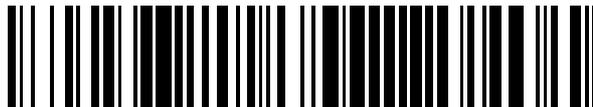


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 663 827**

51 Int. Cl.:

**B64D 11/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.09.2015 E 15184613 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.12.2017 EP 2995554**

54 Título: **Compartimiento para equipaje con asistencia para la fuerza de cierre**

30 Prioridad:

**11.09.2014 US 201414484028**

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

**17.04.2018**

73 Titular/es:

**THE BOEING COMPANY (100.0%)  
100 North Riverside Plaza  
Chicago, IL 60606-1596, US**

72 Inventor/es:

**EAKINS, MARK EDWARD**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 663 827 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**

Compartimiento para equipaje con asistencia para la fuerza de cierre

Información de antecedentes

1. Campo:

5 La presente divulgación se refiere en general al almacenamiento de ítems, y en particular, al almacenamiento superior de ítems. Todavía más particularmente, la presente divulgación se refiere a un aparato para almacenar ítems en un compartimiento superior para equipaje en una aeronave.

2. Antecedentes:

10 En la aviación comercial, los pasajeros pueden llevar el equipaje de mano en la cabina de pasajeros de la aeronave. Este equipaje puede almacenarse dentro de la cabina de pasajeros en áreas de almacenamiento designadas. Las áreas de almacenamiento designadas en la cabina de pasajeros incluyen áreas en el piso debajo de los asientos de los pasajeros y compartimientos superiores para equipaje.

15 Un pasajero coloca el equipaje en el compartimiento superior para equipaje cuando el compartimiento superior para equipaje está en una posición abierta. Después de que el equipaje se coloca en un compartimiento superior para equipaje, el compartimiento se cierra.

20 Existen muchos diseños para compartimiento superior para equipaje. Algunos diseños de compartimiento superior para equipaje incluyen un compartimiento para equipaje estacionario y una puerta giratoria. Otros diseños de compartimiento superior para equipaje incluyen un compartimiento para equipaje giratorio. Todavía otros diseños de compartimiento superior para equipaje cuentan con un compartimiento para equipaje que se baja a la cabina de pasajeros.

25 Como las aerolíneas comerciales continúan cobrando tarifas de equipaje, un número creciente de pasajeros lleva ítems de mano a la cabina de pasajeros. Como resultado, se necesitan compartimientos para equipaje más grandes para acomodar el incremento en el equipaje de mano. Los compartimientos más grandes dan como resultado que se coloque más equipaje en cada compartimiento, lo que aumenta el peso de los ítems en el compartimiento.

Las aerolíneas comerciales también desean mejorar la experiencia de los pasajeros al proporcionar más espacio superior por encima de los asientos en una aeronave. Como resultado, reducir los compartimientos para equipaje puede ser indeseable. Algunas aeronaves incluso están siendo diseñadas más que antes con compartimientos superiores para equipaje más amplios colocados en la cabina de pasajeros.

30 Cuando se coloca más equipaje en los compartimientos superiores para equipaje, estos compartimientos se vuelven más difíciles de cerrar de lo deseado. Los compartimientos orientados más arriba de los asientos del pasajero agravan el problema, lo que resulta en al menos más fuerza de la necesaria para cerrar el compartimiento para equipaje o una mayor distancia para levantar los ítems al compartimiento para equipaje. Por lo tanto, sería deseable tener un método y un aparato que tengan en cuenta al menos algunos de los problemas mencionados anteriormente, así como otros posibles problemas.

35 El documento US 2008/0073462 divulga un sistema de fuerza asistida para su uso en un compartimiento para equipaje con una cubierta que se puede bajar en una aeronave de pasajeros que comprende un dispositivo de determinación de carga para determinar la carga que actúa sobre la cubierta que se puede bajar del compartimiento para equipaje.

40 El documento US 2005/0218264 divulga un módulo de soporte de fuerza para proporcionar una fuerza de soporte dependiente de la carga.

El documento WO 95/18040 divulga un compartimiento para equipaje superior motorizado en el que un motor acciona una cadena de cables que está unida al compartimiento de contención para mover el compartimiento de contención.

Resumen

45 Una realización ilustrativa de la presente divulgación proporciona un aparato. El aparato comprende un compartimiento para equipaje, un número de sensores que miden un número de fuerzas en el compartimiento para equipaje, un mecanismo de ayuda que proporciona una fuerza de cierre, un controlador que compara los datos del número de sensores y un mecanismo de ajuste que ajusta la fuerza de cierre en función de los datos del número de sensores, y en donde el número de sensores comprende un primer sensor para tomar una medida de una cantidad de torque de

apertura aplicada por varios ítems dentro del compartimiento para equipaje y una cantidad de fuerza aplicada a una manija del compartimiento para equipaje por un operador humano. El mecanismo de ayuda tiene una ventaja mecánica que cambia para proporcionar la fuerza de cierre.

5 Otra realización ilustrativa de la presente divulgación proporciona un aparato. El aparato comprende un compartimiento para equipaje, un pivote conectado directamente al compartimiento para equipaje y una estructura tal que el compartimiento para equipaje gira alrededor del pivote desde una posición abierta a la posición cerrada, y un mecanismo de ayuda que proporciona una fuerza de cierre. El mecanismo de ayuda tiene una ventaja mecánica que cambia para proporcionar la fuerza de cierre.

10 Las características y funciones se pueden lograr independientemente en diversas realizaciones de la presente divulgación o se pueden combinar en otras realizaciones más, en las que se pueden ver detalles adicionales con referencia a la siguiente descripción y dibujos.

Breve descripción de los dibujos

15 Las características novedosas se consideran características de las realizaciones ilustrativas que se establecen en las reivindicaciones adjuntas. Las realizaciones ilustrativas, sin embargo, así como un modo de uso preferido, objetivos adicionales y características de estas, se entenderán mejor por referencia a la siguiente descripción detallada de una realización ilustrativa de la presente divulgación cuando se lee junto con los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 es una ilustración de una aeronave en la que puede implementarse una realización ilustrativa;

La figura 2 es una ilustración de un diagrama de bloques de un entorno de almacenamiento de acuerdo con una realización ilustrativa.

20 La figura 3 es una ilustración de un diagrama de fuerza de un compartimiento para equipaje de acuerdo con una realización ilustrativa.

La Figura 4 es una ilustración de un ejemplo de un compartimiento para equipaje cerrado con fuerza de cierre asistida mínima de acuerdo con una realización ilustrativa;

25 La Figura 5 es una ilustración de un ejemplo de un compartimiento para equipaje abierto con fuerza de cierre asistida mínima de acuerdo con una realización ilustrativa;

La Figura 6 es una ilustración de un ejemplo de un compartimiento para equipaje cerrado con fuerza de cierre asistida máxima de acuerdo con una realización ilustrativa;

La Figura 7 es una ilustración de un ejemplo de un compartimiento para equipaje abierto con fuerza de cierre asistida máxima de acuerdo con una realización ilustrativa;

30 La Figura 8 es una ilustración de otro ejemplo de compartimiento para equipaje abierto con fuerza de cierre asistida máxima de acuerdo con una realización ilustrativa;

La Figura 9 es una ilustración de un ejemplo adicional de compartimiento para equipaje abierto con fuerza de cierre asistida mínima de acuerdo con una realización ilustrativa;

35 La Figura 10 es una ilustración de un ejemplo adicional de un compartimiento para equipaje abierto con una fuerza de cierre asistida de acuerdo con una realización ilustrativa;

La Figura 11 es una ilustración de un ejemplo adicional de un compartimiento para equipaje abierto con una fuerza de cierre asistida de acuerdo con una realización ilustrativa;

La figura 12 es una ilustración de una vista simplificada de un ejemplo aún adicional de un compartimiento para equipaje cerrado con una fuerza de cierre asistida mínima de acuerdo con una realización ilustrativa.

40 La Figura 13 es una ilustración de una vista simplificada de un ejemplo aún adicional de un compartimiento para equipaje abierto con una fuerza de cierre asistida mínima de acuerdo con una realización ilustrativa;

La figura 14 es una ilustración de una vista simplificada de un ejemplo aún adicional de un compartimiento para equipaje cerrado con una fuerza de cierre asistida mínima de acuerdo con una realización ilustrativa.

La figura 15 es una ilustración de una vista simplificada de un un ejemplo aún adicional de un compartimiento para equipaje abierto con una fuerza de cierre de asistida mínima de acuerdo con una realización ilustrativa.

La Figura 16 es una ilustración de un diagrama de flujo de un proceso para proporcionar una fuerza de cierre de acuerdo con una realización ilustrativa;

- 5 La Figura 17 es una ilustración de un diagrama de bloques de un método de fabricación y servicio de aeronaves de acuerdo con una realización ilustrativa; y

La Figura 18 es una ilustración de un diagrama de bloques de una aeronave en el que se puede implementar una realización ilustrativa.

#### Descripción detallada

- 10 Las realizaciones ilustrativas reconocen y tienen en cuenta un número de consideraciones diferentes. Por ejemplo, las realizaciones ilustrativas reconocen y tienen en cuenta que los compartimientos superiores para equipaje están diseñados teniendo en cuenta la seguridad del pasajero, la comodidad del pasajero, la capacidad y el peso. Las realizaciones ilustrativas reconocen y tienen en cuenta que el diseño de un compartimiento para equipaje puede mejorar la comodidad y la facilidad de uso del compartimiento. Por ejemplo, los mecanismos de ayuda se pueden
- 15 conectar a un compartimiento para equipaje para proporcionar una cantidad deseable de ayuda para cerrar el compartimiento.

- Las realizaciones ilustrativas reconocen y tienen en cuenta, sin embargo, que algunos mecanismos de ayuda utilizados actualmente pueden no cambiar la cantidad de asistencia para la fuerza de cierre de una manera deseable. Por ejemplo, algunos sistemas existentes no cambian la cantidad de ayuda basada en el peso del equipaje en el
- 20 compartimiento. Cambiar la cantidad de ayuda proporcionada es deseable, de modo que el compartimiento se cierre fácilmente, independientemente del peso de su contenido.

- Las realizaciones ilustrativas reconocen y tienen en cuenta además que es deseable proporcionar cierre asistido sin añadir más peso y complejidad de lo deseado a la aeronave. Por ejemplo, las realizaciones ilustrativas reconocen y tienen en cuenta que los componentes de implementación que requieren energía para cerrar el compartimiento pueden
- 25 añadir más peso del deseado, aumentar el coste de la aeronave más de lo deseado, degradar el rendimiento de la aeronave, o una combinación de estos.

- Por lo tanto, las realizaciones ilustrativas proporcionan un método y aparato para cerrar un compartimiento para equipaje. Un aparato comprende un sistema de asistencia conectado al compartimiento para equipaje que ayuda a cerrar el compartimiento para equipaje. El mecanismo de asistencia tiene una ventaja mecánica que cambia para
- 30 proporcionar una fuerza de cierre. La fuerza de cierre se puede ajustar con base en los datos de un número de sensores que miden un número de fuerzas en el compartimiento para equipaje. En algunos ejemplos ilustrativos, la fuerza de cierre puede reducir la fuerza requerida para mover el compartimiento para equipaje entre una posición abierta y una posición cerrada.

- Con referencia ahora a las figuras, y en particular, con referencia a la Figura 1, se representa una ilustración de una aeronave de acuerdo con una realización ilustrativa. En este ejemplo ilustrativo, la aeronave 100 tiene el ala 102 y el ala 104 unidas al cuerpo 106. El cuerpo 106 también se puede denominar fuselaje. La aeronave 100 incluye el motor 108 unido al ala 102 y el motor 110 unido al ala 104.

El cuerpo 106 tiene una sección 112 de cola. El estabilizador 114 horizontal, el estabilizador 116 horizontal y el estabilizador 118 vertical están unidos a la sección 112 de cola del cuerpo 106.

- 40 El cuerpo 106 también tiene una cabina 120 del piloto y una cabina 122 para pasajeros. En este ejemplo, la cabina 122 de pasajeros puede incluir asientos de pasajeros en el área 124 de asientos. Asiento de pasajeros puede incluir un número de asientos de aeronave. Tal como se usa en la presente memoria, un "número" significa uno o más ítems. Por ejemplo, un número de asientos de aeronaves significa uno o más asientos de aeronaves.

- Además, el área 124 de asientos en la cabina 122 de pasajeros también puede incluir áreas de almacenamiento, tales como un número de compartimientos superiores para equipaje. La cabina 122 de pasajeros también puede incluir un lavabo 126 y área 128 de cocina. Estas dos áreas pueden dividirse o separarse del área 124 de asientos mediante una estructura de división como, por ejemplo, sin limitación, una pared, una división, un divisor de clase, un lavabo, una cocina, una cortina, un recinto de escalera o una unidad de bar.
- 45

- Esta ilustración de la aeronave 100 se proporciona con el fin de ilustrar un entorno en el que pueden implementarse las diferentes realizaciones ilustrativas. La ilustración de la aeronave 100 en la Figura 1 no pretende limitar las limitaciones arquitectónicas en cuanto a la manera en que pueden implementarse diferentes realizaciones ilustrativas.
- 50

Por ejemplo, la aeronave 100 se muestra como una aeronave comercial de pasajeros. La realización ilustrativa diferente puede aplicarse a otros tipos de aeronaves, tales como aeronaves de pasajeros privadas, un helicóptero, y otro tipo de aeronave adecuada.

5 Además, otras áreas pueden estar presentes además del área 124 de asientos, lavabo 126 y área 128 de cocina. Otras áreas pueden incluir, por ejemplo, sin limitaciones, armarios, áreas de almacenamiento, salones y otras áreas adecuadas para asientos de pasajeros. Como otro ejemplo, los asientos del aeroplano con el área 124 de asientos pueden disponerse de forma diferente del ejemplo representado. En otras realizaciones ilustrativas, algunos asientos pueden agruparse en conjuntos de asientos individuales en lugar de tres asientos o pares de asientos como se ilustra en el área 124 de asientos.

10 Volviendo a continuación a la figura 2, se representa una ilustración de un diagrama de bloques de un entorno de almacenamiento de acuerdo con una realización ilustrativa. El entorno 200 de almacenamiento es un entorno en el que el sistema 202 de almacenamiento superior se utiliza en la plataforma 204. La aeronave 100 mostrada en la figura 1 es un ejemplo de una implementación física para la plataforma 204 mostrada en forma de bloque en esta figura.

15 Como se representa, el sistema 202 de almacenamiento superior incluye un número de diferentes componentes. En este ejemplo ilustrativo, el sistema 202 de almacenamiento superior que incluye el compartimiento 206 para equipaje, el mecanismo 208 de ayuda, el número de sensores 210, el controlador 212, el inhibidor 314 de movimiento y el mecanismo 216 de bloqueo.

20 En este ejemplo representado, el compartimiento 206 para equipaje es una estructura que mantiene ítems en la aeronave 100. En particular, el compartimiento 206 para equipaje es un compartimiento superior para equipaje. Por ejemplo, el compartimiento 206 para equipaje puede estar orientado por encima de los asientos de los pasajeros en el área 124 de asientos en la cabina 122 de pasajeros de la aeronave 100 que se muestra en la Figura 1.

El compartimiento 206 para equipaje está conectado a la estructura 218 en la plataforma 204. La estructura 218 puede tomar la forma de al menos uno de un miembro estructural, una carcasa, un marco, una pared, un techo, un panel de revestimiento u otras estructuras adecuadas en la plataforma 204.

