

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 673 217**

51 Int. Cl.:

B65D 83/76 (2006.01)

A47K 5/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.02.2014 PCT/US2014/015498**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.08.2014 WO14126835**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.02.2014 E 14751963 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.03.2018 EP 2956042**

54 Título: **Dispensadores de fluidos con ventaja mecánica incrementada**

30 Prioridad:

15.02.2013 US 201313768110

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

20.06.2018

73 Titular/es:

**ECOLAB USA INC. (100.0%)
370 N. Wabasha Street
St. Paul, Minnesota 55102, US**

72 Inventor/es:

PELKEY, JOHN, T.

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 673 217 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

Dispensadores de fluidos con ventaja mecánica incrementada

Campo Técnico

La descripción está relacionada con dispensadores de fluidos.

5 Antecedentes

El lavado de manos es importante en muchas industrias, incluidas la hostelería (hoteles, restaurantes, etc.) y la industria del cuidado de la salud (hospitales, residencias de ancianos, etc.). Además, existen muchas otras aplicaciones en las cuales se produce la dispensación de diferentes fluidos. Para facilitar el lavado de manos, por ejemplo, dispensadores de fluidos que dispensan productos para la limpieza de manos se pueden colocar cerca de los fregaderos de una cocina, de los lavabos de un cuarto de baño, o en otra ubicación. Dichos dispensadores de fluidos contienen un contenedor de producto desechable o rellenable, tal como un cartucho o una bolsa flexible, que contiene un suministro del producto fluido a dispensar. El fluido puede incluir, por ejemplo, espumas, líquidos, y/o geles. Los dispensadores se montan generalmente en la pared e incluyen una tapa abisagrada que permite la apertura y el cierre de la carcasa del dispensador de manera que el suministro de producto fluido se puede rellenar o reemplazar. Algunos dispensadores de fluidos se accionan manualmente empujando o tirando de un asa, de una barra, o apretando un botón del dispensador. Otros dispensan de manera automática al detectar presencia de un usuario o de las manos del usuario cerca del dispensador. El documento US5373970 describe un dispensador de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Resumen

20 En general la descripción está dirigida a dispensadores de fluidos y mecanismos de dispensación de fluidos que proporcionan ventaja mecánica incrementada cuando el mecanismo de dispensación es desplazado a lo largo de todo su rango de movimiento.

La invención describe un dispensador de acuerdo con los rasgos de la reivindicación 1. Dicho dispensador comprende: una carcasa, un depósito situado dentro de la carcasa que contiene un suministro de un fluido a dispensar, un mecanismo de dispensación configurado para dispensar una cantidad discreta del fluido desde el depósito, comprendiendo el mecanismo de dispensación un elemento de palanca que tiene una primera sección de palanca accesible en un lado exterior de la carcasa, una segunda sección de palanca, y un fulcro conectado entre la primera sección de palanca y la segunda sección de palanca, estando el fulcro soportado de manera pivotante dentro de la carcasa de manera que el elemento de palanca tiene el movimiento permitido entre una posición de reposo y una posición de dispensación cuando se produce aplicación de una fuerza de entrada a la primera sección de palanca, y un actuador configurado para proporcionar dos puntos de contacto con la segunda sección de palanca cuando el elemento de palanca es desplazado desde la posición de reposo hasta la posición de dispensación de tal manera que la ventaja mecánica proporcionada en uno primero de los dos puntos de contacto es mayor que la ventaja mecánica proporcionada en uno segundo de los dos puntos de contacto, de tal manera que una fuerza de salida aplicada al actuador en el primer punto de contacto es mayor que una fuerza de salida aplicada al actuador en el segundo punto de contacto.

En otro ejemplo, la descripción está dirigida a un dispensador que comprende una carcasa, un depósito situado dentro de la carcasa que contiene un suministro de un fluido a dispensar, y un mecanismo de dispensación configurado para dispensar una cantidad discreta del fluido desde el depósito, comprendiendo el mecanismo de dispensación un elemento de palanca que tiene una primera sección de palanca accesible en un lado exterior de la carcasa, una segunda sección de palanca, y un fulcro conectado entre la primera sección de palanca y la segunda sección de palanca, estando el fulcro soportado de manera pivotante dentro de la carcasa de tal manera que el elemento de palanca tiene el movimiento permitido entre una posición de reposo y una posición de dispensación cuando se produce aplicación de una fuerza de entrada a la primera sección de palanca, donde el movimiento del elemento de palanca entre la posición de reposo y la posición de dispensación produce como resultado aplicación de una fuerza de salida por la segunda sección de palanca, y un actuador configurado para recibir aplicación de la fuerza de salida desde la segunda sección de palanca, una bomba configurada para recibir la fuerza de salida desde el actuador y aplicar una correspondiente fuerza de dispensación al depósito para dispensar la cantidad discreta de fluido desde el depósito, estando configurada la segunda sección de palanca para proporcionar dos puntos de contacto con el actuador cuando el elemento de palanca es desplazado desde la posición de reposo hasta la posición de dispensación de tal manera que la ventaja mecánica proporcionada en uno primero de los dos puntos de contacto es mayor que la ventaja mecánica proporcionada en uno segundo de los dos puntos de contacto, de tal manera que una fuerza de salida aplicada al actuador en el primer punto de contacto es mayor que una fuerza de salida aplicada al actuador en el segundo punto de contacto.

55 En otro ejemplo, la descripción está dirigida a UN dispensador que comprende una carcasa, un depósito situado dentro de la carcasa que contiene un suministro de un fluido a dispensar, un mecanismo de dispensación configurado para dispensar una cantidad discreta del fluido desde el depósito, comprendiendo el mecanismo de dispensación un elemento de palanca que tiene una primera sección de palanca accesible en un lado exterior de la

- carcasa, una segunda sección de palanca, y un fulcro conectado entre la primera sección de palanca y la segunda sección de palanca, estando el fulcro soportado de manera pivotante dentro de la carcasa de tal manera que el elemento de palanca tiene el movimiento permitido entre una posición de reposo y una posición de dispensación cuando se produce aplicación de una fuerza de entrada a la primera sección de palanca, y de tal manera que el movimiento del elemento de palanca entre la posición de reposo y la posición de dispensación produce como resultado aplicación de una correspondiente fuerza de salida por la segunda sección de palanca, y un actuador configurado para recibir aplicación de la fuerza de salida desde la segunda sección de palanca produciendo como resultado dispensación de la cantidad discreta del fluido desde el depósito, siendo el elemento de palanca y el actuador operables para proporcionar dos superficies de contacto entre el actuador y la segunda sección de palanca cuando el elemento de palanca es desplazado desde la posición de reposo hasta la posición de dispensación de tal manera que la ventaja mecánica proporcionada en una primera de las dos superficies de contacto es mayor que la ventaja mecánica proporcionada en una segunda de las dos superficies de contacto, y de tal manera que la fuerza de salida correspondiente a la primera superficie de contacto es mayor que la fuerza de salida correspondiente a la segunda superficie de contacto.
- Los detalles de uno o más ejemplos se describen en los dibujos adjuntos y en la descripción proporcionada más adelante. Otros rasgos y ventajas resultarán evidentes a partir de la descripción y de los dibujos, y a partir de las reivindicaciones.

