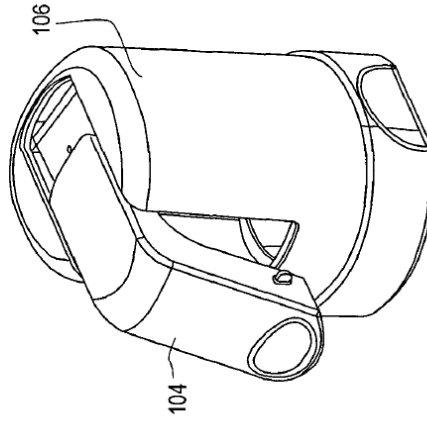


Fig. 50B

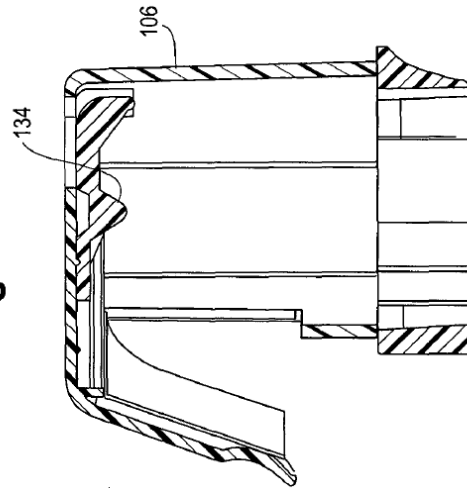
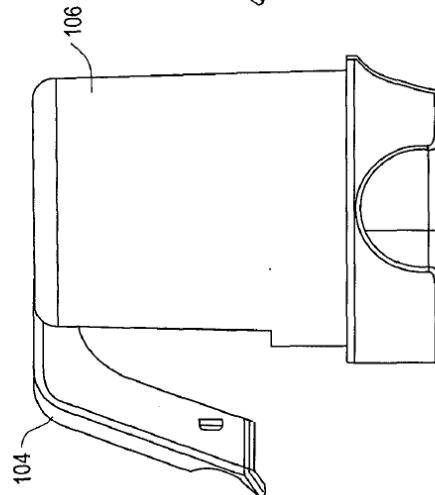
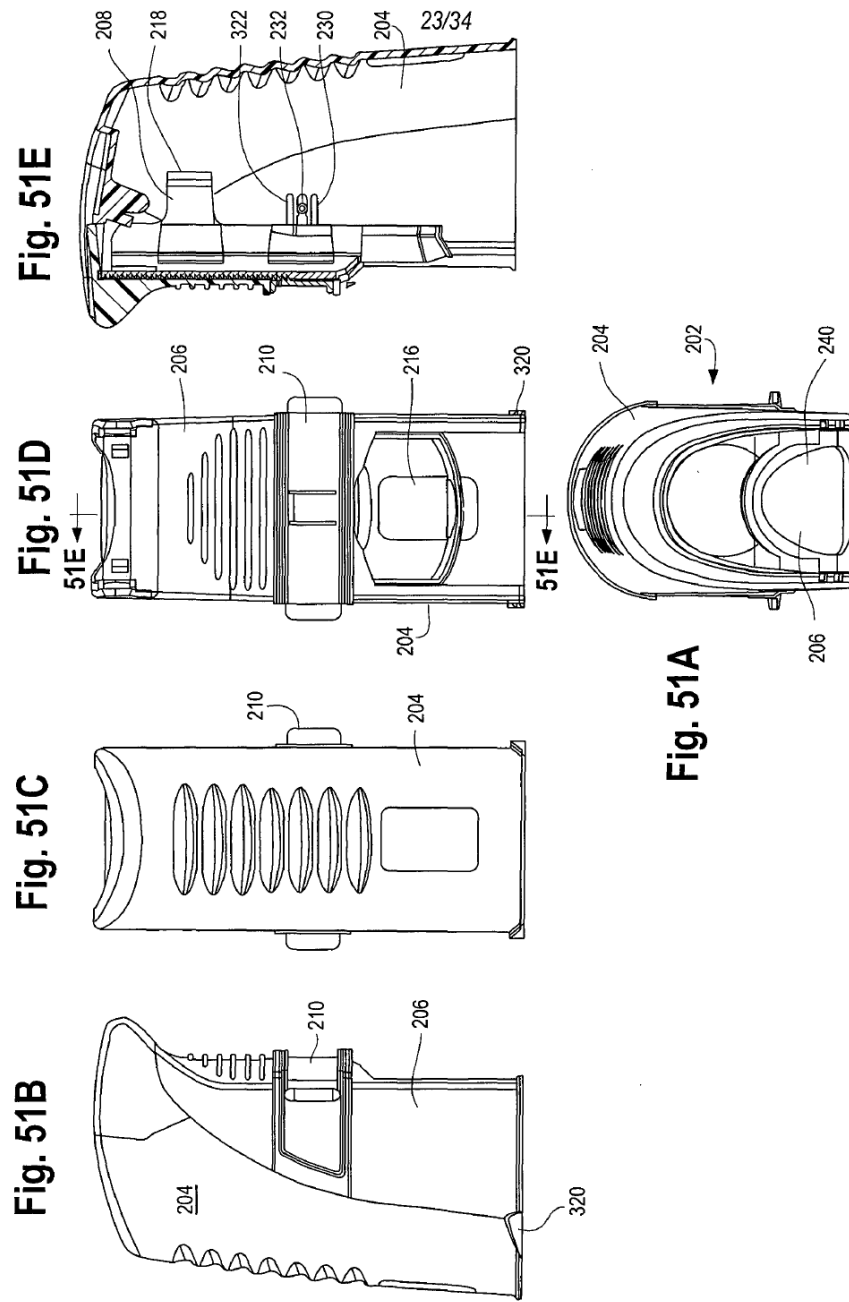