25 Tal como se usa en el presente documento, la expresión "al menos uno de", cuando se usa con una lista de ítems, significa que se pueden usar diferentes combinaciones de uno o más de los ítems enumerados y que solo se necesita uno de los ítems de la lista. El ítem puede ser un objeto, cosa o categoría en particular. En otras palabras, "al menos uno de" significa que se puede usar cualquier combinación de ítems o número de ítems de la lista, pero no todos los ítems de la lista pueden ser necesarios.

30 Por ejemplo, "al menos uno entre el ítem A, el ítem B y el ítem C" puede significar el ítem A; ítem A y ítem B; ítem B; ítem A, ítem B y ítem C; o ítem B y ítem C. En algunos casos, "al menos uno del ítem A, ítem B y ítem C" puede significar, por ejemplo, sin limitación, dos del ítem A, uno del ítem B y diez del ítem C; cuatro del ítem B y siete del ítem C; o alguna otra combinación adecuada.

35 En un ejemplo ilustrativo, el compartimiento 206 para equipaje tiene el pestillo 245, la manija 220 y la cavidad 222. El pestillo 245 puede mantener cerrado el compartimiento 206 para equipaje. Después de que se libera el pestillo 245, el compartimiento 206 para equipaje puede moverse por un pasajero que aplica una fuerza a la manija 220. La manija 220 es un objeto a través del cual un pasajero interactúa con el compartimiento. Específicamente, la manija 220 es una porción del compartimiento 206 para equipaje que se puede usar para mover el compartimiento 206 para equipaje. Por ejemplo, un pasajero puede empujar hacia arriba la manija 220 para cerrar el compartimiento 206 para equipaje. 40 Alternativamente, un pasajero puede tirar hacia abajo de la manija 220 para abrir el compartimiento 206 para equipaje. En este ejemplo ilustrativo, la cavidad 222 es un espacio dentro del compartimiento 206 para equipaje que recibe y mantiene el número de ítems 224.

45 Como se representa, el compartimiento 206 para equipaje se mueve entre la posición 226 abierta y la posición 228 cerrada. Cuando el compartimiento 206 para equipaje está en la posición 226 abierta, el compartimiento 206 para equipaje puede recibir el número de ítems 224. Específicamente, el compartimiento 206 para equipaje puede recibir el número de ítems 224 en la cavidad 222.

50 En este ejemplo ilustrativo, el número de ítems 224 es uno o más ítems. Los ítems en número de ítems 224 pueden incluir al menos uno de una bolsa, un maletín, un ítem de mano, ropa, ítems de comodidad para el pasajero, dispositivos electrónicos, equipo de emergencia, alimentos, bebidas, plantas u otros tipos adecuados de equipaje e ítems que no sean equipaje.

El número de ítems 224 tiene un peso 230 en este ejemplo ilustrativo. El peso 230 de la cantidad de ítems 224 cambia a medida que se agregan o retiran los ítems del compartimiento 206 para equipaje. Por ejemplo, a medida que se

colocan ítems adicionales en el compartimiento 206 para equipaje, aumenta el peso 230. A medida que se retiran los ítems del compartimiento 206 para equipaje, el peso 230 disminuye.

Una vez que el número de ítems 224 se coloca o retira de la cavidad 222, el compartimiento 206 para equipaje se puede mover a la posición 228 cerrada. En algunos ejemplos ilustrativos, el compartimiento 206 para equipaje puede engancharse o bloquearse en la posición 228 cerrada por el pestillo 245. Por ejemplo, cuando la plataforma 204 adopta la forma de una aeronave, el compartimiento 206 para equipaje se bloquea en la posición 228 cerrada durante el funcionamiento de la aeronave, de manera que el número de ítems 224 permanece en el compartimiento 206 para equipaje.

Como se ilustra, el compartimiento 206 para equipaje se mueve entre la posición 226 abierta y la posición 228 cerrada alrededor del número de puntos 239 de pivote. En algunos diseños del compartimiento 206 para equipaje, el compartimiento 206 para equipaje puede moverse alrededor de un único punto, el pivote 232. El pivote 232 puede estar conectado directamente al compartimiento 206 para equipaje y a la estructura 218 de manera que el compartimiento 206 para equipaje puede girar alrededor del pivote 232 desde la posición 226 abierta hasta la posición 228 cerrada. En diseños más complejos, el número de puntos 239 de pivote puede ser parte de un sistema de cuatro barras, deslizadores, pistas o combinaciones de estos u otro tipo de sistema en el que el compartimiento 206 para equipaje se mueve aproximadamente entre dos o más puntos de pivote. En algunos ejemplos ilustrativos, el número de los puntos 239 de pivote se pueden considerar puntos de pivote virtuales.

El mecanismo 208 de ayuda genera una fuerza de cierre utilizada en el compartimiento 206 para equipaje en este ejemplo ilustrativo. El mecanismo 208 de ayuda puede generar una fuerza que ayuda para cerrar el compartimiento 206 para equipaje. Específicamente, el mecanismo 208 de ayuda puede suministrar la fuerza 234 de cierre al compartimiento 206 para equipaje para ayudar al operador 236 humano para cerrar el compartimiento 206 para equipaje. De esta manera, el mecanismo 208 de ayuda reduce la fuerza 238 necesaria para que el operador 236 humano cierre el compartimiento 206 para equipaje. La fuerza 234 de cierre puede aumentar a medida que aumenta el peso 230 del número de ítems 224 en el compartimiento 206 para equipaje. La fuerza 234 de cierre reduce la fuerza 238 requerida para mover el compartimiento 206 para equipaje desde la posición 226 abierta a la posición 228 cerrada. La fuerza 234 de cierre puede ser parte de un rango de posibles fuerzas de cierre asistidas. Las fuerzas de cierre asistidas son fuerzas que ayudan a mover el compartimiento 206 para equipaje desde la posición 226 abierta a la posición 228 cerrada.

El valor de la fuerza 234 de cierre puede cambiarse cambiando aspectos del mecanismo 208 de ayuda tales como la distancia 240, el brazo 241 de palanca, la ventaja 242 mecánica o una posición de al menos una estructura del mecanismo 208 de ayuda. El brazo 241 de palanca puede ser una distancia entre el punto 277 de apoyo y uno o más componentes del mecanismo 208 de ayuda. El punto 277 de apoyo es un punto en el que pivota la fuerza 234 de cierre. El punto 277 de apoyo también se puede llamar un eje de rotación. Un brazo de palanca es una distancia entre un punto de aplicación de una fuerza y un punto sobre el cual gira la fuerza.

La distancia 240 representa la distancia entre el pivote 232 y uno o más componentes del mecanismo 208 de ayuda. En algunos ejemplos ilustrativos, la distancia 240 puede representar una longitud del brazo 241 de palanca del mecanismo 208 de ayuda. En estos ejemplos ilustrativos, el mecanismo 208 de ayuda puede estar conectado directamente al compartimiento 206 para equipaje.

Como se representa, la fuerza 234 de cierre está relacionada con el brazo 241 de palanca. Específicamente, el valor de la fuerza 234 de cierre está relacionado con el brazo 241 de palanca. El brazo 241 de palanca puede cambiarse con base al peso 230 del número de ítems 224 en el compartimiento 206 para equipaje. Cuando se cambia el brazo 241 de palanca, la fuerza 234 de cierre también puede cambiar. Por ejemplo, el brazo 241 de palanca tiene una primera longitud cuando una primera cantidad de torque 243 de apertura se aplica al compartimiento 206 para equipaje por un número de ítems 224 y una segunda longitud que es mayor que la primera cuando se aplica una segunda cantidad de torque 243 de apertura al compartimiento 206 para equipaje por un número de ítems 224, y la segunda cantidad es mayor que la primera cantidad.

En este ejemplo representado, el mecanismo 208 de ayuda tiene una ventaja 242 mecánica. La ventaja 242 mecánica es una medida de la amplificación de la fuerza conseguida mediante el uso del mecanismo 208 de ayuda. La ventaja 242 mecánica cambia en función del cambio del brazo 241 de palanca.

Como se representa, el mecanismo 208 de ayuda incluye el dispositivo 246 de generación de fuerza y el mecanismo 248 de ajuste. El dispositivo 246 de generación de fuerza incluye un número de componentes unidos al compartimiento 206 para equipaje. El dispositivo 246 de generación de fuerza proporciona fuerza asistida para cerrar el compartimiento 206 para equipaje. Específicamente, el dispositivo 246 de generación de fuerza genera la primera fuerza 249 para proporcionar la fuerza 234 de cierre para mover el compartimiento 206 para equipaje desde la posición 226 abierta a la posición 228 cerrada. En este ejemplo representado, el dispositivo 246 de generación de fuerza puede comprender al menos uno de un resorte 203 de tensión, resorte 205 de compresión, resorte 247 de torsión, montante 207, montante 209 de gas, peso 211, motor 213, imán 215 u otros dispositivos de generación de fuerza deseables. Estos

componentes pueden estar conectados al compartimiento 206 para equipaje o pueden estar dispuestos alrededor del compartimiento 206 para equipaje de tal manera que el mecanismo 208 de ayuda proporcione la fuerza 234 de cierre. En algunos ejemplos ilustrativos, el mecanismo 208 de ayuda tiene una ventaja 242 mecánica que cambia para proporcionar la fuerza 234 de cierre.

5 Como se representa, el dispositivo 246 de generación de fuerza tiene un extremo 250 fijo y un extremo 252 móvil. En este ejemplo representado, el extremo 250 fijo no se mueve con relación a la estructura a la que está unido. En un ejemplo ilustrativo, el extremo 250 fijo del dispositivo 246 de generación de fuerza está unido a la estructura 218 en la plataforma 204. En otro ejemplo ilustrativo, el extremo 250 fijo del dispositivo 246 de generación de fuerza está unido al compartimiento 206 para equipaje. En cualquier caso, aunque el extremo 250 fijo puede pivotar o girar alrededor de este punto de fijación, no se mueve una distancia desde el punto de fijación.

10 En este ejemplo ilustrativo, el extremo 252 móvil del dispositivo 246 de generación de fuerza se mueve hacia adelante y hacia atrás a lo largo de la trayectoria 254. En algunos ejemplos ilustrativos, el extremo 252 móvil se mueve a lo largo de la trayectoria 254 en un arco alrededor del extremo 250 fijo para cambiar la longitud del brazo 241 de palanca. El mecanismo 248 de ajuste comprende un número de componentes unidos al extremo 252 móvil del dispositivo 246 de generación de fuerza. El mecanismo 248 de ajuste mueve el extremo 252 móvil para cambiar el brazo 241 de palanca para proporcionar la fuerza 234 de cierre. En otras palabras, el mecanismo 248 de ajuste mueve el extremo 252 móvil para cambiar una distancia entre el extremo 252 móvil y el punto 277 de apoyo para proporcionar la fuerza 234 de cierre. El mecanismo 248 de ajuste puede ajustar la fuerza 234 de cierre con base a los datos del número de sensores 210.

15 En este ejemplo representado, una distancia entre el punto de punto 277 de apoyo y el extremo 252 móvil del dispositivo 246 de generación de fuerza puede aumentar a medida que aumenta el peso 230 del número de ítems 224 en el compartimiento 206 para equipaje. De manera similar, la distancia entre el punto de punto 277 de apoyo y el extremo 252 móvil del dispositivo 246 de generación de fuerza puede disminuir a medida que disminuye el peso 230 del número de ítems 224 en el compartimiento 206 para equipaje.

20 En un ejemplo ilustrativo, el mecanismo 248 de ajuste incluye diversos componentes. Por ejemplo, el mecanismo 248 de ajuste puede incluir componentes mecánicos, electromecánicos u otros tipos de componentes. En este ejemplo ilustrativo, el mecanismo 248 de ajuste puede tomar la forma de un interruptor.

25 Como se representa, el mecanismo 248 de ajuste mueve el extremo 252 móvil del dispositivo 246 de generación de fuerza a lo largo de la trayectoria 254. En este ejemplo ilustrativo, la trayectoria 254 puede ser una pista predefinida para el extremo 252 móvil del dispositivo 246 de generación de fuerza.

30 La trayectoria 254 es un arco alrededor del extremo 250 fijo en este ejemplo ilustrativo. De esta manera, el extremo 252 móvil del dispositivo 246 de generación de fuerza se mueve en una trayectoria curva alrededor de un eje compartido con el extremo 250 fijo.

35 En algunos ejemplos ilustrativos, el dispositivo 256 de guía es una estructura que guía el extremo 252 móvil del dispositivo 246 de generación de fuerza a lo largo de la trayectoria 254. El dispositivo 256 de guía, guía el movimiento del punto de aplicación 257 de la primera fuerza 249 a lo largo de la trayectoria 254. El dispositivo 256 de guía se puede seleccionar de uno de la pista 217, del enlace 219, del riel 221, de la ranura 223 u otros componentes deseables.

40 Como se ilustra, el número de sensores 210 está conectado a la estructura 218, al compartimiento 206 para equipaje, o a ambos. En este ejemplo ilustrativo, el número de sensores 210 puede incluir uno o más sensores de presión, celdas de carga, sensores de distancia, cámaras u otros tipos de sensores. El número de sensores 210 mide un número de fuerzas en el compartimiento 206 para equipaje. El número de sensores 210 identifica al menos uno del peso 230 del número de ítems 224 en el compartimiento 206 para equipaje, una cantidad de fuerza 238 aplicada a la estructura 218 por número de ítems 224 en el compartimiento 206 para equipaje, o una cantidad de fuerza 238 aplicada a la manija 220 del compartimiento 206 para equipaje por el operador 236 humano.

45 El número de sensores 210 suministra datos 255. En algunos ejemplos, el mecanismo 208 de ayuda tiene un brazo 241 de palanca entre el punto de aplicación 257 de la primera fuerza 249 mediante el dispositivo 246 de generación de fuerza y un eje de rotación, y la longitud del brazo 241 de palanca cambia en función de una cantidad de torque 243 de apertura aplicado al compartimiento 206 para equipaje por el número de ítems 224 según se determina con base a los datos 255 a partir del número de sensores 210.

50 El número de sensores 210 incluye un primer sensor 259 y un segundo sensor 261. El primer sensor 259 puede tomar una medida de la cantidad de fuerza 263 de apertura aplicada al compartimiento 206 para equipaje. En un ejemplo ilustrativo, la cantidad de fuerza 263 de apertura aplicada al compartimiento 206 para equipaje es una cantidad del torque 243 de apertura aplicado por el número de ítems 224 dentro del compartimiento 206 para equipaje y una cantidad de fuerza 238 aplicada a la manija 220 del compartimiento 206 para equipaje por el operador 236 humano.

En otro ejemplo ilustrativo, la cantidad de fuerza 263 de apertura aplicada al compartimiento 206 para equipaje es una cantidad de torque 243 de apertura aplicado por el número de ítems 224 dentro del compartimiento 206 para equipaje. El segundo sensor 261 puede tomar una medida de la cantidad de fuerza 238 aplicada a la manija 220 del compartimiento 206 para equipaje por el operador 236 humano.