Breve descripción de los dibujos

- La Figura 1A es una vista en perspectiva de un dispensador de fluido de ejemplo que proporciona ventaja mecánica incrementada.
- La Figura 1B es una vista en perspectiva frontal del dispensador de fluido de ejemplo de la Figura 1A con la tapa eliminada.
- La Figura 1C es una vista en perspectiva frontal del dispensador de fluido de ejemplo de las Figuras 1A y 1B) con la tapa y la barra de empuje eliminadas.
- Las Figuras 2A y 2B son vistas en perspectiva simplificadas de un mecanismo de dispensación de la técnica anterior de ejemplo para un dispensador de fluido.
- Las Figuras 3A-3C muestran vistas laterales simplificadas de un mecanismo de dispensación de ejemplo de acuerdo con la presente descripción.
- La Figura 4 muestra una vista lateral simplificada de otro mecanismo de dispensación de ejemplo de acuerdo con la presente descripción.
- Las Figuras 5A y 5B muestran vistas laterales simplificadas de otro mecanismo de dispensación de ejemplo de acuerdo con la presente descripción.
- Las Figuras 6A-6C muestran vistas laterales simplificadas de otro mecanismo de dispensación de ejemplo de acuerdo con la presente descripción.

35 Descripción detallada

- En general la descripción está dirigida a dispensadores de fluidos y mecanismos de dispensación de fluidos que proporcionan ventaja mecánica incrementada cuando el mecanismo de dispensación es desplazado a lo largo de todo su rango de movimiento. La dispensación de productos fluidos, tales como líquidos, geles, espumas, etc., se está haciendo cada vez más difícil debido a la demanda de productos fluidos que tengan concentración, viscosidad, y calidad incrementadas. Estas propiedades de producto producen como resultado un producto que es más difícil de dispensar, y por lo tanto requieren más fuerza para accionar la bomba de dispensación. Sin embargo, los fabricantes de dispensadores deben cumplir al mismo tiempo con el Americans with Disabilities Act (ADA), el cual establece que la fuerza necesaria para activar los controles de un dispensador de jabón para manos en lugares de alojamiento público o edificios comerciales debe ser no mayor que 22,24 Newton (N) (5 libras fuerza (lbf))
- La Figura 1A es una vista en perspectiva frontal de un dispensador 100 de fluido de ejemplo que proporciona ventaja mecánica incrementada de acuerdo con la presente descripción. La Figura 1B es una vista en perspectiva frontal del dispensador 100 de fluido de ejemplo de la Figura 1A con la tapa eliminada. La Figura 1C es una vista en perspectiva frontal del dispensador 100 de fluido de ejemplo de las Figuras 1A y 1B) con la tapa y la barra de empuje ambas eliminadas.
- El dispensador 100 de ejemplo incluye una carcasa 110 que tiene una tapa 102 frontal y una placa 104 posterior. Un depósito 112 (véanse las Figuras 1B y 1C) situado en el interior de la carcasa 110 contiene un suministro del fluido a dispensar. La placa 104 posterior facilita el montaje del dispensador 100 en una pared u otro objeto. En este ejemplo, la carcasa 110 puede incluir una bisagra o bisagras las cuales permiten que la tapa 102 pivote entre una posición cerrada y una posición abierta. Un botón o cierre 106 se puede presionar para desbloquear la tapa 102,

5 permitiendo de esta forma que la tapa 102 se abra y se cierre. Un elemento de palanca 120, en este ejemplo una así llamada barra de empuje, operable manualmente por un usuario, es accesible externamente en el exterior de la carcasa 110 del dispensador. La barra de empuje 120 forma una parte de un mecanismo de dispensación, cuyas otras partes están situadas físicamente en el interior de la carcasa 110 cuando el dispensador está totalmente ensamblado y la tapa está cerrada, como se muestra en las Figuras 1B y 1C. Aunque a efectos de ilustración los conceptos de la presente descripción se describen de manera general en esta memoria con referencia a una barra de empuje como el elemento de palanca accionable por el usuario, se deberá entender que la barra de empuje se puede sustituir por cualquier otro tipo de componente accionable manualmente, tal como un pulsador, un asa para empujar o tirar de ella, u otro tipo de configuración de palanca, y que la descripción no está limitada a este respecto.

10 Como se muestra en las Figuras 1B y 1C, la barra de empuje 120 incluye además una bisagra 118. Para incorporar la barra de empuje 120 en el dispensador 100, la bisagra 118 puede estar montada de manera pivotante en el interior de la carcasa 110 del dispensador o puede estar soportada de manera pivotante dentro del dispensador 100. La barra de empuje 120, cuando es presionada por un usuario, pivota alrededor de la bisagra 118 a través de un rango de movimiento desde una posición de reposo hasta una posición de dispensación. En este ejemplo, la posición de reposo es la posición de la barra de empuje cuando no se aplica ninguna fuerza y la posición de dispensación es la posición totalmente presionada en la cual se dispensa una dosis medida de fluido.

15 Además de la barra de empuje 120, el mecanismo de dispensación del dispensador 100 incluye además un actuador 116. La aplicación de una fuerza de entrada a la barra de empuje 120 produce como resultado una correspondiente aplicación de una fuerza de salida al actuador 116. En respuesta a la aplicación de la fuerza de salida, el actuador activa mecánicamente una bomba 114 produciendo como resultado dispensación de la cantidad discreta del fluido desde el depósito 112.