Fig. 50A





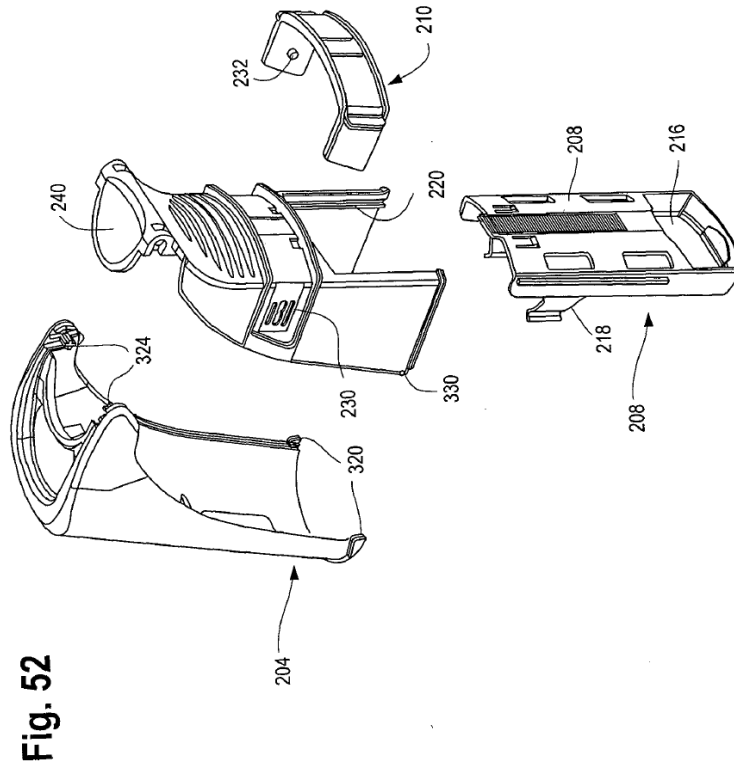


Fig. 53B

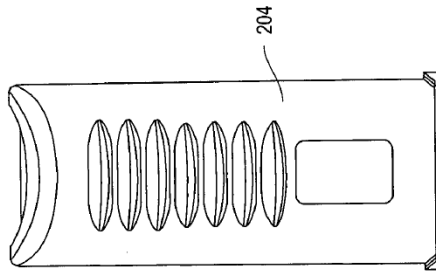


Fig. 53C

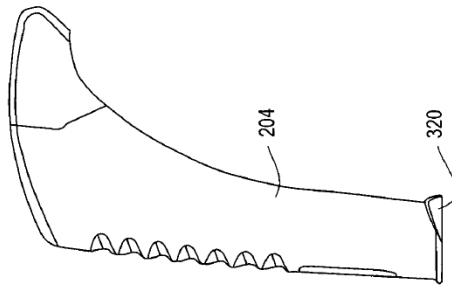