5 En este ejemplo ilustrativo, el número de sensores 210 se comunica con el controlador 212. El controlador 212 también se comunica con el mecanismo 248 de ajuste. El controlador 212 puede comunicarse con al menos uno entre un número de sensores 210 o con el mecanismo 248 de ajuste utilizando cualquier número de enlaces de comunicaciones inalámbricas, enlaces de comunicaciones por cable, enlaces de comunicaciones ópticas u otros tipos de enlaces de comunicaciones. El controlador 212 compara los datos del número de sensores 210. El controlador 212 es un  
10 dispositivo que identifica un valor deseado para la fuerza 234 de cierre a ser proporcionado por el mecanismo 208 de ayuda con base a los datos del número de sensores 210. El controlador 212 también puede dirigir el mecanismo 248 de ajuste para cambiar una posición de al menos una estructura del mecanismo 208 de ayuda para proporcionar la fuerza 234 de cierre. Específicamente, el controlador 212 puede dirigir el mecanismo 248 de ajuste para cambiar una longitud del brazo 241 de palanca del mecanismo 208 de ayuda para proporcionar la fuerza 234 de cierre. Por ejemplo,  
15 el controlador 212 puede generar comandos para controlar la operación del mecanismo 248 de ajuste. El mecanismo 248 de ajuste puede mover el punto de aplicación 257 de la primera fuerza 249 mediante el dispositivo 246 de generación de fuerza para cambiar la longitud del brazo 241 de palanca en función de la cantidad de torque 243 de apertura aplicado al compartimiento 206 para equipaje por el número de ítems 224.

20 En este ejemplo representado, el controlador 212 identifica la posición 260 deseada para el dispositivo 246 de generación de fuerza basado en un valor deseado para la fuerza 234 de cierre, y activa el mecanismo 248 de ajuste para mover el dispositivo 246 de generación de fuerza a la posición 260 deseada. Por ejemplo, el mecanismo 248 de ajuste puede mover el extremo 252 móvil del dispositivo 246 de generación de fuerza a la posición 260 deseada.

25 La posición 260 deseada puede ser una posición a lo largo de la trayectoria 254. La distancia 240 es la distancia desde el pivote 232 del compartimiento 206 para equipaje y la posición 260 deseada del dispositivo 246 de generación de fuerza

En este ejemplo ilustrativo, el controlador 212 puede implementarse en software, hardware, programas inalterables o una combinación de estos. Cuando se usa software, las operaciones realizadas por el controlador 212 pueden implementarse usando, por ejemplo, sin limitación, un código de programa configurado para ejecutarse en una unidad de procesador. Cuando se utilizan programas inalterables, las operaciones realizadas por el controlador 212 pueden  
30 implementarse utilizando, por ejemplo, sin limitación, un código de programa y datos y almacenarse en memoria duradera para ejecutarse en una unidad de procesador.

35 Cuando se emplea hardware, el hardware puede incluir uno o más circuitos que operan para realizar las operaciones realizadas por el controlador 212. Dependiendo de la implementación, el hardware puede tomar la forma de un sistema de circuito, un circuito integrado, un circuito integrado de aplicación específica (ASIC), un dispositivo lógico programable o algún otro tipo de dispositivo de hardware adecuado configurado para realizar cualquier número de operaciones.

40 Un dispositivo lógico programable se puede configurar para realizar ciertas operaciones. El dispositivo puede estar configurado permanentemente para realizar estas operaciones o puede ser reconfigurable. Un dispositivo lógico programable puede tomar la forma de, por ejemplo, sin limitación, un conjunto lógico programable, una lógica de matriz programable, una matriz de lógica programable de campo, una matriz de compuerta programable de campo, o algún otro tipo de dispositivo de hardware programable.

45 En algunos ejemplos ilustrativos, las operaciones, procesos o ambos realizados por el controlador 212 pueden realizarse utilizando componentes orgánicos integrados con componentes inorgánicos. En algunos casos, las operaciones, los procesos o ambos pueden realizarse por componentes totalmente orgánicos, excluyendo a un ser humano. Como un ejemplo ilustrativo, los circuitos en semiconductores orgánicos pueden usarse para realizar estas operaciones, procesos o ambos.

50 Como se ilustra, el inhibidor 214 de movimiento incluye un número de componentes asociados físicamente con el extremo 252 móvil del dispositivo 246 de generación de fuerza. El inhibidor 314 de movimiento bloquea el extremo 252 móvil en su lugar cuando el compartimiento 206 para equipaje está en la posición 226 abierta. Por ejemplo, después de que el extremo 252 móvil se mueva a una distancia deseada del pivote 232, el inhibidor 214 de movimiento evita que el extremo 252 móvil se mueva fuera de posición. Como un ejemplo, el inhibidor 214 de movimiento reduce el deslizamiento u otros movimientos no deseados para garantizar que se mantenga un valor deseado para la fuerza 234 de cierre. El inhibidor 314 de movimiento está asociado al punto de aplicación 257 de la primera fuerza 249 mediante el dispositivo 246 de generación de fuerza, donde el inhibidor 314 de movimiento se acopla para evitar  
55 sustancialmente que la longitud del brazo 241 de palanca cambie a medida que el compartimiento 206 para equipaje se mueve desde la posición 226 abierta a la posición 228 cerrada.

- 5 Como se usa en el presente documento, un primer componente, tal como el inhibidor 314 de movimiento, se puede considerar que está asociado con un segundo componente, tal como un extremo 252 móvil del dispositivo 246 de generación de fuerza, al estar asegurado al segundo componente, unido al segundo componente, montado en el segundo componente, soldado al segundo componente, sujetado al segundo componente, conectado al segundo componente de alguna otra manera adecuada, o una combinación de estos. El primer componente también se puede conectar al segundo componente usando un tercer componente. Además, se puede considerar que el primer componente está asociado con el segundo componente formando parte de, como una extensión del segundo componente, o una combinación de estos.
- 10 En este ejemplo representado, el mecanismo 216 de bloqueo está conectado al compartimiento 206 para equipaje. El mecanismo 216 de bloqueo bloquea el compartimiento 206 para equipaje en la posición 226 abierta mientras que el extremo 252 móvil del dispositivo 246 de generación de fuerza se mueve con relación al pivote 232 del compartimiento 206 para equipaje. El mecanismo 216 de bloqueo bloquea el compartimiento 206 para equipaje en la posición 226 abierta mientras cambia la longitud del brazo 241 de palanca. De esta manera, el operador 236 humano no puede cerrar el compartimiento 206 para equipaje hasta que la distancia 240 se establece para proporcionar un valor deseado de la fuerza 234 de cierre en el compartimiento 206 para equipaje.
- 15 El inhibidor 314 de movimiento y el mecanismo 216 de bloqueo pueden comprender estos o diferentes tipos de componentes en este ejemplo ilustrativo. Por ejemplo, el inhibidor 314 de movimiento, el mecanismo 216 de bloqueo o ambos pueden comprender al menos una cremallera y un piñón 225, abrazadera 227, abrazadera 229 de leva del rodillo, interruptor 231 sin retroceso, pestillo 235, bloqueo 237 magnético u otros componentes adecuados.
- 20 La ilustración del sistema 202 de almacenamiento superior en la Figura 2 no implica limitaciones físicas o arquitectónicas a la manera en que puede implementarse una realización ilustrativa. Se pueden usar otros componentes además o en lugar de los ilustrados. Algunos componentes pueden ser opcionales. Además, los bloques se presentan para ilustrar algunos componentes funcionales. Uno o más de estos bloques pueden combinarse, dividirse o combinarse y dividirse en diferentes bloques cuando se implementan en una realización ilustrativa.
- 25 Aunque los ejemplos ilustrativos son para una realización ilustrativa y se describen con respecto a una aeronave, una realización ilustrativa puede aplicarse a otros tipos de plataformas. La plataforma 204 puede ser, por ejemplo, sin limitación, una plataforma móvil, una plataforma estacionaria, una estructura basada en tierra, una estructura basada en agua y una estructura basada en el espacio. Más específicamente, la plataforma 204 puede ser una nave de superficie, un tanque, un transporte blindado de personal, un tren, una nave espacial, un submarino, un automóvil,
- 30 una casa, una instalación de fabricación, un edificio y otras plataformas adecuadas.
- Además, en algunos ejemplos ilustrativos, el controlador 212, el número de sensores 210, o ambos pueden faltar. En cambio, un valor deseado para la fuerza 234 de cierre puede establecerse manualmente, determinado por dispositivos mecánicos, o alguna combinación de estos.
- 35 Volviendo ahora a la Figura 3, se representa una ilustración de un diagrama de fuerza de un compartimiento para equipaje de acuerdo con una realización ilustrativa. En el entorno 300 de almacenamiento, el compartimiento 302 para equipaje está conectado de forma móvil a la estructura 304. La conexión móvil entre el compartimiento 302 para equipaje y la estructura 304 tiene un número de puntos de pivote. Como se representa, el compartimiento 302 para equipaje tiene un punto 306 de pivote. En otras realizaciones ilustrativas, el compartimiento 302 para equipaje puede tener más de un punto de pivote u otros tipos de articulación.
- 40 Como se representa, el operador 308 humano aplica la fuerza 310 para mover el compartimiento 302 para equipaje desde la posición 311 abierta a una posición cerrada. Otras fuerzas en el compartimiento 302 para equipaje incluyen el peso 312 de un número de ítems dentro del compartimiento 302 para equipaje, la fuerza 314 de cierre y el peso 315 del propio compartimiento 302 para equipaje. El peso 315 permanece constante. Sin embargo, el peso 312 del número de ítems aumenta o disminuye a medida que se agregan o retiran ítems del compartimiento 302 para equipaje. La fuerza 314 de cierre es proporcionada por un mecanismo de ayuda (no representado). La fuerza 314 de cierre es ajustable en un rango de valores. La fuerza 314 de cierre aumenta o disminuye al cambiar una ventaja mecánica del mecanismo de ayuda. Al aumentar la fuerza 314 de cierre, se reduce la fuerza 310. En otras palabras, la fuerza 314 de cierre es una fuerza de cierre asistida. La fuerza 314 de cierre es parte de un rango de posibles fuerzas de cierre asistidas. La fuerza 314 de cierre reduce la fuerza 310 requerida para mover el compartimiento 302 para equipaje desde la posición 311 abierta a una posición cerrada.
- 45
- 50 Como se representa, el número de ítems dentro del compartimiento 302 para equipaje tendría el centro 316 de gravedad. El compartimiento 302 para equipaje tiene el centro 318 de gravedad. Cada fuerza tiene un brazo de palanca respectivo. Un número de ítems dentro del compartimiento 302 para equipaje tiene un brazo 320 de palanca. El compartimiento 302 para equipaje tiene un brazo 322 de palanca. La fuerza 310 tiene un brazo de palanca 324. La fuerza 314 de cierre tiene un brazo 326 de palanca. Al cambiar el brazo 326 de palanca, el valor de la fuerza 314 de cierre cambia. Por ejemplo, cuando aumenta el peso 312, se puede cambiar el brazo 326 de palanca para aumentar
- 55

el valor de la fuerza 314 de cierre. Como otro ejemplo, cuando se retiran ítems del compartimiento 302 para equipaje para disminuir el peso 312, el brazo 326 de palanca puede cambiarse para disminuir el valor de la fuerza 314 de cierre.

Como se representa, el punto 328 apoyo es el mismo que el punto 306 de pivote del compartimiento 302 para equipaje. Sin embargo, en otros ejemplos ilustrativos, el punto 328 apoyo puede colocarse en lugares que no sean el punto 306 de pivote del compartimiento 302 para equipaje.

Volviendo ahora a la figura 4, se representa una ilustración de un ejemplo de un compartimiento para equipaje cerrado con una fuerza de cierre asistida mínima de acuerdo con una realización ilustrativa. Como se representa, el entorno 400 de almacenamiento incluye el compartimiento 402 para equipaje y el mecanismo 406 de ayuda. El compartimiento 402 para equipaje puede ser una implementación física del compartimiento 206 para equipaje en el entorno 200 de almacenamiento de la Figura 2. El compartimiento 402 para equipaje está en la posición 407 cerrada. El compartimiento 402 para equipaje está directamente conectado de forma móvil a una estructura mediante un pivote 408.

El mecanismo 406 de ayuda incluye el dispositivo 410 de generación de fuerza, el mecanismo 412 de ajuste y el dispositivo 414 de guía. Como se representa, el dispositivo 410 de generación de fuerza toma la forma del montante 416. El dispositivo 410 de generación de fuerza tiene un extremo 418 fijo y un extremo 420 móvil. El extremo 418 fijo permanece conectado al compartimiento 402 para equipaje en la misma ubicación. El extremo 420 móvil se traslada a lo largo del dispositivo 414 de guía para cambiar una fuerza de cierre suministrada por el mecanismo 406 de ayuda. El extremo 420 móvil puede moverse a y mantenerse en diversas posiciones a lo largo del dispositivo 414 de guía. La fuerza de cierre tiene un valor dentro de un rango de valores de fuerza de cierre asistida. Como se representa, el dispositivo 410 de generación de fuerza está posicionado para proporcionar un valor mínimo para una fuerza de cierre asistida.

El mecanismo 412 de ajuste mueve el extremo 420 móvil a lo largo del dispositivo 414 de guía para cambiar la fuerza de cierre suministrada por el mecanismo 406 de ayuda. El mecanismo 412 de ajuste puede ajustar la fuerza de cierre basándose en los datos de un número de sensores. Como se representa, el mecanismo 412 de ajuste toma la forma de un activador conectado de forma móvil a la estructura en el punto 421 de pivote.

En este ejemplo ilustrativo, el dispositivo 414 de guía es un arco. El dispositivo 414 de guía tiene un primer extremo 422 y un segundo extremo 424. Cuando el extremo 420 móvil está en el primer extremo 422, la fuerza de cierre tiene un valor mínimo. Cuando el extremo 420 móvil está en el segundo extremo 424, la fuerza de cierre tiene un valor máximo.

El número de sensores 426 está asociado con el compartimiento 402 para equipaje. El número de sensores 426 puede medir un número de fuerzas en el compartimiento 402 para equipaje. El número de sensores 426 puede suministrar datos. Como se representa, el número de sensores 426 incluye el primer sensor 428 y el segundo sensor 430. El primer sensor 428 puede tomar una medida de la cantidad de fuerza de apertura aplicada al compartimiento 402 para equipaje. La cantidad de fuerza de apertura aplicada al compartimiento 402 para equipaje es una cantidad de torque de apertura aplicada por un número de ítems dentro del compartimiento 402 para equipaje y una cantidad de fuerza aplicada a la manija del compartimiento 402 para equipaje por un operador humano. El segundo sensor 430 toma una medida de la cantidad de fuerza aplicada a la manija del compartimiento 402 para equipaje por el operador humano. Los datos del primer sensor 428 y del segundo sensor 430 se pueden usar para determinar la cantidad de torque de apertura aplicado por el número de ítems. La cantidad determinada del torque de apertura aplicado por el número de ítems se puede usar para determinar una fuerza de cierre deseada para ser suministrada por el mecanismo 406 de ayuda.

Volviendo ahora a la Figura 5, se representa una ilustración de un ejemplo de un compartimiento para equipaje abierto con una fuerza de cierre asistida mínima de acuerdo con una realización ilustrativa. La vista 500 es una vista del compartimiento 402 para equipaje en la posición 502 abierta. Específicamente, el compartimiento 402 de almacenamiento ha girado en el sentido de las agujas del reloj alrededor del pivote 408 desde la posición 407 cerrada de la figura 4.

Volviendo ahora a la Figura 6, se representa una ilustración de un ejemplo de un compartimiento para equipaje cerrado con una fuerza de cierre asistida máxima de acuerdo con una realización ilustrativa. La vista 600 es una vista del compartimiento 402 para equipaje en la posición 407 cerrada. Como se representa, el mecanismo 412 de ajuste ha movido el extremo 420 móvil del dispositivo 410 de generación de fuerza al segundo extremo 424 del dispositivo 414 de guía.