20 Las Figuras 2A y 2B son vistas simplificadas de un mecanismo 150 de dispensación de la técnica anterior de ejemplo para un dispensador de fluido. A efectos de ilustración, la carcasa 110, la placa 104 posterior, etc. no se muestran. El mecanismo 150 de dispensación incluye una barra de empuje 151, un actuador 156, y una bomba 158. La barra de empuje 151 opera de manera general de acuerdo con los principios de una palanca. La barra de empuje 151 incluye una primera sección de palanca 152 y una segunda sección de palanca 154 las cuales pivotan alrededor de un eje de giro o fulcro proporcionado por una bisagra u otro punto de pivote 157. La bisagra 157 puede estar alojada de forma substancialmente fija en el interior de correspondientes rebajes u otros puntos de fijación situados en el lado interior de la carcasa del dispensador. La aplicación de una fuerza de entrada por parte de un usuario a la primera sección de palanca 152 en la dirección indicada por la flecha 162 provoca que la barra de empuje 151 pivote sobre el eje proporcionado por la bisagra 157. Esto produce como resultado un correspondiente movimiento de rotación de la segunda sección de palanca 154 y aplicación de una fuerza de salida al actuador 156, y por lo tanto a la bomba 158, en la dirección de la flecha 162. La fuerza de salida aplicada a la superficie inferior del actuador 156 por la barra de empuje en las Figuras 2A y 2B se concentra en un punto de contacto; a saber, el extremo 160 distal de la segunda sección de palanca 154.

35 La relación entre la fuerza de salida (F_B) y la fuerza de entrada (F_A), o ventaja mecánica (MA), se puede utilizar como una medida de la amplificación de fuerza de una palanca. El concepto de ventaja mecánica se puede aplicar a una barra de empuje de un dispensador de fluido, tal como la barra de empuje 150 mostrada en las Figuras 2A y 2B. Por ejemplo, la MA de la barra de empuje 151 se puede expresar en términos de la fuerza de entrada, F_A , aplicada a la primera sección de palanca como se indica mediante la flecha 162, y de la fuerza de salida, F_B , aplicada por la segunda sección de palanca 154 al actuador 156, como se indica mediante la flecha 164. Esta relación a su vez es proporcional a la relación entre la longitud, a , de la primera sección de palanca 152 y la longitud, b , de la segunda sección de palanca 154 desde un fulcro o bisagra 157:

$$MA = \frac{F_B}{F_A} = \frac{a}{b}$$

45 En este ejemplo, la fuerza de salida F_B y por lo tanto la ventaja mecánica proporcionada por la barra de empuje de las Figuras 2A y 2B se concentra en un punto de contacto; a saber, el extremo 160 distal de la segunda sección de palanca 154. De esta manera, la longitud de la segunda sección de palanca 154 a efectos de calcular la ventaja mecánica en este ejemplo es igual a la longitud total b de la segunda sección de palanca 154.

50 Las Figuras 3A-3C muestran vistas laterales simplificadas de un mecanismo 201 de dispensación de ejemplo de acuerdo con la presente descripción. El mecanismo 201 de dispensación incluye una barra de empuje 200, un actuador 210, y una bomba 208. La barra de empuje 200 incluye una primera sección de palanca 202, una segunda sección de palanca 204, y una bisagra 206. La primera sección de palanca 202 tiene una longitud total, a , y la segunda sección de palanca 204 tiene una longitud total, b . El actuador 210 está configurado para permitir dos puntos de contacto con la barra de empuje 200. Para ello, el actuador 210 de ejemplo incluye una primera superficie de contacto 212 configurada para hacer contacto con la segunda sección de palanca 204 en un primer punto de contacto y una segunda superficie de contacto 214 configurada para hacer contacto con la segunda sección de palanca 204 en un segundo punto de contacto. El primer punto de contacto se indica de manera general mediante el número de referencia 215 y está situado en algún punto entre la bisagra 206 y el extremo 216 distal de la segunda

sección de palanca 204. El segundo punto de contacto se indica de manera general mediante el número de referencia 217 y está situado en el extremo 216 distal de la segunda sección de palanca 204 en este ejemplo.

Durante el funcionamiento, la aplicación de una fuerza por parte de un usuario a la primera sección de palanca 152 en una dirección indicada de manera general mediante la flecha 203 provoca que la barra de empuje 200 pivote sobre el eje proporcionado por la bisagra 206. Como se muestra en la Figura 3B, la segunda sección de palanca 204 primero hace contacto con y aplica una fuerza sobre la primera superficie de contacto 212 en el primer punto de contacto 215 situado entre la bisagra 206 y el extremo 216 distal de la segunda sección de palanca 204. La distancia entre el punto 215 de contacto y la bisagra 206 se indica mediante una longitud c . La longitud de accionamiento de la sección de palanca a la cual se aplica la fuerza de entrada al comienzo de la operación del dispensador es por lo tanto aproximadamente equivalente a la distancia c . Se deberá entender que la distancia c variará en cierta medida cuando la barra de empuje gira alrededor de la bisagra 206; sin embargo, la longitud de accionamiento c siempre será relativamente más corta que la longitud total b de la sección de palanca 204 en este ejemplo.

Haciendo referencia ahora a la Figura 3C, cuando la barra de empuje 200 sigue girando alrededor de la bisagra 206, el segundo punto de contacto 217 en el extremo 216 distal de la segunda sección de palanca 204 hace contacto con la segunda superficie de contacto 214 del actuador 210. De esta manera, la longitud de accionamiento de la sección de palanca a la cual se aplica la fuerza de entrada pasa de ser la relativamente corta longitud de accionamiento c a ser una longitud de accionamiento relativa relativamente más larga dada por b .

La ventaja mecánica proporcionada por la longitud de accionamiento relativamente más corta, MA_{corta} , en este ejemplo se puede definir mediante:

$$MA_{corta} = \frac{a}{c} = \frac{F_C}{F_A}$$

La ventaja mecánica proporcionada por la longitud de accionamiento relativamente más larga, MA_{larga} , en este ejemplo se puede definir mediante:

$$MA_{larga} = \frac{a}{b} = \frac{F_C}{F_A}$$

Debido a que la barra de empuje 200 primero hace contacto con el actuador 210 con la longitud de accionamiento corta, c , la ventaja mecánica aplicada al comienzo de la operación del dispensador es relativamente mayor que la ventaja mecánica aplicada hacia el final de la operación del dispensador. Esto permite que la bomba empiece a dispensar con una cantidad relativamente menor de fuerza de entrada exigida al usuario.