Fig. 53D

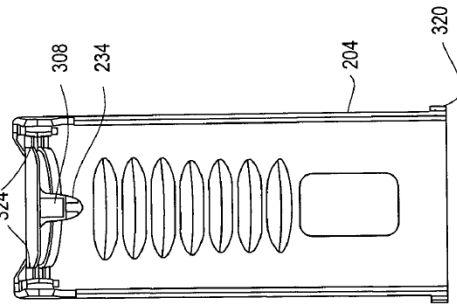
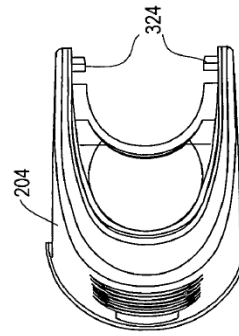
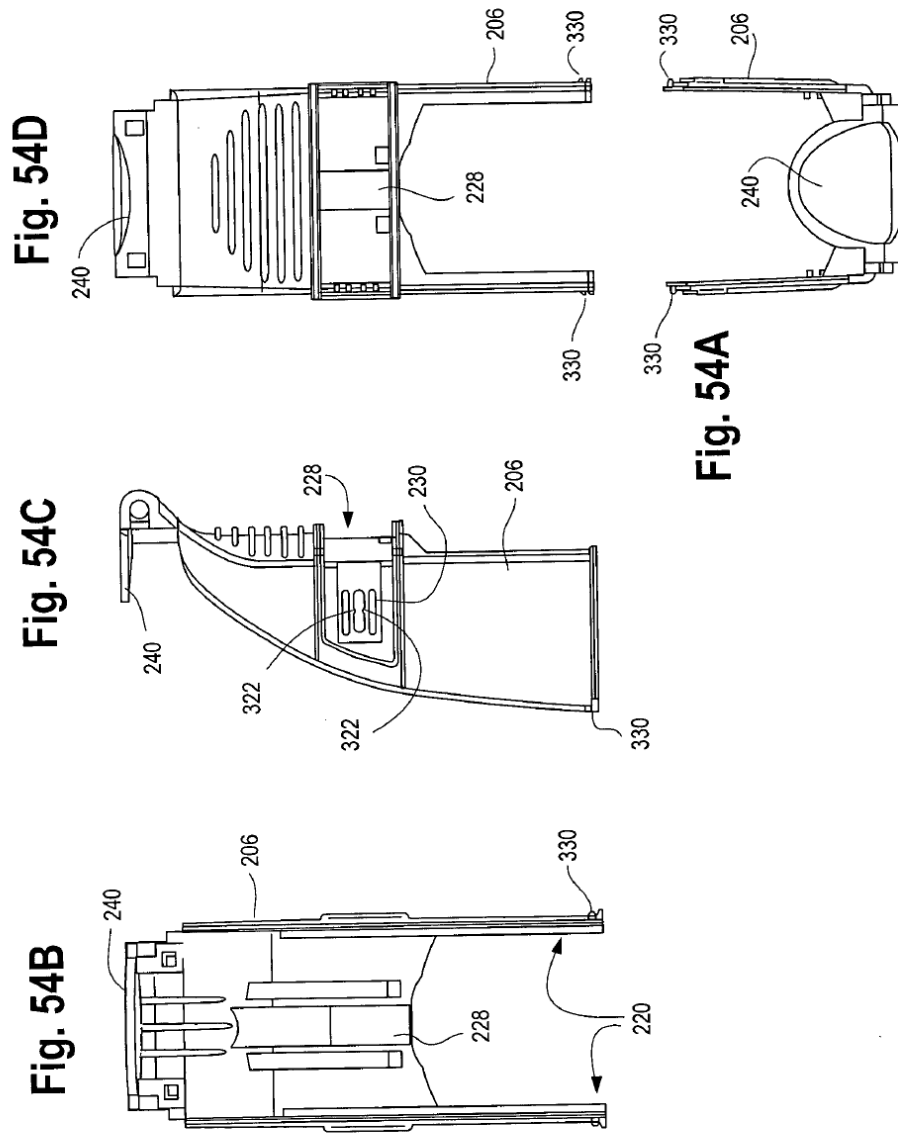