Volviendo ahora a la figura 7, una ilustración de un ejemplo de un compartimiento para equipaje abierto con fuerza de cierre asistida máxima de acuerdo con una realización ilustrativa. La vista 700 es una vista del compartimiento 402 para equipaje en la posición 502 abierta con fuerza de cierre asistida máxima. Específicamente, el compartimiento 402

para equipaje ha girado en el sentido de las agujas del reloj alrededor del pivote 408 desde la posición 407 cerrada de la figura 6.

5 Volviendo ahora a la figura 8, se representa una ilustración de otro ejemplo de un compartimiento para equipaje abierto con fuerza de cierre asistida máxima de acuerdo con una realización ilustrativa. Tal como se representa, el entorno 800 de almacenamiento incluye el compartimiento 802 para equipaje y el mecanismo 806 de ayuda. El compartimiento 802 para equipaje puede ser una implementación física del compartimiento 206 para equipaje en el entorno 200 de almacenamiento de la Figura 2. El compartimiento 802 para equipaje está en la posición 807 abierta. El compartimiento 802 para equipaje está directamente conectado de forma móvil a la estructura mediante el pivote 808.

10 El mecanismo 806 de ayuda incluye un dispositivo 810 de generación de fuerza, un mecanismo 812 de ajuste y un dispositivo 814 de guía. Como se representa, el dispositivo 810 de generación de fuerza toma la forma del montante 816 de compresión. El dispositivo 810 de generación de fuerza tiene un extremo 818 fijo y un extremo 820 móvil. El extremo 818 fijo permanece conectado al enlace 822. El enlace 822 está conectado al compartimiento 802 para equipaje y a la estructura (no representada). El extremo 820 móvil se traslada a lo largo del dispositivo 814 de guía para cambiar una fuerza de cierre suministrada por el mecanismo 806 de asistencia. El extremo 820 móvil puede moverse a y mantenerse en diversas posiciones a lo largo del dispositivo 814 de guía. La fuerza de cierre tiene un valor dentro de un rango de valores de fuerza de cierre asistida. Como se representa, el dispositivo 810 de generación de fuerza está posicionado para proporcionar un valor máximo para una fuerza de cierre asistida.

20 El mecanismo 812 de ajuste mueve el extremo 820 móvil a lo largo del dispositivo 814 de guía para cambiar la fuerza de cierre suministrada por el mecanismo 806 de ayuda. El mecanismo 812 de ajuste puede ajustar la fuerza de cierre basándose en datos de un número de sensores. Como se representa, el mecanismo 812 de ajuste toma la forma de un interruptor conectado de forma móvil a la estructura 804 en el punto 824 de pivote.

En este ejemplo ilustrativo, el dispositivo 814 de guía es un arco. El dispositivo 814 guía tiene un primer extremo 826 y un segundo extremo 828. Cuando el extremo 820 móvil está en el primer extremo 826, la fuerza de cierre tiene un valor máximo. Cuando el extremo 820 móvil está en el segundo extremo 828, la fuerza de cierre tiene un valor mínimo.

25 El número de sensores 830 está asociado con el compartimiento 802 para equipaje. El número de sensores 830 puede medir un número de fuerzas en el compartimiento 802 para equipaje. El número de sensores 830 puede suministrar datos. Como se representa, el número de sensores 830 incluye el primer sensor 832. El primer sensor 832 puede tomar una medida de la cantidad de una fuerza de apertura aplicada al compartimiento 802 para equipaje. La cantidad de fuerza de apertura aplicada al compartimiento 802 para equipaje es una cantidad de torque de apertura aplicada por un número de ítems dentro del compartimiento 802 para equipaje. Como se representa, el primer sensor 832 es capaz de medir la cantidad de torque de apertura aplicado por un número de ítems dentro del compartimiento 802 para equipaje directamente. Como resultado, el número de sensores 830 no incluye un segundo sensor para tomar una medida de la cantidad de fuerza aplicada a la manija del compartimiento 802 para equipaje por el operador humano en este ejemplo ilustrativo. Los datos del primer sensor 832 se pueden usar para determinar una fuerza de cierre deseada para ser suministrada por el mecanismo 806 de ayuda. La cantidad determinada de torque de apertura aplicado por el número de ítems se puede usar para determinar una fuerza de cierre deseada para ser suministrada por el mecanismo 806 de ayuda.

40 Volviendo ahora a la figura 9, se representa una ilustración de otro ejemplo de un compartimiento para equipaje abierto con una fuerza de cierre asistida mínima de acuerdo con una realización ilustrativa. Como se representa, el entorno 900 de almacenaje incluye el compartimiento 902 para equipaje, la estructura 904 y el mecanismo 906 de ayuda. El compartimiento 902 para equipaje puede ser una implementación física del compartimiento 206 para equipaje en el entorno 200 de almacenamiento de la Figura 2. El compartimiento 902 para equipaje está en la posición 907 abierta. El compartimiento 902 para equipaje está conectado de forma móvil a la estructura 904 mediante el pivote 908. Como se representa, el pivote 908 está conectado directamente a la estructura 904. Como se representa, la estructura 904 es un fuselaje.

50 El mecanismo 906 de ayuda incluye el dispositivo 910 de generación de fuerza, el mecanismo 912 de ajuste y el dispositivo 914 de guía. Como se representa, el dispositivo 910 de generación de fuerza adopta la forma del resorte 915 de torsión y el cable 916. El dispositivo 910 de generación de fuerza tiene un extremo 918 fijo y un extremo 920 móvil. El extremo 918 fijo permanece conectado a la estructura 904. El extremo 920 móvil se traslada a lo largo del dispositivo 914 de guía para cambiar una fuerza de cierre suministrada por el mecanismo 906 de ayuda. El extremo 920 móvil puede moverse y mantenerse en diversas posiciones a lo largo del dispositivo 914 de guía. El extremo 920 móvil puede mantenerse en una posición mediante el inhibidor 921 de movimiento. La fuerza de cierre tiene un valor dentro de un rango de valores de fuerza de cierre asistida. Como se representa, el dispositivo 910 de generación de fuerza está posicionado para proporcionar un valor mínimo para una fuerza de cierre asistida.

55 El mecanismo 912 de ajuste mueve el extremo 920 móvil a lo largo del dispositivo 914 de guía para cambiar la fuerza de cierre suministrada por el mecanismo 906 de ayuda. El mecanismo 912 de ajuste puede ajustar la fuerza de cierre

basándose en datos de un número de sensores. Como se representa, el mecanismo 912 de ajuste toma la forma de un interruptor conectado de manera móvil al compartimiento 902 para equipaje.

5 En este ejemplo ilustrativo, el dispositivo 914 de guía es un arco. El dispositivo 914 de guía tiene un primer extremo 922 y un segundo extremo 924. Cuando el extremo 920 móvil está en el primer extremo 922, la fuerza de cierre tiene un valor mínimo. Cuando el extremo 920 móvil está en el segundo extremo 924, la fuerza de cierre tiene un valor máximo.

10 El número de sensores 926 está asociado con el compartimiento 902 para equipaje. El número de sensores 926 puede medir varias fuerzas en el compartimiento 902 para equipaje. El número de sensores 926 puede suministrar datos. Como se representa, el número de sensores 926 incluye el primer sensor 928. El primer sensor 928 puede tomar una medida de la cantidad de fuerza de apertura aplicada al compartimiento 902 para equipaje. La cantidad de fuerza de apertura aplicada al compartimiento 902 para equipaje es una cantidad de torque de apertura aplicado por un número de ítems dentro del compartimiento 902 para equipaje. Como se representa, el primer sensor 928 es capaz de medir la cantidad de torque de apertura aplicado por un número de ítems dentro del compartimiento 902 para equipaje directamente. Como resultado, el número de sensores 926 no incluye un segundo sensor para tomar una medida de la cantidad de fuerza aplicada a la manija del compartimiento 902 para equipaje por el operador humano en este ejemplo ilustrativo. Los datos del primer sensor 928 se pueden usar para determinar una fuerza de cierre deseada para ser suministrada por el mecanismo 906 de ayuda. La cantidad determinada del torque de apertura aplicado por el número de ítems se puede usar para determinar una fuerza de cierre deseada para ser suministrada por el mecanismo 906 de ayuda. En otros ejemplos ilustrativos, el número de sensores 926 puede incluir un segundo sensor para proporcionar datos adicionales para determinar una fuerza de cierre deseada.

25 Volviendo ahora a la Figura 10, se representa una ilustración de otro ejemplo de un compartimiento para equipaje abierto con una fuerza de cierre asistida de acuerdo con una realización ilustrativa. La vista 1000 es una vista del compartimiento 902 para equipaje en la posición 907 abierta con una segunda fuerza de cierre. Específicamente, esta segunda fuerza de cierre es una fuerza de cierre mayor que la representada en la Figura 9. Esta segunda fuerza de cierre se logra moviendo el extremo 920 móvil desde el primer extremo 922 hasta la ubicación 1002 en el dispositivo 914 de guía.

30 Volviendo ahora a la Figura 11, se representa una ilustración de otro ejemplo de un compartimiento para equipaje abierto con una fuerza de cierre asistida de acuerdo con una realización ilustrativa. La vista 1100 es una vista del compartimiento 902 para equipaje en la posición 907 abierta con una tercera fuerza de cierre. Específicamente, esta tercera fuerza de cierre es una fuerza de cierre mayor que la representada en la Figura 9 o la Figura 10. Esta tercera fuerza de cierre se logra moviendo el extremo 920 móvil desde la ubicación 1002 hasta la ubicación 1102 en el dispositivo 914 de guía.

35 Volviendo ahora a la Figura 12, se representa una ilustración de una vista simplificada de otro ejemplo adicional de un compartimiento para equipaje cerrado con una fuerza de cierre asistida mínima de acuerdo con una realización ilustrativa. Como se representa, el entorno 1200 de almacenamiento incluye el compartimiento 1202 para equipaje y el mecanismo 1204 de ayuda. El compartimiento 1202 para equipaje puede ser una implementación física del compartimiento 206 para equipaje en el entorno 200 de almacenamiento de la Figura 2. El compartimiento 1202 para equipaje está en la posición 1206 cerrada. El compartimiento 1202 para equipaje está conectado de forma móvil a una estructura por número de pivotes 1208. Como se representa, el número de pivotes 1208 toma la forma de un conjunto de cuatro barras.

40 El mecanismo 1204 de ayuda incluye el dispositivo 1210 de generación de fuerza y el dispositivo 1212 de guía. Un mecanismo de ajuste no se representa, pero se usaría para mover el extremo 1214 móvil del dispositivo 1210 de generación de fuerza. Como se representa, el dispositivo 1210 de generación de fuerza toma la forma del montante 1216. El montante 1216 puede ser un montante de gas. En otros ejemplos ilustrativos, se puede usar un resorte de tensión encerrado dentro de una cubierta en lugar del montante 1216. El dispositivo 1210 de generación de fuerza tiene un extremo 1218 fijo y un extremo 1214 móvil. El extremo 1218 fijo permanece conectado a una estructura de la aeronave (no representada). El extremo móvil 1214 se traslada a lo largo del dispositivo 1212 de guía para cambiar una fuerza de cierre suministrada por el mecanismo 1204 de ayuda. El extremo 1214 móvil puede moverse y mantenerse en diversas posiciones a lo largo del dispositivo 1212 de guía. La fuerza de cierre tiene un valor dentro de un rango de valores de fuerza de cierre asistida. Como se representa, el dispositivo 1210 de generación de fuerza está posicionado para proporcionar un valor mínimo para una fuerza de cierre asistida.

55 En este ejemplo ilustrativo, el dispositivo 1212 de guía es un arco. El dispositivo 1212 de guía tiene un primer extremo 1220 y un segundo extremo 1222. Cuando el extremo 1214 móvil está en el primer extremo 1220, la fuerza de cierre tiene un valor máximo. Cuando el extremo 1214 móvil está en el segundo extremo 1222, la fuerza de cierre tiene un valor mínimo.

Aunque no se representa en esta ilustración simplificada, varios otros componentes pueden estar presentes en este ejemplo. Por ejemplo, esta realización puede tener al menos uno de un mecanismo de ajuste, controlador o número de sensores.

5 Volviendo ahora a la Figura 13, se representa una ilustración de una vista simplificada de un ejemplo aún adicional de un compartimiento para equipaje abierto con una fuerza de cierre asistida mínima de acuerdo con una realización ilustrativa. La vista 1300 es una vista del compartimiento 1202 de almacenamiento en la posición 1302 abierta. Como se representa, el mecanismo de ajuste (no mostrado) ha movido el extremo 1214 móvil del dispositivo 1210 de generación de fuerza al segundo extremo 1222 del dispositivo 1212 de guía.

10 Volviendo ahora a la figura 14, se representa una ilustración de una vista simplificada de un ejemplo aún más de un compartimiento para equipaje cerrado con una fuerza de cierre asistida mínima de acuerdo con una realización ilustrativa. Como se representa, el entorno 1400 de almacenamiento incluye el compartimiento 1402 para equipaje y el mecanismo 1404 de ayuda. El compartimiento 1402 para equipaje puede ser una implementación física del compartimiento 206 para equipaje en el entorno 200 de almacenamiento de la Figura 2. El compartimiento 1402 para equipaje está en la posición 1406 cerrada. El compartimiento 1402 para equipaje está conectado de forma móvil a una estructura por un número de pivotes 1408. Como se representa, el número de pivotes 1408 toma la forma de un enlace 1409 de 4 barras.

15 El mecanismo 1404 de ayuda incluye el dispositivo 1410 de generación de fuerza y la guía 1412. Un mecanismo de ajuste no se representa, pero se usaría para mover el extremo 1414 móvil del dispositivo 1410 de generación de fuerza. Como se representa, el dispositivo 1410 de generación de fuerza adopta la forma del montante 1416 de compresión. El dispositivo 1410 de generación de fuerza tiene un extremo 1418 fijo y un extremo 1414 móvil. El extremo 1418 fijo permanece conectado a una estructura de aeronave 141 (no representada). El extremo 1414 móvil se traslada a lo largo de la guía 1412 para cambiar una fuerza de cierre suministrada por el mecanismo 1404 de ayuda. El extremo 1414 móvil puede moverse y mantenerse en diversas posiciones a lo largo de la guía 1412. La fuerza de cierre tiene un valor dentro de un rango de valores de fuerza de cierre asistida. Como se representa, el dispositivo 20 25 1410 de generación de fuerza está posicionado para proporcionar un valor mínimo para una fuerza de cierre asistida.

En este ejemplo ilustrativo, la guía 1412 es un arco. La guía 1412 tiene un primer extremo 1420 y un segundo extremo 1422. Cuando el extremo 1414 móvil está en el primer extremo 1420, la fuerza de cierre tiene un valor máximo. Cuando el extremo 1414 móvil está en el segundo extremo 1422, la fuerza de cierre tiene un valor mínimo.

30 Aunque no está representado en esta ilustración simplificada, varios componentes pueden estar presentes en este ejemplo. Por ejemplo, esta realización puede tener al menos uno de un mecanismo de ajuste, controlador o número de sensores.

35 Volviendo ahora a la Figura 15, se representa una ilustración de una vista simplificada de un ejemplo aún más de un compartimiento para equipaje abierto con una fuerza de cierre asistida mínima de acuerdo con una realización ilustrativa. La vista 1500 es una vista del compartimiento 1402 para equipaje en la posición 1502 abierta. Como se representa, el mecanismo de ajuste (no mostrado) ha movido el extremo 1414 móvil del dispositivo 1410 de generación de fuerza al segundo extremo 1422 de la guía 1412.