Cuando la barra de empuje 200 gira alrededor de la bisagra 206, el actuador 210 es contactado por la longitud de accionamiento larga, b , y la MA se reduce en comparación con la longitud de accionamiento corta, c . Además, la longitud de accionamiento más larga definida por la longitud b reduce el ángulo, indicado mediante el número de referencia 207, a través del cual se debe desplazar la barra de empuje 200 para presionar completamente la bomba. Esto puede ayudar a mantener la barra de empuje 202 alejada del chorro 218 de descarga, como se muestra en la Figura 3C. Si sólo se utilizara la longitud de accionamiento corta c entonces la barra de empuje puede interferir con el chorro de la bomba, porque el grado de giro necesario para presionar totalmente la barra de empuje y para dispensar totalmente el producto se puede incrementar.

La Figura 4 muestra una vista lateral simplificada de otro mecanismo 221 de dispensación de ejemplo de acuerdo con la presente descripción. El mecanismo 221 de dispensación incluye una barra de empuje 220, un actuador 230 y una bomba de acuerdo con la presente descripción. La barra de empuje 220 incluye una primera sección de palanca 222, una segunda sección de palanca 224 y una bisagra 226. La primera sección de palanca 222 tiene una longitud total, a , y la segunda sección de palanca 224 tiene una longitud total, b . En este ejemplo, el actuador 230 está configurado para que tenga tres superficies de contacto; una primera superficie de contacto 232, una segunda superficie de contacto 234, y una tercera superficie de contacto 236. Durante el funcionamiento, la segunda sección de palanca 224 hace contacto primero con la primera superficie de contacto 222, con la segunda superficie de contacto 224, y con la tercera superficie de contacto 226 en longitudes de accionamiento d , c , y b , respectivamente, a lo largo de todo el giro de la barra de empuje 220. De esta manera, cuando la barra de empuje es desplazada a través de su rango de movimiento, la ventaja mecánica proporcionada cuando se produce la aplicación inicial de una fuerza de dispensación (MA_d proporcionada por la longitud de accionamiento d en la superficie de contacto 232) es relativamente mayor que la proporcionada durante la mitad de la carrera (MA_c proporcionada por la longitud de accionamiento c en la superficie de contacto 234), la cual es ella misma relativamente mayor que la proporcionada hacia el final de la carrera (MA_b proporcionada por la longitud de accionamiento b en la superficie de contacto 236). Esta relación se puede expresar mediante la siguiente ecuación:

$$MA_d \geq MA_c \geq MA_b$$

Las Figuras 5A y 5B muestran vistas laterales simplificadas de otro mecanismo 241 de dispensación de ejemplo de acuerdo con la presente descripción. El mecanismo 241 de dispensación incluye una barra de empuje 240, un

actuador 250 y una bomba de acuerdo con la presente descripción. La barra de empuje 240 incluye una primera sección de palanca 242, una segunda sección de palanca 244 y una bisagra 246. En este ejemplo, el actuador 240 incluye una superficie de contacto 252 curvada. Cuando la barra de empuje 240 gira a través de su rango de movimiento, la superficie 252 proporciona un punto de contacto, que varía de manera continua, con la segunda sección de palanca 244. El punto de contacto varía entre un primer punto de contacto 243 en una longitud de accionamiento *c* situado entre la bisagra 246 y el extremo 248 distal de la segunda sección de palanca 244 y un segundo punto de contacto 245 en una longitud de accionamiento *b* situado en el extremo distal de la segunda sección de palanca 244. La superficie de contacto 252 curvada puede proporcionar una transición de contacto suave a lo largo de al menos una parte de la segunda sección de palanca 244 de la barra de empuje 240, la cual puede ayudar a proporcionar una experiencia de usuario más suave durante la operación del dispensador. El ángulo de giro 247 a presión completa de la barra de empuje 240 es suficientemente pequeño para evitar interferencia con la corriente 249 de descarga de fluido.

Debido a que la barra de empuje 240 primero hace contacto con el actuador 250 con la longitud de accionamiento corta, *c*, la ventaja mecánica aplicada al comienzo de la operación del dispensador es relativamente mayor que la ventaja mecánica aplicada hacia el final de la operación del dispensador, cuando la barra de empuje 240 está haciendo contacto con el actuador 250 con la longitud de accionamiento relativamente más larga *b*.

Las Figuras 6A-6C muestran vistas laterales simplificadas de otro mecanismo 261 de dispensación de ejemplo de acuerdo con la presente descripción. El mecanismo 261 de dispensación incluye una barra de empuje 260, un actuador 270, y una bomba 280 de acuerdo con la presente descripción. En este ejemplo, la barra de empuje 260 está configurada para proporcionar dos puntos de contacto con el actuador 270. La barra de empuje 260 incluye una primera sección de palanca 262, una segunda sección de palanca 264, y una bisagra 266 conectada entre la primera sección de palanca 262 y la segunda sección de palanca 264. El actuador 270 incluye una superficie de contacto 272. La segunda sección de palanca 264 incluye un segmento 261 de base conectado a la bisagra 266 y que proporciona un primer punto de contacto 265 y un segmento 263 de ramificación conectado distalmente adyacente al segmento 261 de base y que proporciona un segundo punto de contacto 267. En este ejemplo, para proporcionar dos puntos de contacto, el segmento 292 de base y el segmento 294 de ramificación tienen diferentes espesores para proporcionar puntos de contacto primero 265 y segundo 267, respectivamente. En este ejemplo, el espesor, *i*, del segmento 292 de base es relativamente mayor que el espesor, *j*, del segmento 294 de ramificación.

Durante el funcionamiento, la segunda sección de palanca 264 primero aplica una fuerza de salida sobre la superficie de contacto 272 en la longitud de accionamiento relativamente más corta, *c*. A continuación, cuando el giro de la barra de empuje 260 continúa, la aplicación de la fuerza pasa a la longitud de accionamiento relativamente más larga *b*. De esta manera, cuando la barra de empuje 260 es desplazada a través de su rango de movimiento, la ventaja mecánica proporcionada cuando se produce la aplicación inicial de una fuerza de dispensación (MA_c proporcionada por la longitud de accionamiento *c* mediante el punto de contacto 265) es relativamente mayor que la ventaja mecánica proporcionada durante la última parte de la carrera (MA_b proporcionada por la longitud de accionamiento *b* mediante el punto de contacto 267). Esta relación se puede expresar mediante la siguiente ecuación:

$$MA_c \geq MA_b$$

Debido a que la barra de empuje 260 primero hace contacto con el actuador 270 con la longitud de accionamiento corta, *c*, la ventaja mecánica aplicada al comienzo de la operación del dispensador es relativamente mayor que la ventaja mecánica aplicada durante la última parte de la operación del dispensador, cuando la barra de empuje 260 está haciendo contacto con el actuador 270 con la longitud de accionamiento relativamente más larga *b*.