Fig. 53A





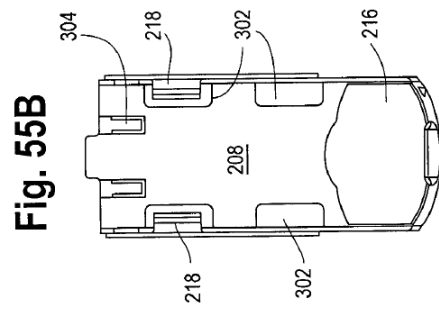
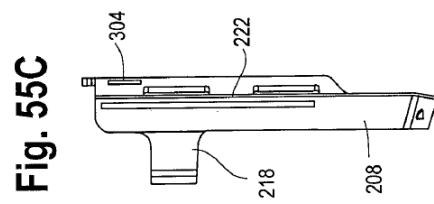
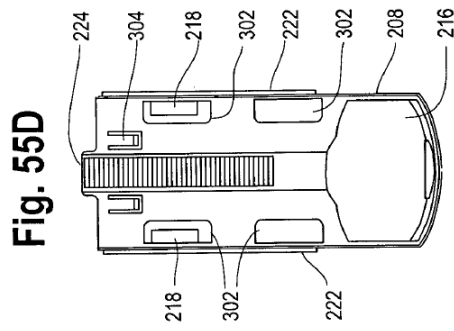
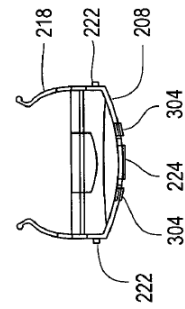
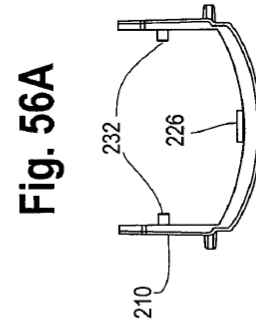
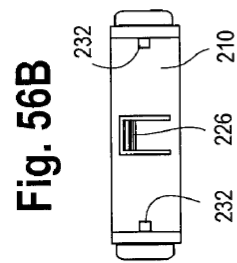
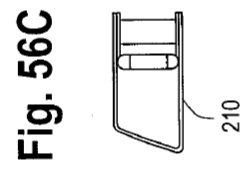
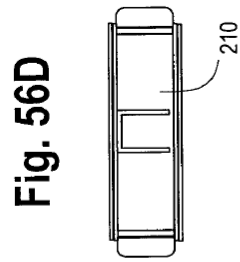
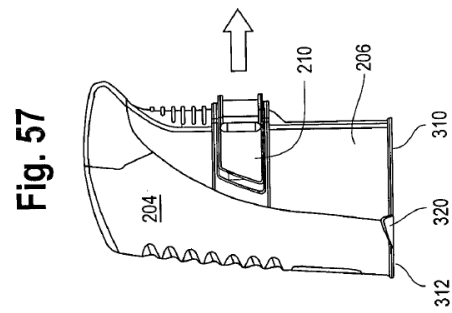
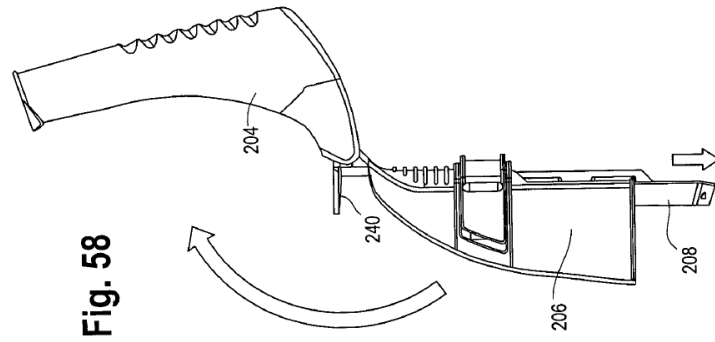