40 Las ilustraciones de los compartimientos para equipaje, el número de puntos de pivote y los mecanismos de ayuda en las Figuras 3-15 no implican limitaciones físicas o arquitectónicas a la manera en que puede implementarse una realización ilustrativa. Se pueden usar otros componentes además o en lugar de los ilustrados. Algunos componentes pueden ser opcionales.

Los diferentes componentes mostrados en las Figuras 1 y 3-15 pueden ser ejemplos ilustrativos de cómo los componentes mostrados en forma de bloque en la Figura 2 pueden implementarse como estructuras físicas. Además, algunos de los componentes de las Figuras 1 y 3-15 se pueden combinar con los componentes de la Figura 2, que se usan con los componentes de la Figura 2 o una combinación de los dos.

45 Volviendo ahora a la Figura 16, se representa una ilustración de un diagrama de flujo de un proceso para proporcionar una fuerza de cierre de acuerdo con una realización ilustrativa. El proceso 1600 se puede usar para proporcionar una fuerza de cierre para reducir la fuerza requerida para mover un compartimiento para equipaje de una posición abierta a una posición cerrada. El proceso 1600 se puede usar con el compartimiento 206 para equipaje de la figura 2 para proporcionar la fuerza 234 de cierre. El proceso 1600 también se puede usar con cualquier compartimiento para equipaje de las Figuras 3-15 para proporcionar una fuerza de cierre.

50 El proceso 1600 comienza tomando un número de medidas de un número de fuerzas aplicadas a un compartimiento para equipaje durante el funcionamiento del compartimiento para equipaje, en donde el número de mediciones es tomado por un número de sensores (operación 1602). En algunos ejemplos ilustrativos, el número de sensores incluye un primer sensor. Este primer sensor puede medir una cantidad de fuerza de apertura. La cantidad de fuerza de

5 apertura puede ser una cantidad de torque de apertura aplicada por un número de ítems dentro del compartimiento para equipaje. Por consiguiente, tomar el número de mediciones de la cantidad de fuerzas aplicadas al compartimiento para equipaje durante el funcionamiento del compartimiento para equipaje incluye tomar una medida de la cantidad de torque de apertura aplicado al compartimiento para equipaje mediante un número de ítems dentro del compartimiento para equipaje. Este tipo de medición puede denominarse medición directa.

10 En otros ejemplos ilustrativos, el número de sensores puede incluir un primer sensor y un segundo sensor. El primer sensor puede medir una cantidad de fuerza de apertura aplicada al compartimiento para equipaje. La cantidad de fuerza de apertura es una cantidad de torque de apertura aplicada por un número de ítems dentro del compartimiento para equipaje y una cantidad de fuerza aplicada a una manija del compartimiento para equipaje por un operador humano. En estos ejemplos ilustrativos, el segundo sensor puede tomar una medición de la cantidad de fuerza aplicada a la manija del compartimiento para equipaje por el operador humano.

15 El proceso 1600 continúa comparando datos del número de sensores (operación 1604). Comparar los datos del número de sensores puede incluir comparar los datos del número de sensores tomados durante el mismo tiempo. Por ejemplo, los datos del primer sensor se pueden comparar con datos del segundo sensor. En algunos ejemplos ilustrativos, comparar datos del número de sensores puede incluir comparar datos de diferentes tiempos. Por ejemplo, las mediciones actuales se pueden comparar con mediciones pasadas para determinar si ha cambiado un peso de un número de ítems dentro del compartimiento para equipaje.

20 El proceso 1600 luego ajusta una fuerza de cierre proporcionada por un mecanismo de ayuda basado en los datos del número de sensores (operación 1606). En algunos ejemplos ilustrativos, la fuerza de cierre proporcionada por el mecanismo de ayuda se puede cambiar cambiando la longitud de un brazo de palanca del mecanismo de ayuda.

El proceso 1600 puede entonces proporcionar la fuerza de cierre mediante el mecanismo de ayuda, en el que el mecanismo de ayuda tiene una ventaja mecánica que cambia para proporcionar la fuerza de cierre (operación 1608). Luego, el proceso termina.

25 Los diagramas de flujo y diagramas de bloques en las diferentes realizaciones representadas ilustran la arquitectura, la funcionalidad y el funcionamiento de algunas posibles implementaciones de aparatos y métodos en una realización ilustrativa. A este respecto, cada bloque en los diagramas de flujo o diagramas de bloques puede representar al menos uno de un módulo, un segmento, una función o una porción o una combinación de los mismos de una operación o etapa.

30 En algunas implementaciones alternativas de una realización ilustrativa, la función o funciones observadas en los bloques pueden producirse fuera del orden indicado en las figuras. Por ejemplo, en algunos casos, dos bloques que se muestran en sucesión pueden ejecutarse de manera sustancialmente simultánea, o los bloques a veces pueden realizarse en el orden inverso, dependiendo de la funcionalidad involucrada. Además, se pueden agregar otros bloques además de los bloques ilustrados en un diagrama de flujo o diagrama de bloques.

35 En algunos ejemplos ilustrativos, el proceso también puede identificar, por el controlador, un valor para la fuerza de cierre con base al número de mediciones. El valor de la fuerza de cierre puede identificarse basándose en al menos uno del valor del torque de apertura, un valor de la fuerza proporcionada por un operador humano en la manija del compartimiento para equipaje o una fuerza total en el compartimiento para equipaje. El proceso puede dirigir adicionalmente el mecanismo de ajuste para cambiar una posición de al menos una estructura del mecanismo de ayuda para proporcionar el valor de la fuerza de cierre. Por ejemplo, un controlador puede dirigir el mecanismo de ajuste para mover un extremo móvil de un dispositivo de generación de fuerza para proporcionar un valor para la fuerza de cierre. En algunos ejemplos ilustrativos, proporcionar la fuerza de cierre puede incluir generar una primera fuerza mediante un dispositivo de generación de fuerza del mecanismo de ayuda para proporcionar la fuerza de cierre, donde el dispositivo de generación de fuerza comprende al menos uno de un resorte de tensión, un resorte de compresión, un resorte de torsión, un montante, un montante de gas, un peso, un motor o un imán.

45 En algunos ejemplos ilustrativos, tomar el número de mediciones del número de fuerzas aplicadas a los compartimientos para equipaje durante el funcionamiento de los compartimientos para equipaje incluye tomar una medida de la cantidad de torque de apertura aplicado a los compartimientos para equipaje por un número de ítems dentro del compartimiento. El método también puede cambiar la longitud de un brazo de palanca del mecanismo de ayuda basándose en la medida de la cantidad de torque de apertura aplicado al compartimiento para equipaje por el número de ítems, en donde el brazo de palanca se encuentra entre un punto de aplicación de la fuerza de cierre por el mecanismo de ayuda y un eje de rotación. El eje de rotación también se puede llamar apoyo. En algunos ejemplos ilustrativos, el proceso puede mover el punto de aplicación de la primera fuerza del dispositivo de generación de fuerza por el sistema de ajuste para cambiar la longitud del brazo de palanca en función de la cantidad de torque de apertura aplicado al compartimiento para equipaje por el número de ítems. En algunos ejemplos ilustrativos, mover el punto de aplicación de la primera fuerza del dispositivo de generación de fuerza comprende guiar el movimiento del punto de aplicación de la primera fuerza a lo largo de una trayectoria por un dispositivo de guía, donde el dispositivo de guía se selecciona de al menos una de una pista, un enlace, un riel o una ranura.

5 En algunos ejemplos ilustrativos, el proceso coloca un número de ítems en el compartimiento para equipaje mientras el compartimiento para equipaje está en la posición abierta, de modo que el compartimiento para equipaje contiene el número de ítems. El proceso puede tomar un segundo número de mediciones de un segundo número de fuerzas aplicadas al compartimiento para equipaje durante el funcionamiento del compartimiento para equipaje después de colocar el número de ítems en el compartimiento para equipaje, donde el segundo número de mediciones se toma por el número de sensores. El proceso puede comparar datos del número de sensores relacionados con el segundo número de mediciones.

10 En algunos ejemplos ilustrativos, el proceso puede ajustar la fuerza de cierre proporcionada por el mecanismo de ayuda con base a los datos del número de sensores relacionados con el segundo número de mediciones para aumentar la fuerza de cierre, donde ajustar la fuerza de cierre incluye cambiar la ventaja mecánica del mecanismo de ayuda. Después, el proceso puede proporcionar la mayor fuerza de cierre por el mecanismo de ayuda. Por lo tanto, la fuerza de cierre puede cambiar a medida que el número de ítems cambia dentro del compartimiento para equipaje.

15 Las realizaciones ilustrativas de la presente divulgación se pueden describir en el contexto del método de fabricación y servicio de aeronaves 1700 como se muestra en la Figura 17 y la aeronave 1800 como se muestra en la Figura 18. Volviendo primero a la Figura 17, se representa una ilustración de un método de fabricación y servicio de aeronaves de acuerdo con una realización ilustrativa. Durante la reproducción, el método 1700 de fabricación y servicio de aeronaves puede incluir la especificación y el diseño 1702 de la aeronave 1800 en la figura 18 y la adquisición de material 1704.

20 Durante la producción, tiene lugar la fabricación 1706 de componentes y subconjuntos y la integración 1708 de sistemas de la aeronave 1800 en la Figura 18. A continuación, la aeronave 1800 en la figura 18 puede pasar por la certificación y la entrega 1710 para ser colocada en el servicio 1712. Mientras está en servicio 1712 por un cliente, la aeronave 1800 en la figura 18 está programada para mantenimiento de rutina y servicio 1714, que puede incluir modificación, reconfiguración, reacondicionamiento y otro mantenimiento o servicio.

25 Cada uno de los procesos de fabricación de aeronaves y el método 1700 de servicio puede ser realizado o llevado a cabo por un integrador del sistema, un tercero, un operador o una combinación de estos. En estos ejemplos, el operador puede ser un cliente. Para los propósitos de esta descripción, un integrador del sistema puede incluir, sin limitación, cualquier número de fabricantes de aeronaves y subcontratistas de sistemas principales, un tercero puede incluir, sin limitación, cualquier número de proveedores, subcontratistas y proveedores, y un operador puede ser una aerolínea, una empresa de leasing, una entidad militar, una organización de servicios, etc.

30 Con referencia ahora a la Figura 18, se representa una ilustración de una aeronave en la que se puede implementar una realización ilustrativa. En este ejemplo, la aeronave 1800 es producida por el método 1700 de fabricación y servicio de aeronaves en la Figura 17 y puede incluir el fuselaje 1802 con una pluralidad de sistemas 1804 e interior 1806. Los ejemplos de los sistemas 1804 incluyen uno o más del sistema 1808 de propulsión, el sistema 1810 eléctrico, el sistema 1812 hidráulico y el sistema 1814 ambiental. Se puede incluir cualquier número de otros sistemas. Aunque se muestra un ejemplo aeroespacial, se pueden aplicar diferentes realizaciones ilustrativas a otras industrias, tales como la industria del automóvil.

35 Los aparatos y métodos incorporados aquí se pueden emplear durante al menos una de las etapas de fabricación de aeronaves y el método 1700 de servicio en la Figura 17. En particular, el compartimiento 206 para equipaje y el mecanismo 208 de ayuda de la figura 2 se pueden usar durante una cualquiera de las etapas de fabricación de aeronaves y el método 1700 de servicio. Por ejemplo, sin limitación, el mecanismo 208 de ayuda de la figura 2 puede usarse para proporcionar fuerza de cierre durante al menos uno de la fabricación 1706 de componentes y subconjuntos, integración 1708 de sistemas, mantenimiento de rutina y servicio 1714, o alguna otra etapa de fabricación de aeronaves y método 1700 de servicio.

45 En un ejemplo ilustrativo, los componentes o subconjuntos producidos en la fabricación 1706 de componentes y subconjuntos en la figura 17 pueden fabricarse o manufacturarse de manera similar a los componentes o subconjuntos producidos mientras la aeronave 1800 está en servicio 1712 en la figura 17. Como otro ejemplo más, una o más realizaciones de aparatos, realizaciones de métodos, o una combinación de estos, pueden utilizarse durante etapas de producción, tales como la fabricación 1706 de componentes y subconjuntos e integración 1708 de sistemas en la Figura 17. Se pueden usar una o más realizaciones de aparatos, realizaciones de métodos, o una combinación de estos, mientras que la aeronave 1800 está en servicio 1712, durante el mantenimiento y el servicio 1714 en la figura 17, o una combinación de estos. El uso de un número de las diferentes realizaciones ilustrativas puede agilizar sustancialmente el ensamblaje, reducir el coste de la aeronave 1800, o ambos.

50 Por lo tanto, las realizaciones ilustrativas proporcionan un compartimiento para equipaje que tiene un mecanismo de ayuda que proporciona una fuerza de cierre para reducir la fuerza requerida para mover el compartimiento para equipaje desde una posición abierta a una posición cerrada. La fuerza de cierre puede aumentarse o disminuirse a lo largo de un rango de valores. La fuerza de cierre puede aumentarse o disminuirse según el peso de un número de ítems dentro del compartimiento para equipaje. El peso del número de ítems puede crear un torque de apertura en el

compartimiento para equipaje. El torque de apertura se puede determinar con base a los datos proporcionados por un número de sensores. En algunos ejemplos, el número de sensores puede medir directamente el torque de apertura en el compartimiento para equipaje. En otros ejemplos, el número de sensores puede, en cambio, medir indirectamente el torque de apertura en el compartimiento para equipaje midiendo una fuerza total en el compartimiento para equipaje.

- 5 Al proporcionar una fuerza de cierre, un mecanismo de ayuda puede permitir que los compartimientos para equipaje tengan una mayor capacidad sin aumentar la cantidad de fuerza que un operador humano deba aplicar para abrir o cerrar el compartimiento para equipaje. Al proporcionar una fuerza de cierre, un mecanismo de ayuda puede permitir que los compartimientos para equipaje se coloquen más arriba dentro de la cabina de una aeronave. Tener compartimientos para equipaje colocados más altos dentro de la cabina puede proporcionar una mayor comodidad y
- 10 movilidad para los pasajeros. Al proporcionar una fuerza de cierre, los ítems más pesados pueden colocarse dentro de un compartimiento para equipaje sin aumentar sustancialmente la fuerza que un operador humano debe aplicar para abrir o cerrar el compartimiento para equipaje.

- 15 Las realizaciones ilustrativas pueden proporcionar una fuerza de cierre asistida sin una cantidad indeseable de peso añadido. Además, las realizaciones ilustrativas pueden proporcionar una fuerza de cierre asistida sin requisitos de energía de otras 'soluciones' tales como compartimientos motorizados. Las realizaciones ilustrativas pueden ajustarse automáticamente a las condiciones de carga variable causadas por la adición o eliminación de un número de ítems dentro del compartimiento para equipaje. Además, las realizaciones ilustrativas pueden proporcionar una fuerza de cierre asistida sin limitar indeseablemente o impactar indeseablemente la funcionalidad u operación del compartimiento para equipaje.

- 20 La descripción de las diferentes realizaciones ilustrativas se ha presentado con fines de ilustración y descripción, y no pretende ser exhaustiva o limitada a las realizaciones en la forma divulgada. Muchas modificaciones y variaciones serán evidentes para los expertos en la materia. Además, diferentes realizaciones ilustrativas pueden proporcionar características diferentes en comparación con otras realizaciones deseables. La realización o las realizaciones seleccionadas se eligen y describen para explicar mejor los principios de las realizaciones, la aplicación práctica y
- 25 para permitir que otros expertos en la materia comprendan la divulgación de diversas realizaciones con diversas modificaciones que se adapten al uso particular contemplado.