De forma alternativa, en una realización no reivindicada, la barra de empuje 260 puede estar configurada para proporcionar múltiples puntos de contacto. Por ejemplo, la segunda sección de palanca 264 puede incluir un segmento de base, tal como el segmento de base 292, conectado a la bisagra 266 y que proporciona un primer punto de contacto 265. La segunda sección de palanca 264 puede además incluir uno o más segmentos de ramificación conectados distalmente adyacentes al segmento 261 de base y que proporcionan uno o más puntos de contacto correspondientes. En este ejemplo, para proporcionar múltiples puntos de contacto, el segmento de base y cada uno de los uno o más segmentos de ramificación pueden tener diferentes espesores para proporcionar los múltiples puntos de contacto. Por ejemplo, cada segmento de ramificación puede tener un espesor relativamente menor que el segmento de ramificación proximalmente adyacente.

Se deberá entender, que la descripción no está limitada a los ejemplos específicos mostrados y descritos en esta memoria, que se pueden utilizar muchas otras variaciones de configuraciones de actuador y/o de barra de empuje dentro del alcance de las reivindicaciones, y que la descripción no está limitada a este respecto.

Se han descrito diferentes ejemplos. Estos y otros ejemplos están dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un dispensador (100) que comprende:

una carcasa (110);

5 un depósito (112) situado dentro de la carcasa (110) que contiene un suministro de un fluido a dispensar;

un mecanismo de dispensación configurado para dispensar una cantidad discreta del fluido desde el depósito (112), comprendiendo el mecanismo de dispensación:

10 un elemento de palanca (120) que tiene una primera sección de palanca (202) accesible en un lado exterior de la carcasa, una segunda sección de palanca (204), y un fulcro (157) conectado entre la primera sección de palanca (202) y la segunda sección de palanca (204), estando el fulcro (157) soportado de manera pivotante dentro de la carcasa (110) de manera que el elemento de palanca (120) tiene el movimiento permitido entre una posición de reposo y una posición de dispensación cuando se produce aplicación de una fuerza de entrada a la primera sección de palanca (202); y

15 un actuador (210) configurado para proporcionar dos puntos de contacto (215, 217) con la segunda sección de palanca (204) cuando el elemento de palanca (120) es desplazado desde la posición de reposo hasta la posición de dispensación, comprendiendo el actuador (210) una primera superficie de contacto (212) que hace contacto con la segunda sección de palanca (204) en uno primero de los dos puntos de contacto y una segunda superficie de contacto (214) que hace contacto con la segunda sección de palanca (204) en el segundo (217) de los dos puntos de contacto, de tal manera que la ventaja mecánica proporcionada en el primer punto de contacto (215) es mayor que la ventaja mecánica proporcionada en el segundo punto de contacto (217), de tal manera que una fuerza de salida aplicada al actuador (210) en el primer punto de contacto (215) es mayor que una fuerza de salida aplicada al actuador en el segundo punto de contacto (217),

caracterizado por que el primer punto de contacto (215) está situado entre el fulcro (157) y el extremo (216) distal de la segunda sección de palanca (204) y el segundo punto de contacto (217) está situado en el extremo (216) distal de la segunda sección de palanca (204).

30 2. El dispensador de la reivindicación 1 en el cual el elemento de palanca (120) comprende uno de una barra de empuje, un pulsador, o un asa.

3. El dispensador de la reivindicación 1 en el cual el elemento de palanca (120) puede ser desplazado manualmente por un usuario entre la posición de reposo y la posición de dispensación.

35 4. El dispensador de la reivindicación 1 en el cual una longitud de accionamiento del primero (215) de los dos puntos de contacto es relativamente más corta que una longitud de accionamiento proporcionada por el segundo (217) de los dos puntos de contacto.

40 5. El dispensador de la reivindicación 1 en el cual la primera sección de palanca (202) tiene una longitud a, la segunda sección de palanca (204) tiene una longitud b, el primer punto de contacto (215) tiene una longitud de accionamiento c la cual es relativamente menor que la longitud b de la segunda sección de palanca (204), y la ventaja mecánica, MA_{corta} , proporcionada por el primer punto de contacto (215) es:

$$MA_{corta} = \frac{a}{c}$$

45 6. El dispensador de la reivindicación 1 en el cual la primera sección (202) de palanca tiene una longitud a, la segunda sección de palanca (204) tiene una longitud b, el segundo punto de contacto (217) tiene una longitud de accionamiento substancialmente igual a la longitud b de la segunda sección de palanca (204), y la ventaja mecánica, MA_{larga} , proporcionada por el segundo punto de contacto (217) es:

$$MA_{larga} = \frac{a}{b}$$

7. El dispensador de la reivindicación 1 en el cual la fuerza de entrada es no mayor que 22,24 Newton (N) (5 libras fuerza (lbf)).

50 8. El dispensador de la reivindicación 1 en el cual el actuador (210) incluye además una primera superficie de contacto (212) configurada para recibir aplicación de una fuerza de salida desde la segunda sección de palanca (204) en el primer punto de contacto (215) durante una primera parte de una carrera de dispensación y una segunda

superficie de contacto (214) configurada para recibir aplicación de una fuerza de salida desde la segunda sección de palanca (204) en el segundo punto de contacto (217) durante una segunda parte de una carrera de dispensación.

- 5 9. El dispensador de la reivindicación 1 que incluye además una bomba (114), y en el cual el actuador (210), en respuesta a la aplicación de la fuerza de salida, activa mecánicamente la bomba (114) produciendo como resultado dispensación de la cantidad discreta del fluido desde el depósito (112).
10. El dispensador de la reivindicación 1 en el cual el fluido comprende uno de un líquido, un gel, o una espuma.