Fig. 55A







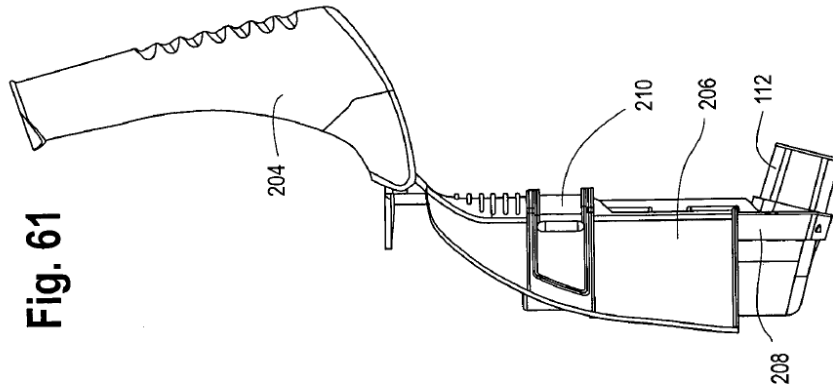


Fig. 61

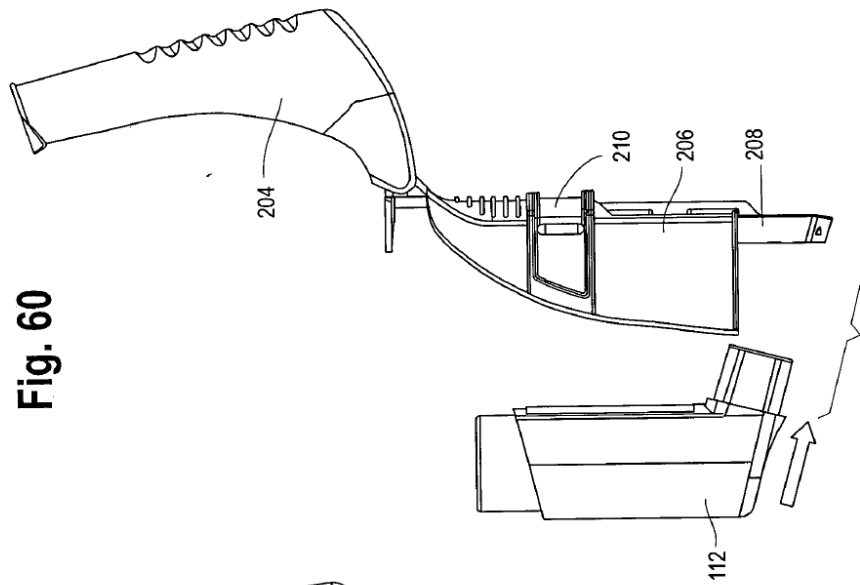


Fig. 60

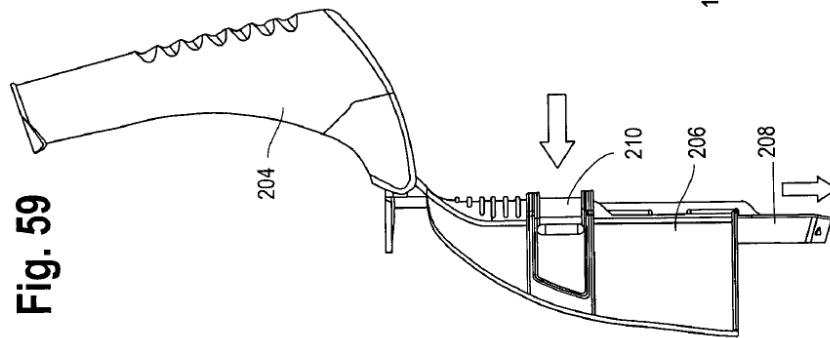