**REIVINDICACIONES**

1. Un aparato que comprende:
- un compartimiento (206) para equipaje;
- un número de sensores (259, 261) que miden un número de fuerzas en el compartimiento para equipaje;
- 5 un mecanismo (208) de ayuda que proporciona una fuerza (234) de cierre, en el que el mecanismo de ayuda tiene una ventaja (242) mecánica basada en un cambio de un brazo (241) de palanca que cambia para proporcionar la fuerza de cierre; y
- un controlador (212) que compara datos del número de sensores;
- 10 caracterizado por un mecanismo (248) de ajuste que ajusta la fuerza de cierre basándose en los datos del número de sensores, y en el que el número de sensores comprende un primer sensor para medir una cantidad de torque de apertura aplicado por un número de ítems dentro del compartimiento para equipaje y una cantidad de fuerza aplicada a una manija del compartimiento por un operador humano.
2. El aparato de la reivindicación 1, donde el controlador (212) identifica la fuerza de cierre basándose en los datos del número de sensores (259, 261) y dirige el mecanismo de ajuste para cambiar una posición de al menos una estructura del mecanismo de ayuda para proporcionar la fuerza de cierre.
- 15 3. El aparato de la reivindicación 2, en el que el controlador (212) dirige el mecanismo de ajuste para cambiar la longitud de un brazo de palanca del mecanismo de ayuda para proporcionar la fuerza de cierre.
4. El aparato de la reivindicación 1, en el que el número de sensores (259, 261) comprende además un segundo sensor para tomar la medida de la cantidad de fuerza aplicada a la manija del compartimiento para equipaje por el operador humano.
- 20 5. El aparato de cualquier reivindicación precedente, en el que el mecanismo (208) de ayuda comprende:
- un dispositivo (246) de generación de fuerza que genera una primera fuerza para proporcionar la fuerza de cierre para mover el compartimiento para equipaje desde una posición abierta a una posición cerrada, comprendiendo el dispositivo generador de fuerza al menos uno de un resorte de tensión, un resorte de compresión, un resorte de torsión, un montante, un montante de gas, un peso, un motor o un imán.
- 25 6. El aparato de la reivindicación 5, en el que el número de sensores (259, 261) suministra los datos, donde el mecanismo (208) de ayuda tiene un brazo (241) de palanca entre un punto de aplicación de la fuerza de cierre del mecanismo de ayuda y un eje de rotación, y en el que la longitud del brazo de palanca se cambia en función de una cantidad de torque de apertura aplicada al compartimiento para equipaje mediante un número de ítems determinados con base a los datos del número de sensores.
- 30 7. El aparato de acuerdo con la reivindicación 6, donde el mecanismo (248) de ajuste mueve un punto de aplicación de la primera fuerza mediante el dispositivo de generación de fuerza para cambiar la longitud del brazo de palanca en función de la cantidad de torque de apertura aplicado al compartimiento para equipaje por el número de ítems.
8. El aparato de la reivindicación 7, en el que el mecanismo (208) de ayuda comprende:
- 35 un dispositivo de guía que guía el movimiento del punto de aplicación de la primera fuerza a lo largo de una trayectoria, en donde el dispositivo de guía se selecciona de al menos una de una pista, un enlace, un carril o una ranura.
9. El aparato de la reivindicación 6, donde el que el dispositivo (248) de generación de fuerza tiene un extremo fijo y un extremo móvil, donde el extremo móvil se mueve a lo largo de una trayectoria en un arco alrededor del extremo fijo para cambiar la longitud del brazo de palanca.
- 40 10. El aparato de la reivindicación 6, donde el brazo (241) de palanca tiene una primera longitud cuando se aplica una primera cantidad de torque de apertura al compartimiento para equipaje por el número de ítems y una segunda longitud que es mayor que la primera longitud cuando la segunda cantidad del torque de apertura se aplica a el compartimiento para equipaje por el número de ítems, y en el que la segunda cantidad de torque de apertura es mayor que la primera cantidad de torque de apertura.
- 45 11. El aparato de la reivindicación 6 que comprende adicionalmente:

un inhibidor (214) de movimiento asociado con un punto de aplicación de la primera fuerza por el dispositivo de generación de fuerza, donde el inhibidor de movimiento se acopla para evitar sustancialmente que la longitud del brazo de palanca cambie a medida que el compartimiento para equipajes se mueve de la posición abierta a la posición cerrada.

5 12. El aparato de la reivindicación 11, en el que el inhibidor (214) de movimiento incluye al menos uno de una cremallera y un piñón, una abrazadera, una abrazadera de leva de rodillo, un interruptor sin retroceso, un pestillo o un cerrojo magnético.

13. El aparato de la reivindicación 6 que comprende adicionalmente:

10 un mecanismo (216) de bloqueo conectado al compartimiento para equipaje, en el que el mecanismo de bloqueo bloquea el compartimiento para equipaje en la posición abierta mientras cambia la longitud del brazo de palanca.

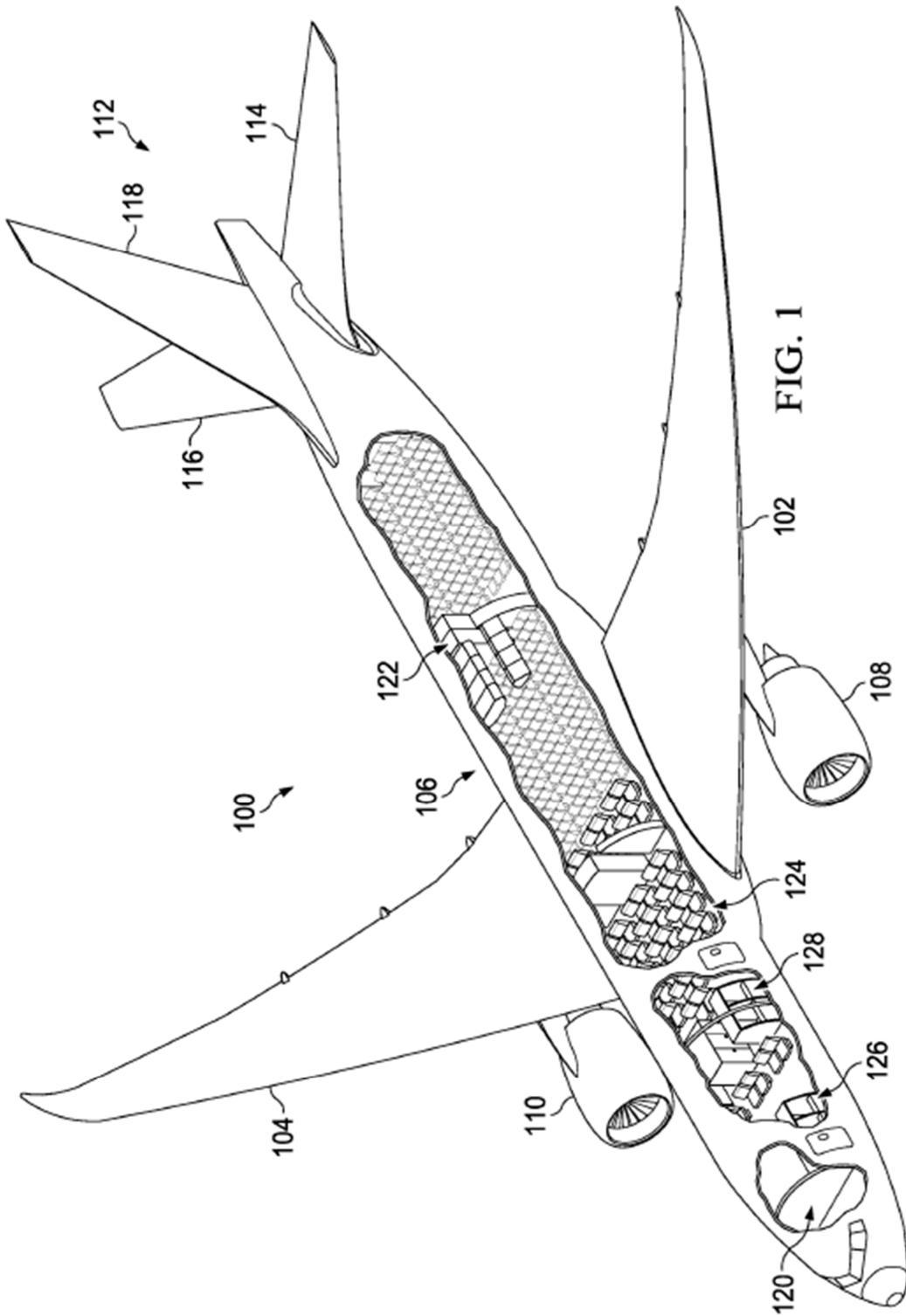
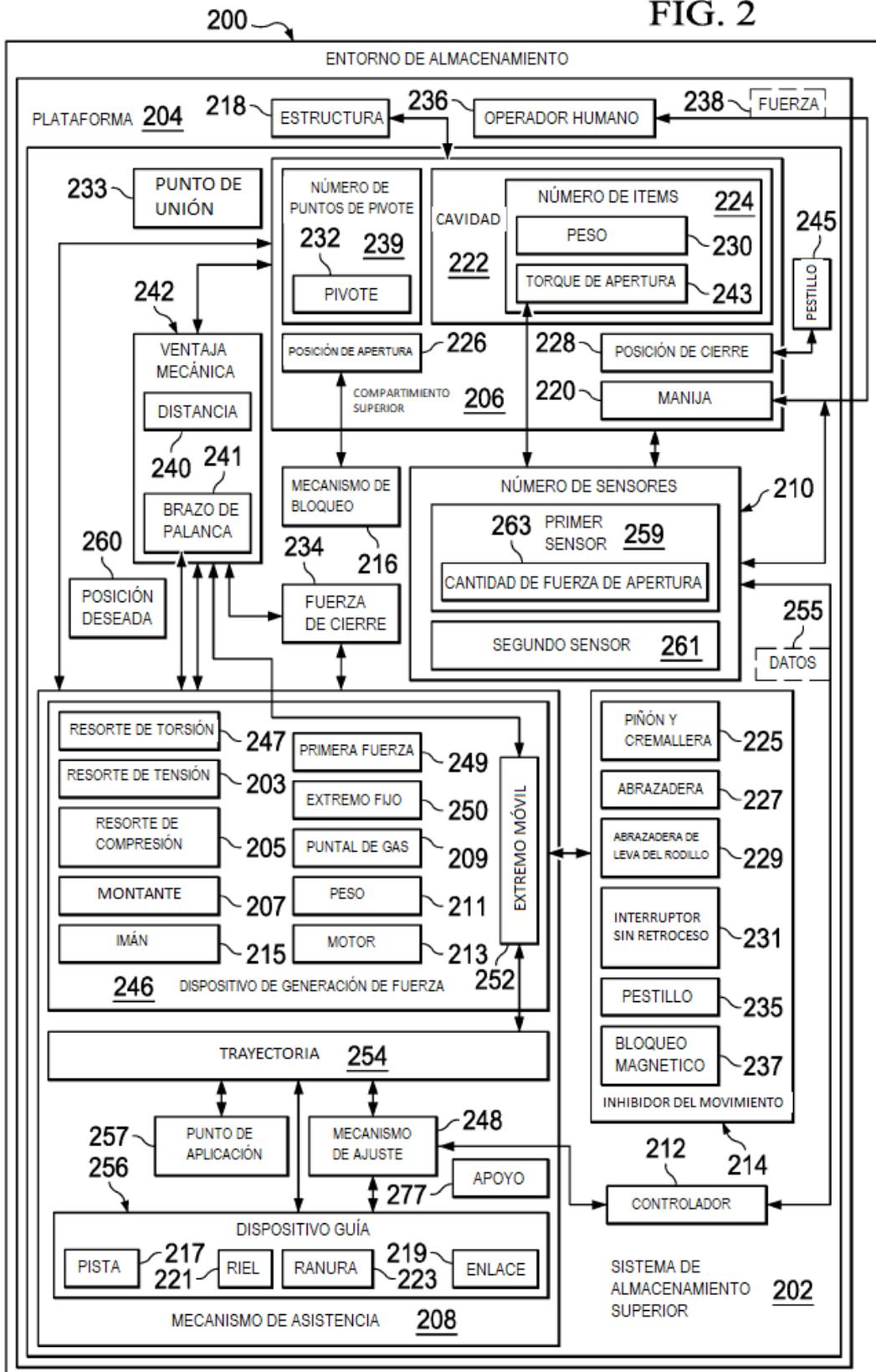