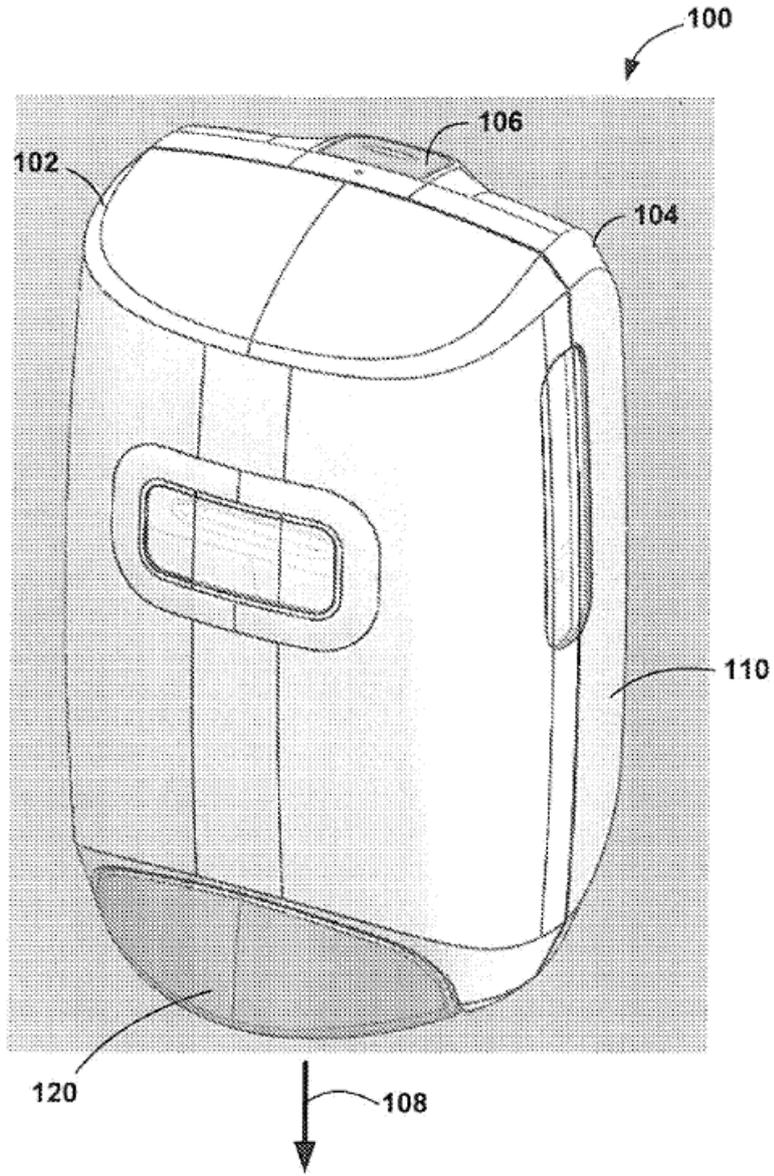


FIG. 1A

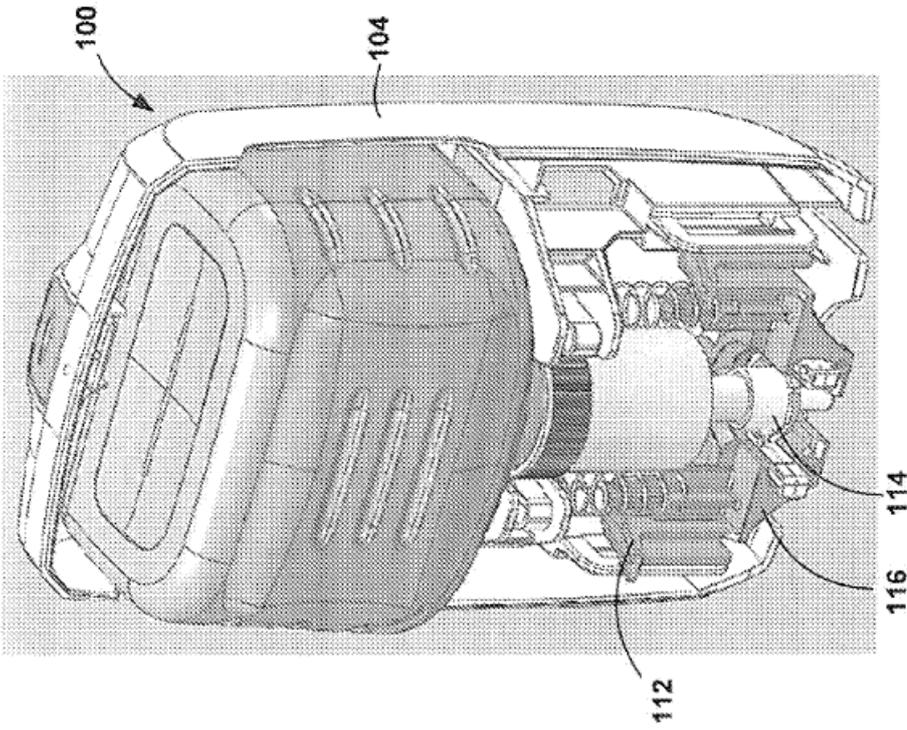


FIG. 1C

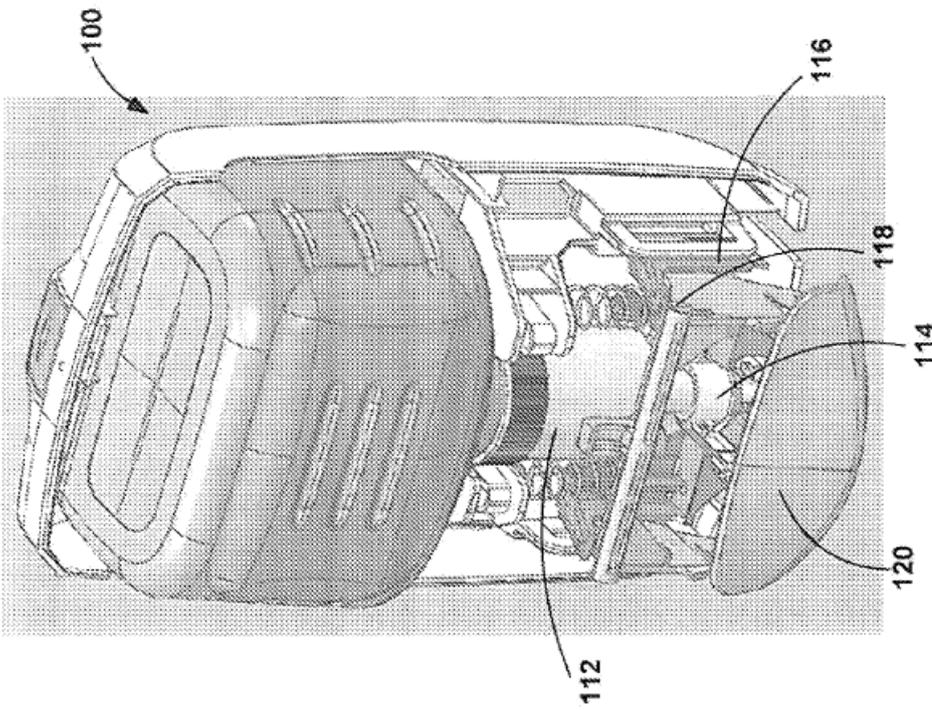


FIG. 1B

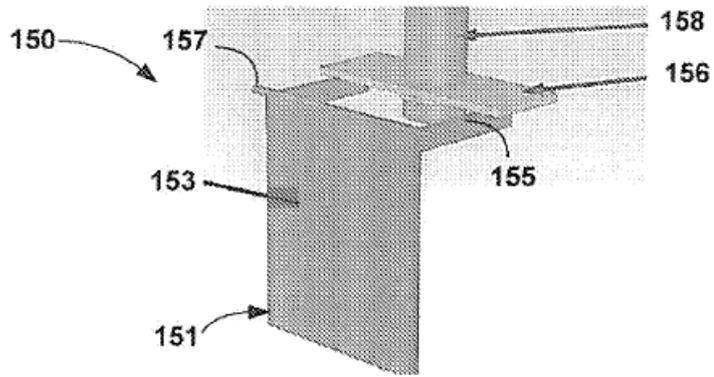