Fig. 59

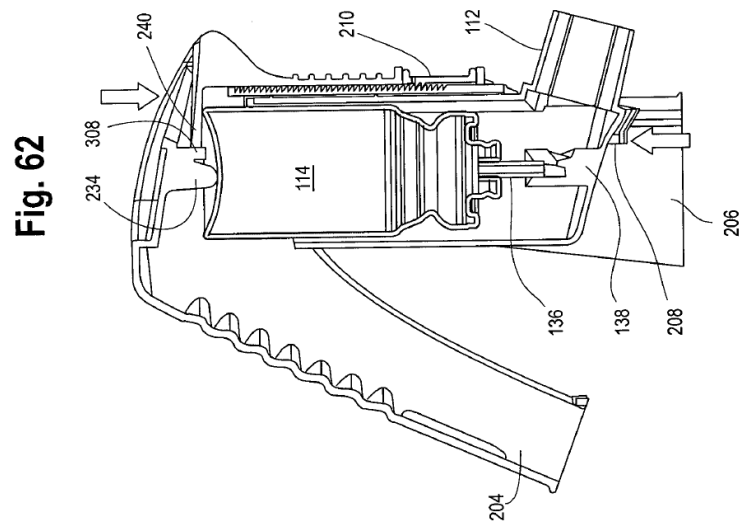


Fig. 64

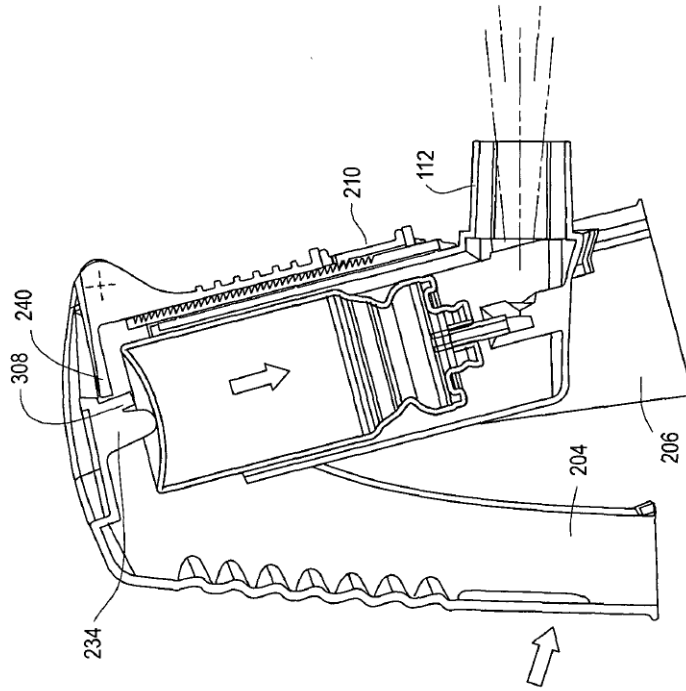
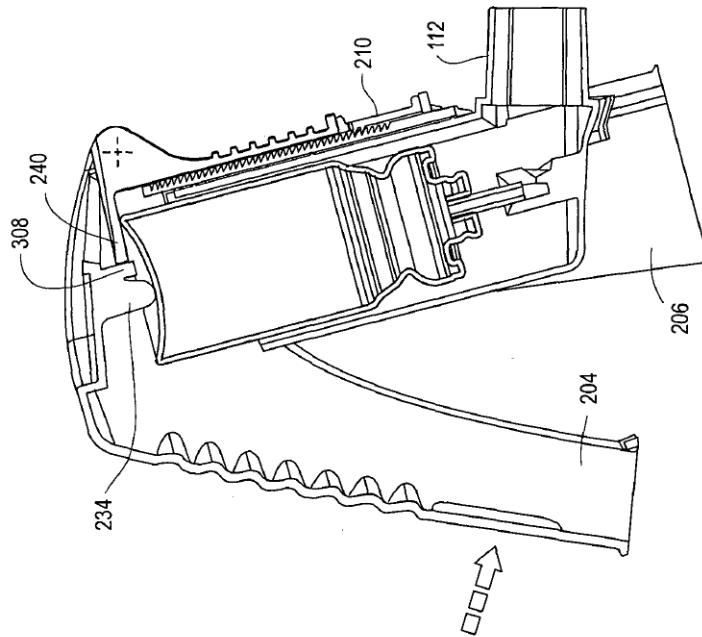