FIG. 2



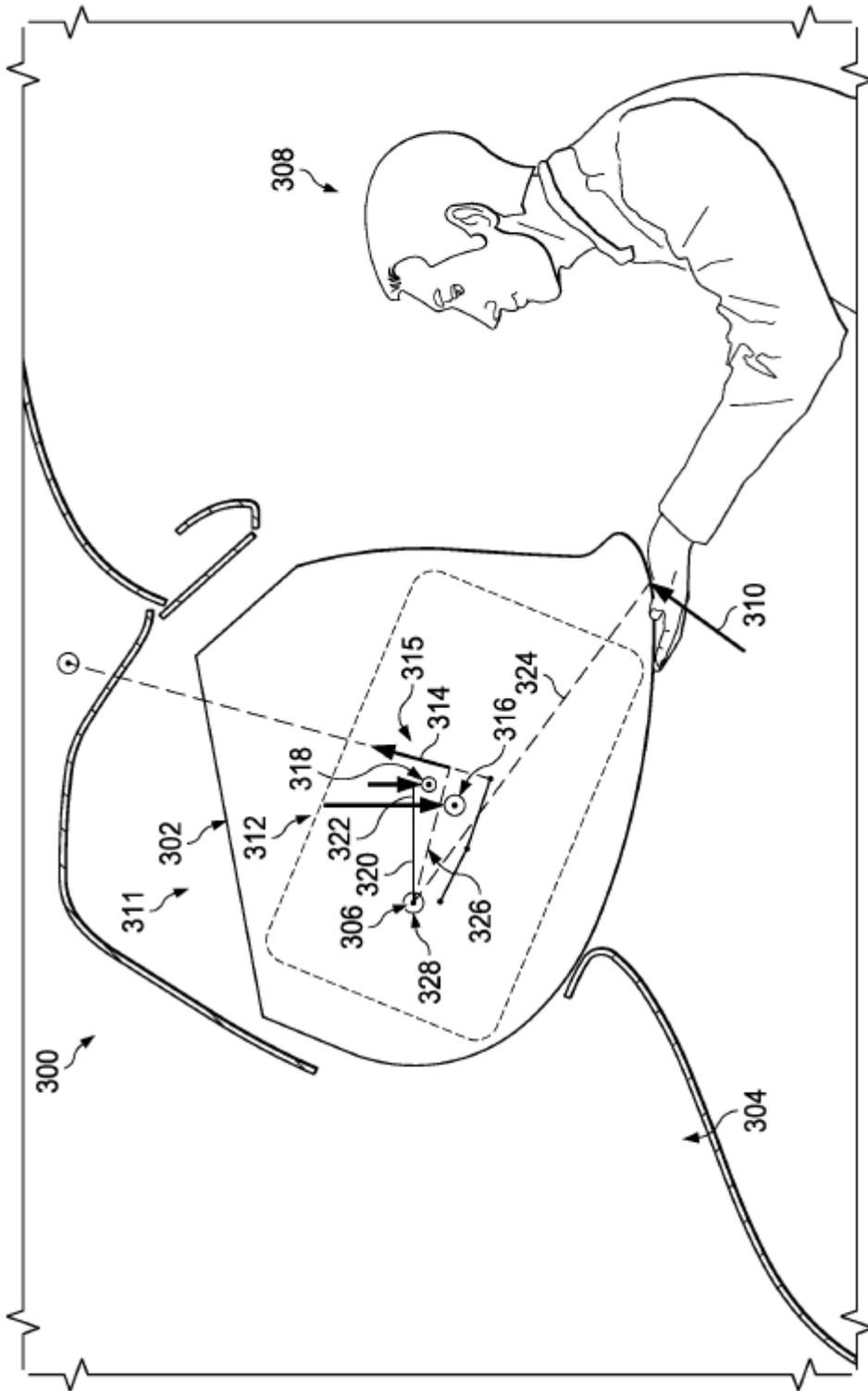


FIG. 3

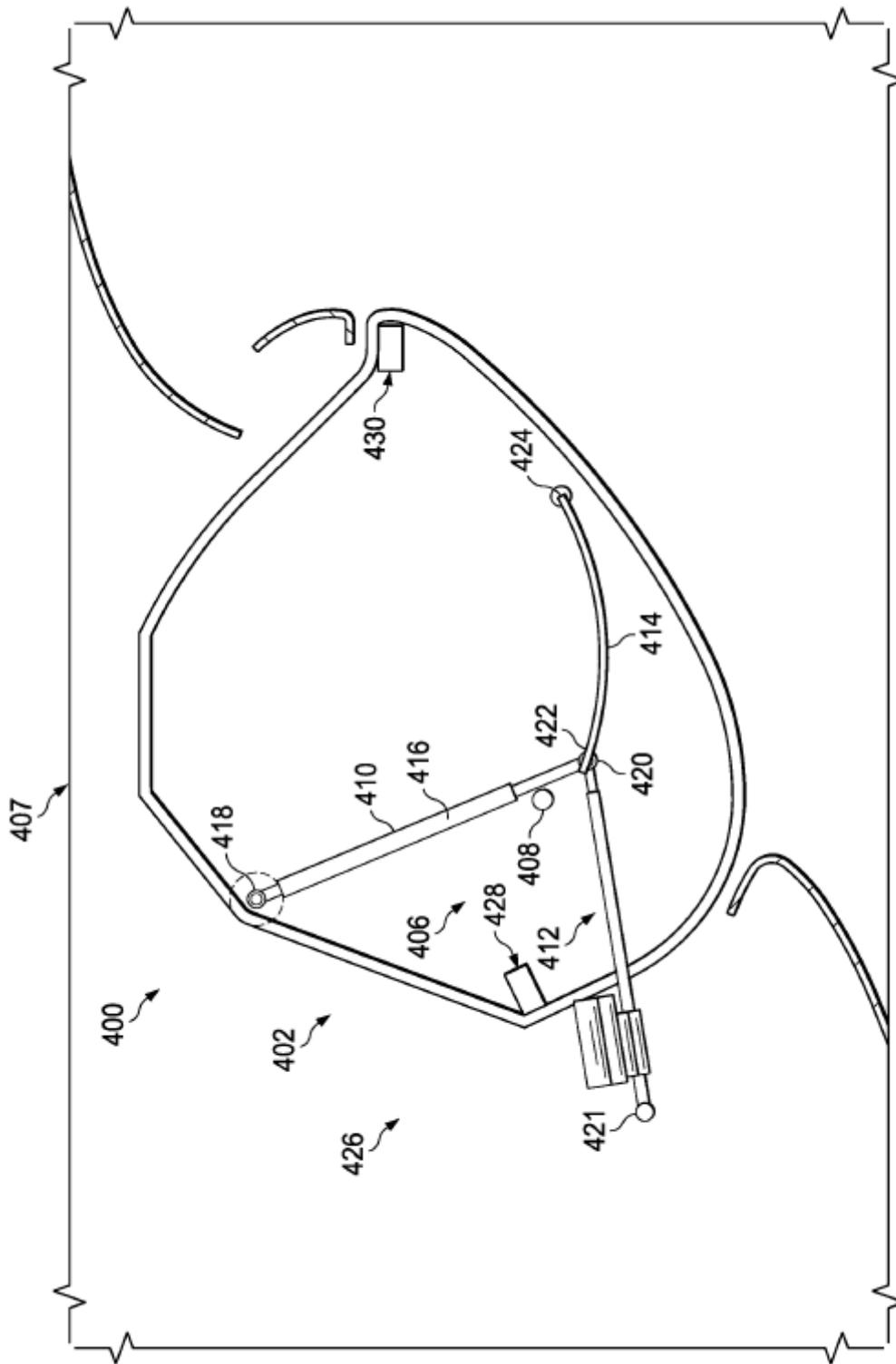


FIG. 4

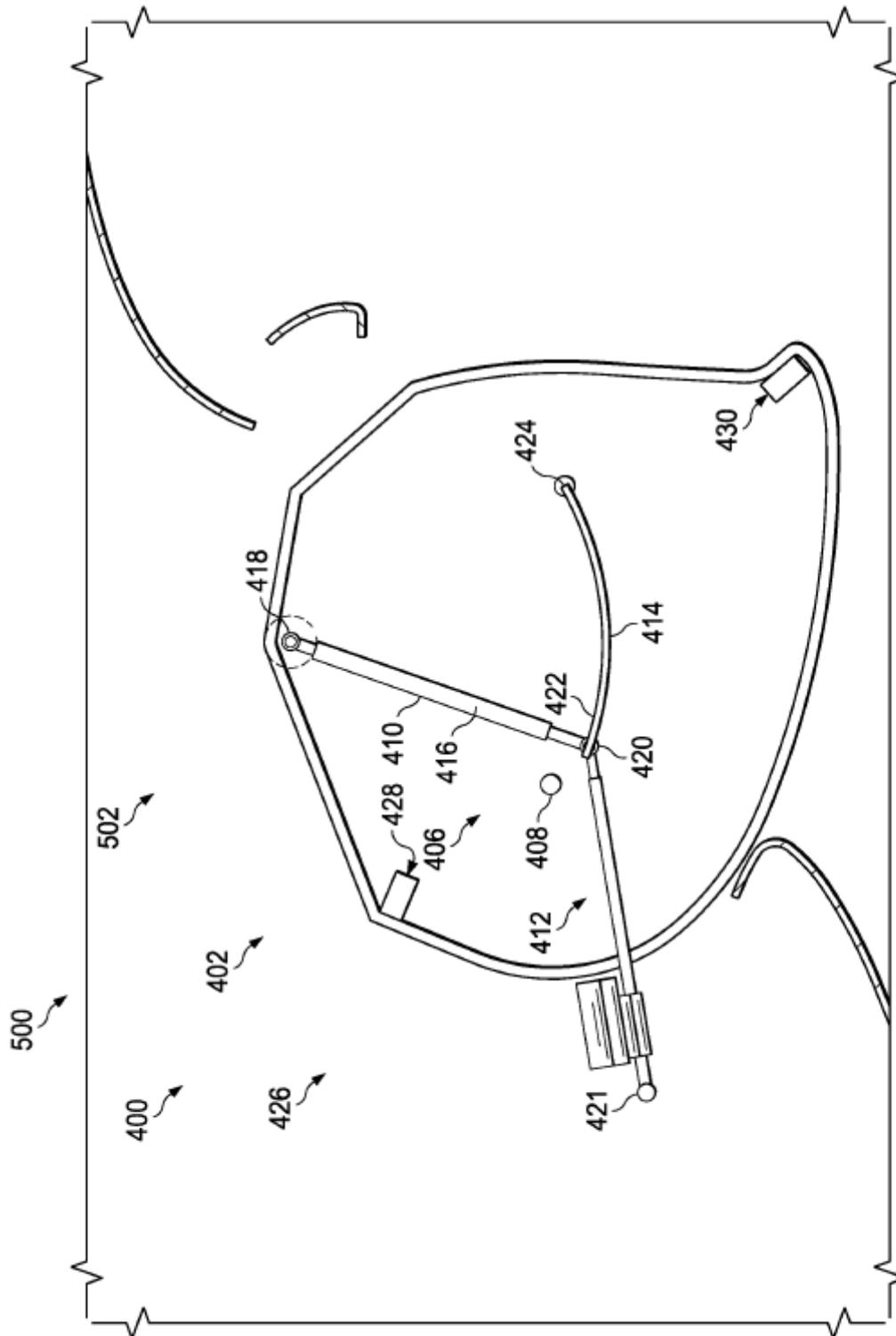


FIG. 5

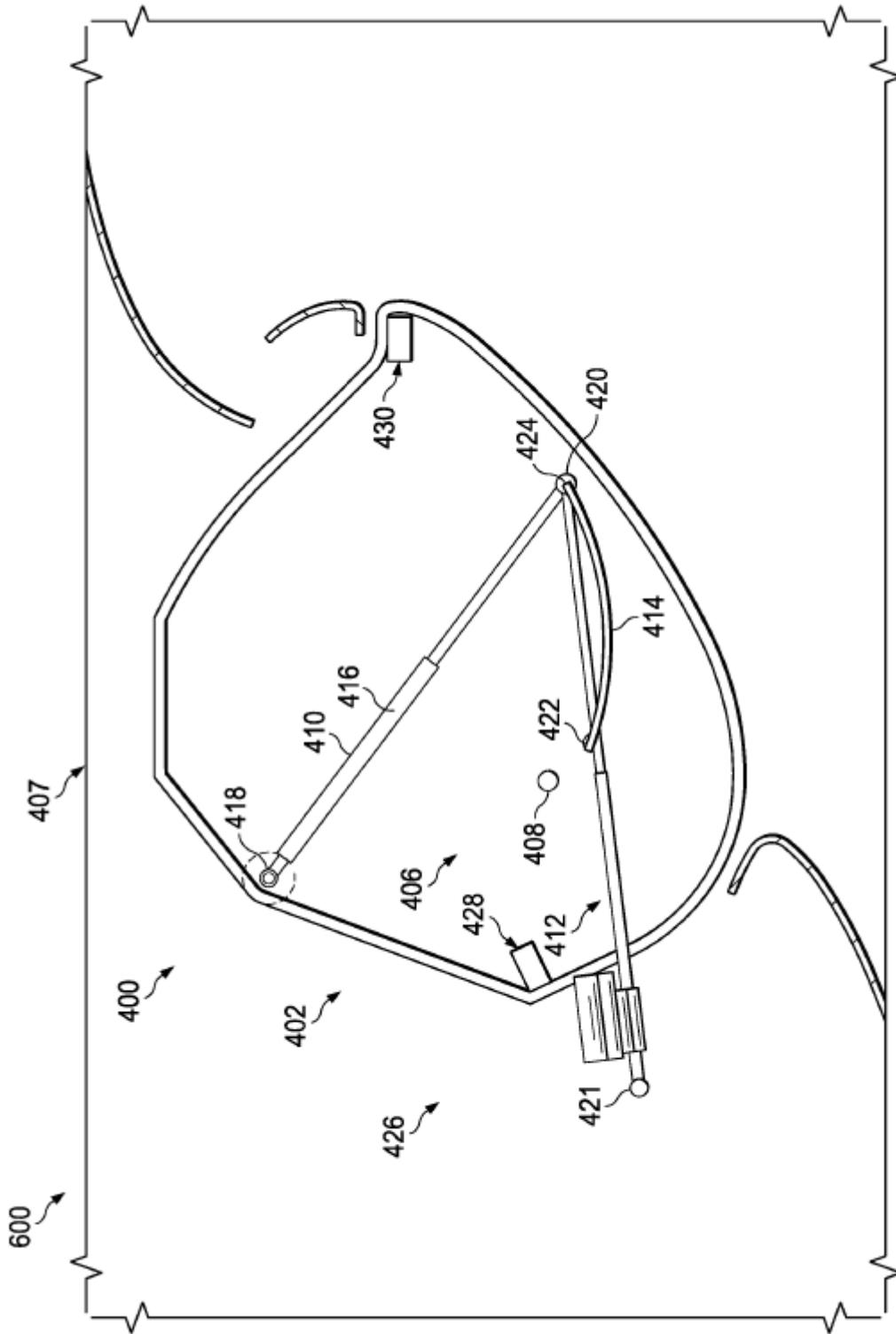


FIG. 6