FIG. 2A TÉCNICA ANTERIOR

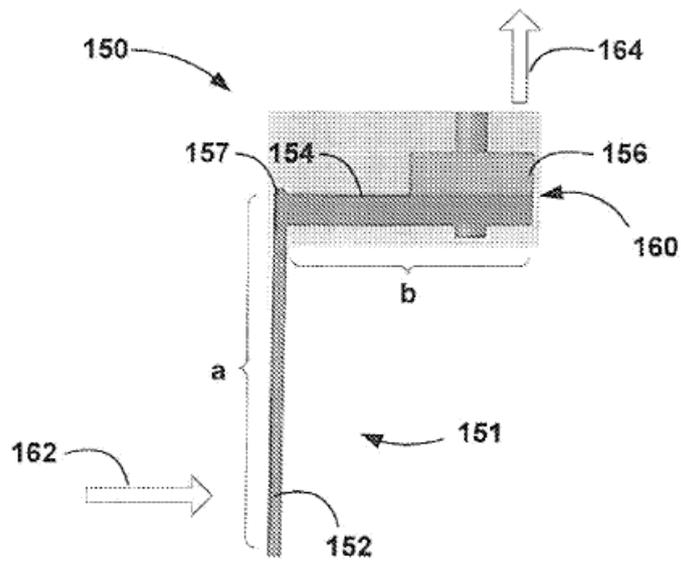


FIG. 2B TÉCNICA ANTERIOR

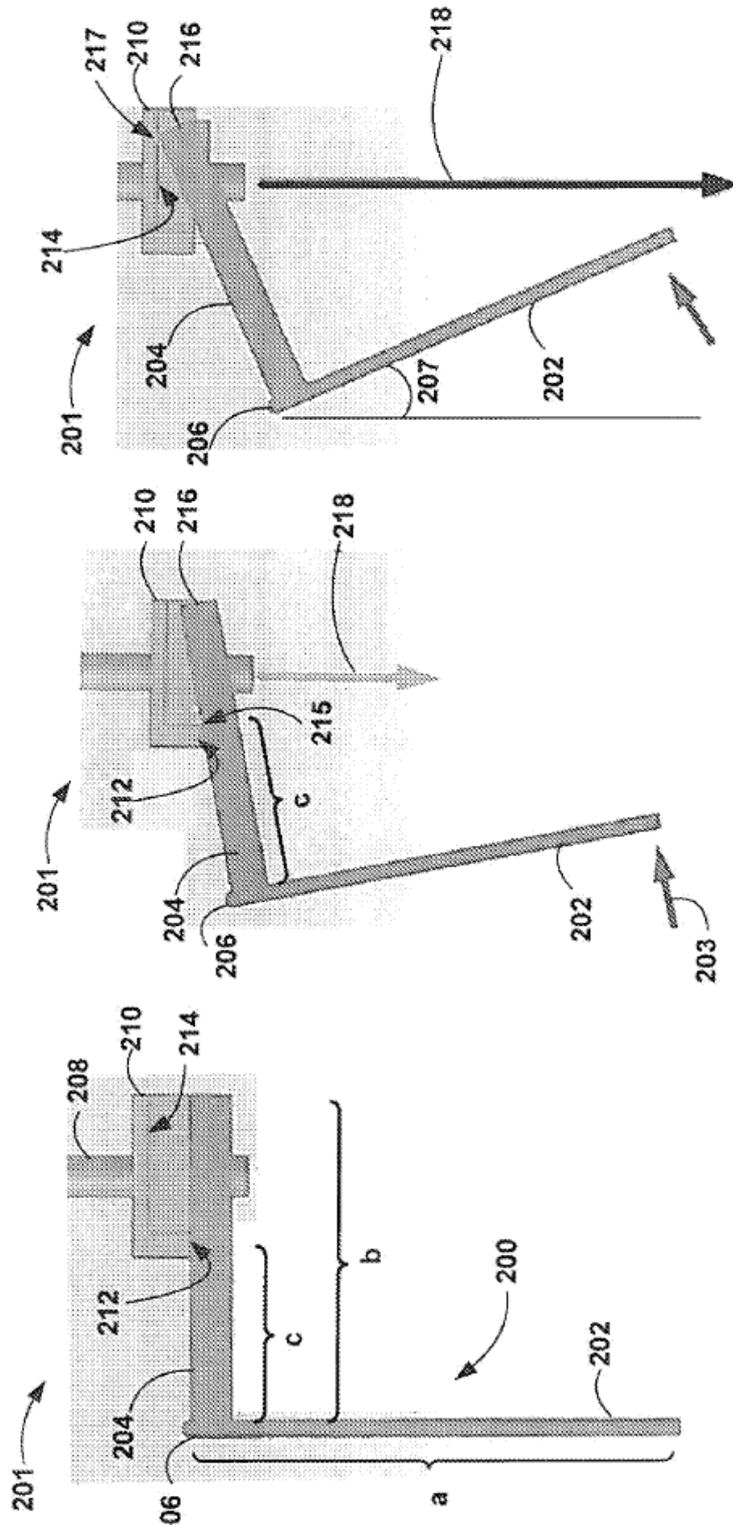


FIG. 3C

FIG. 3B

FIG. 3A