Fig. 63



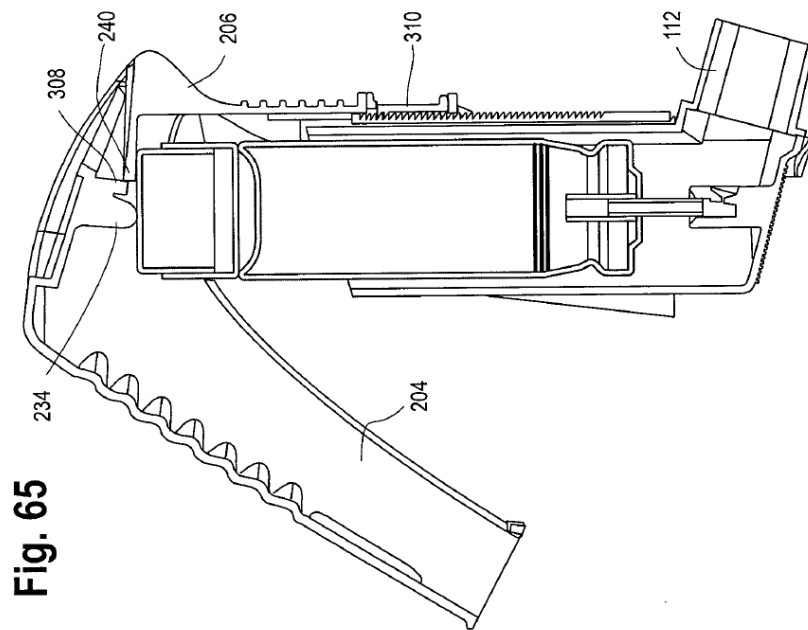
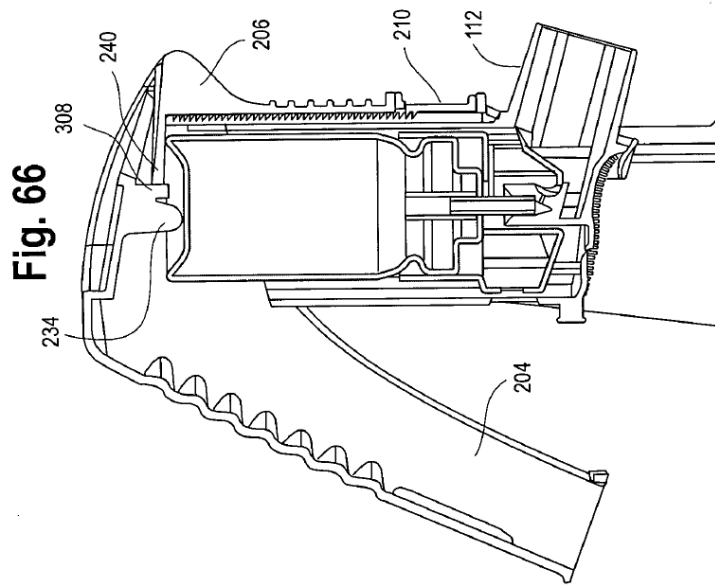


Fig. 68

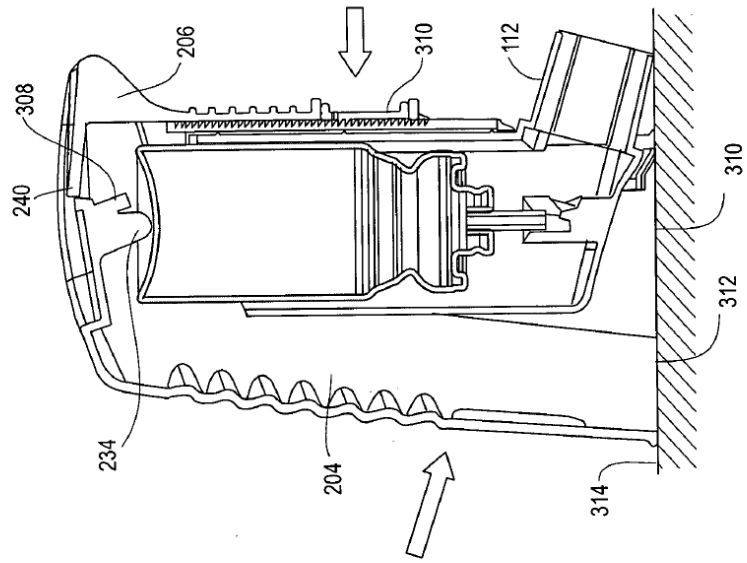


Fig. 67