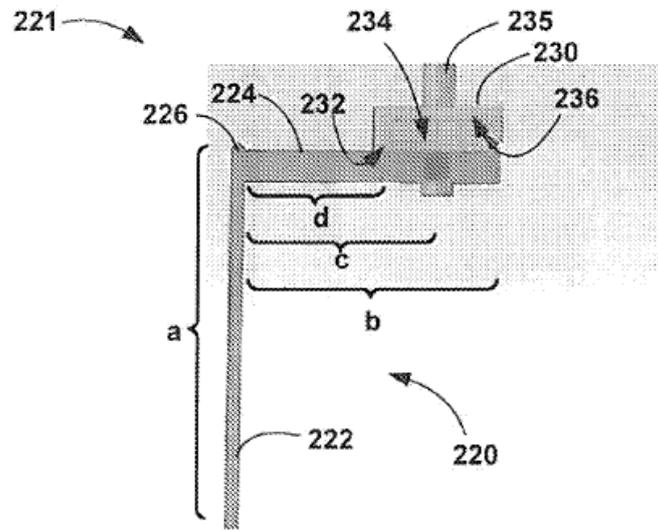
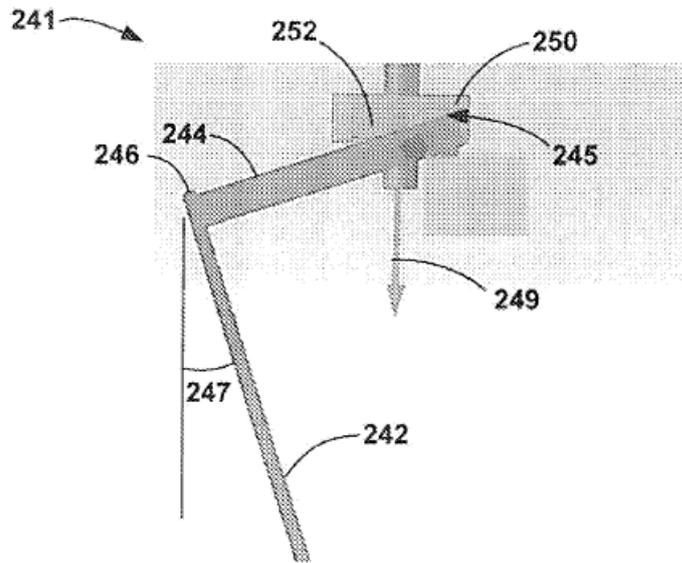
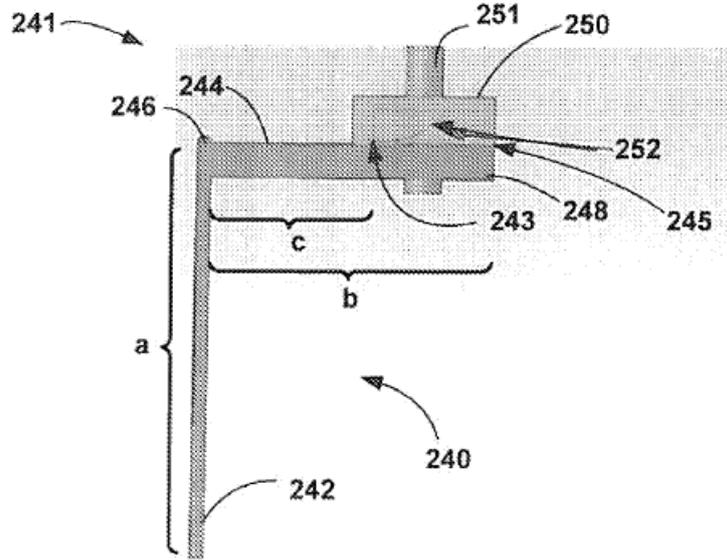


FIG. 4



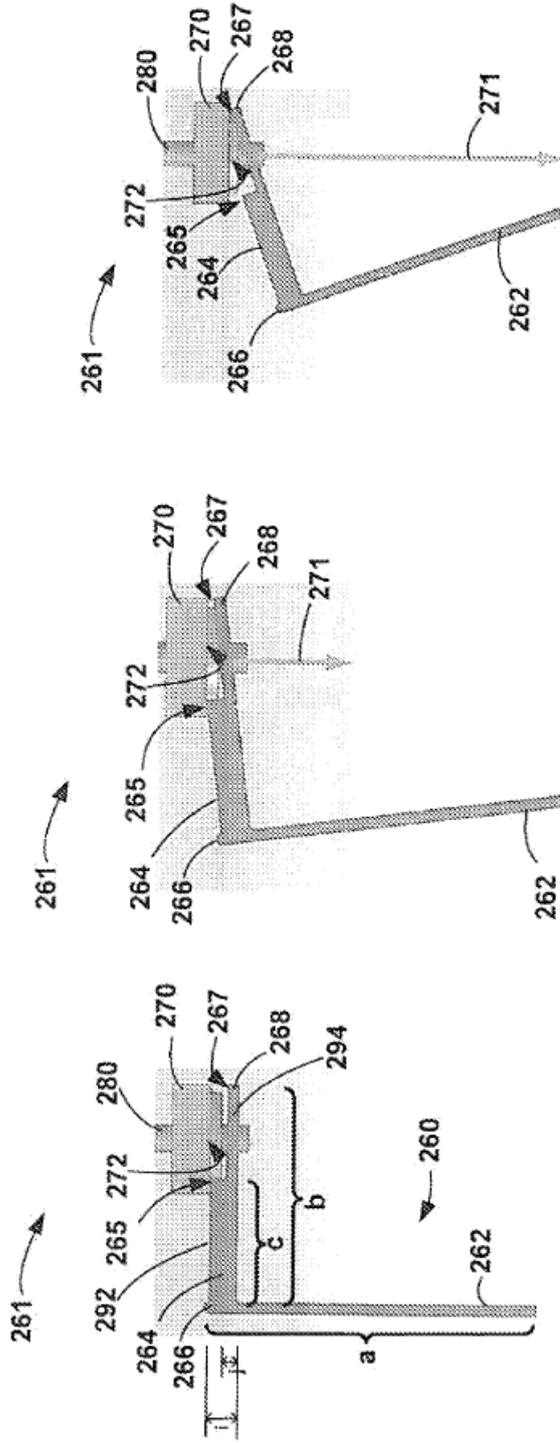


FIG. 6A

FIG. 6B

FIG. 6C