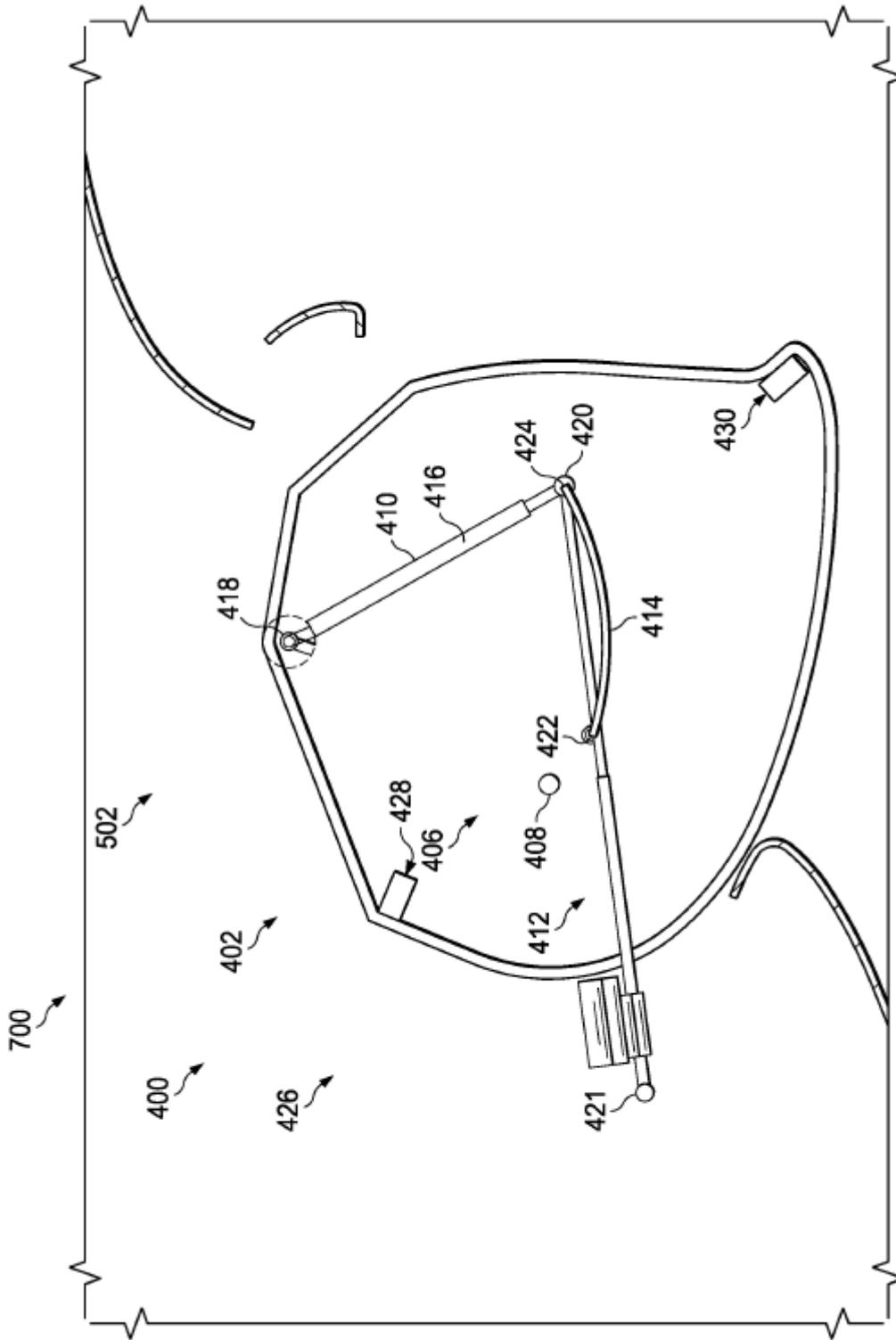


FIG. 7

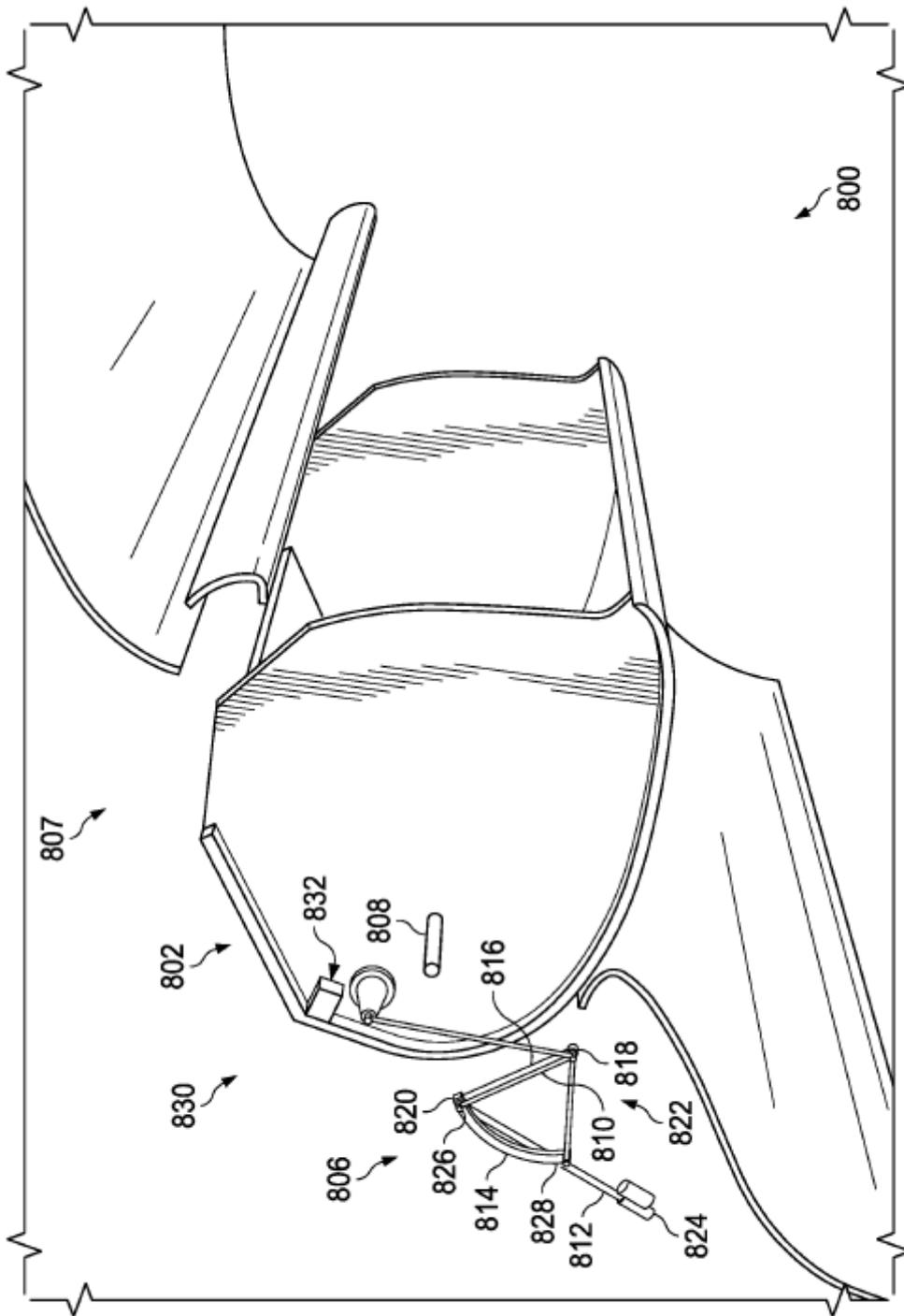


FIG. 8

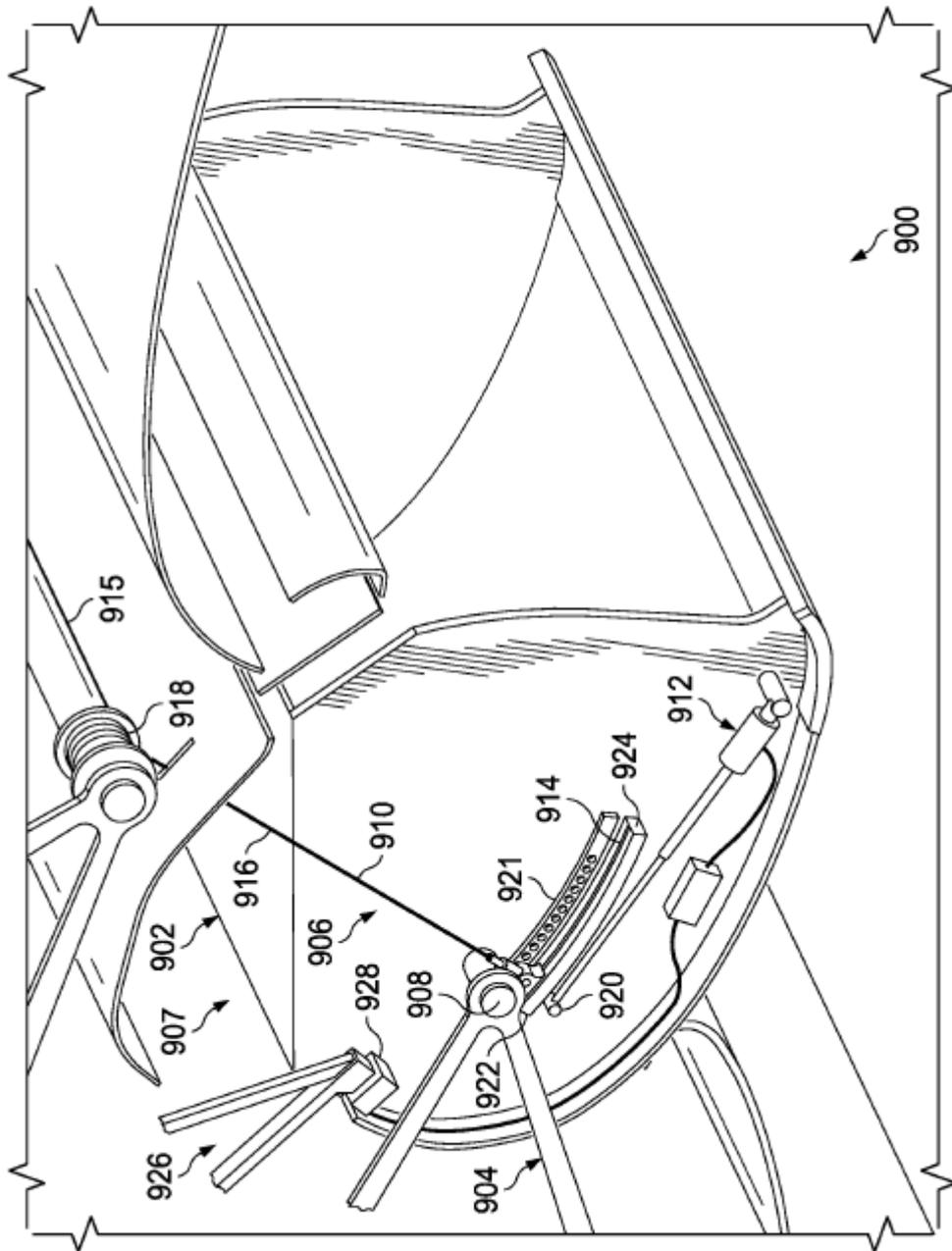


FIG. 9

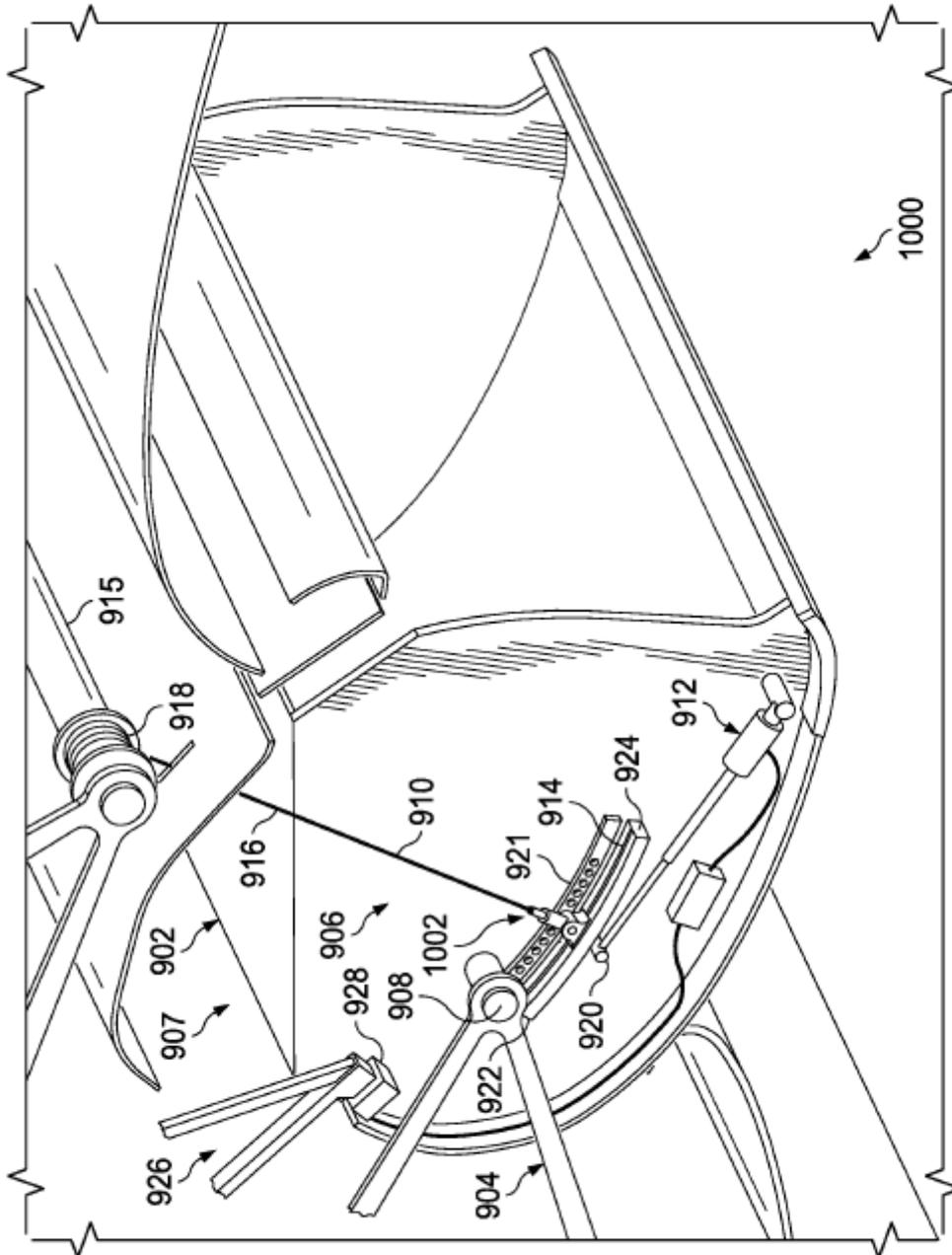


FIG. 10

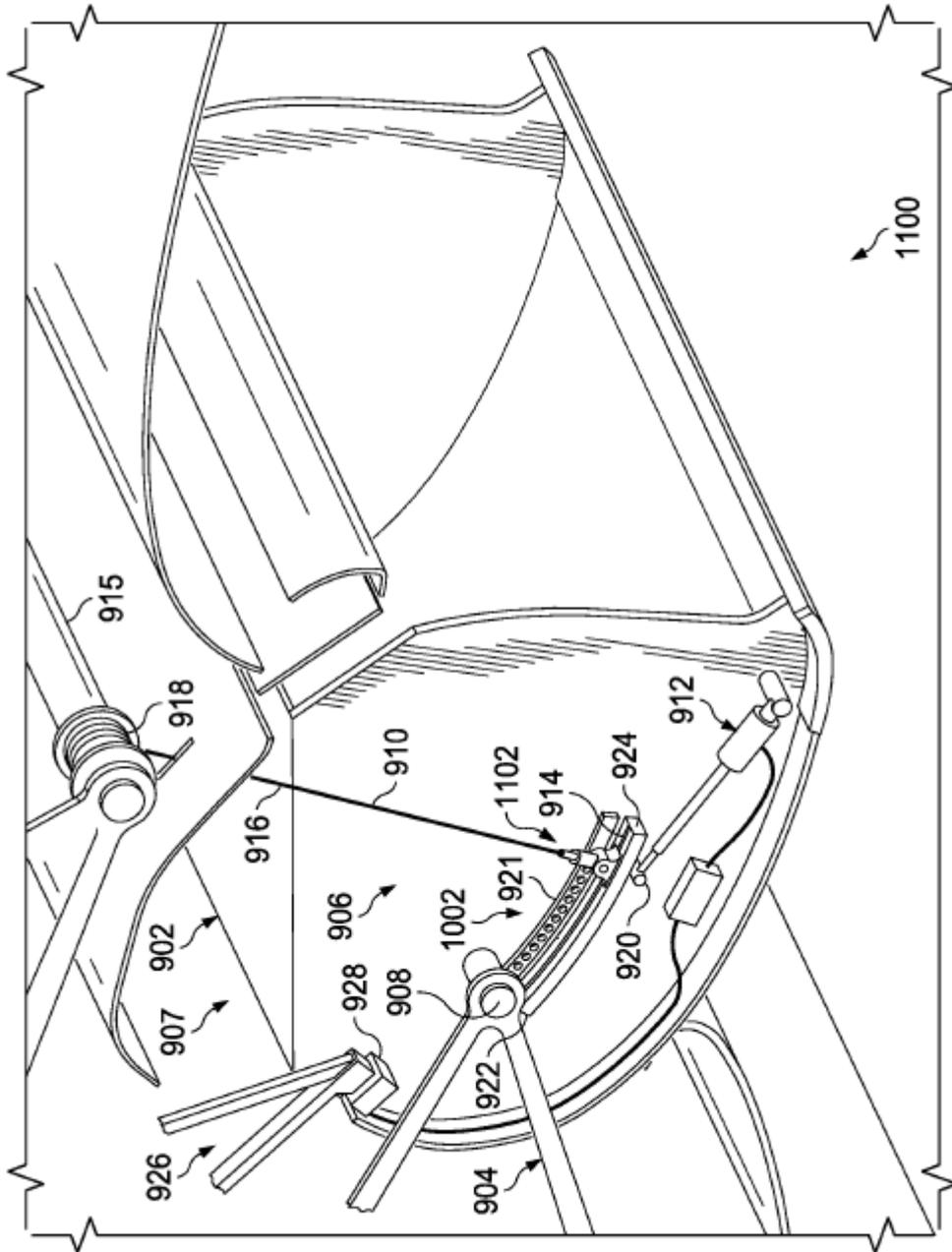


FIG. 11

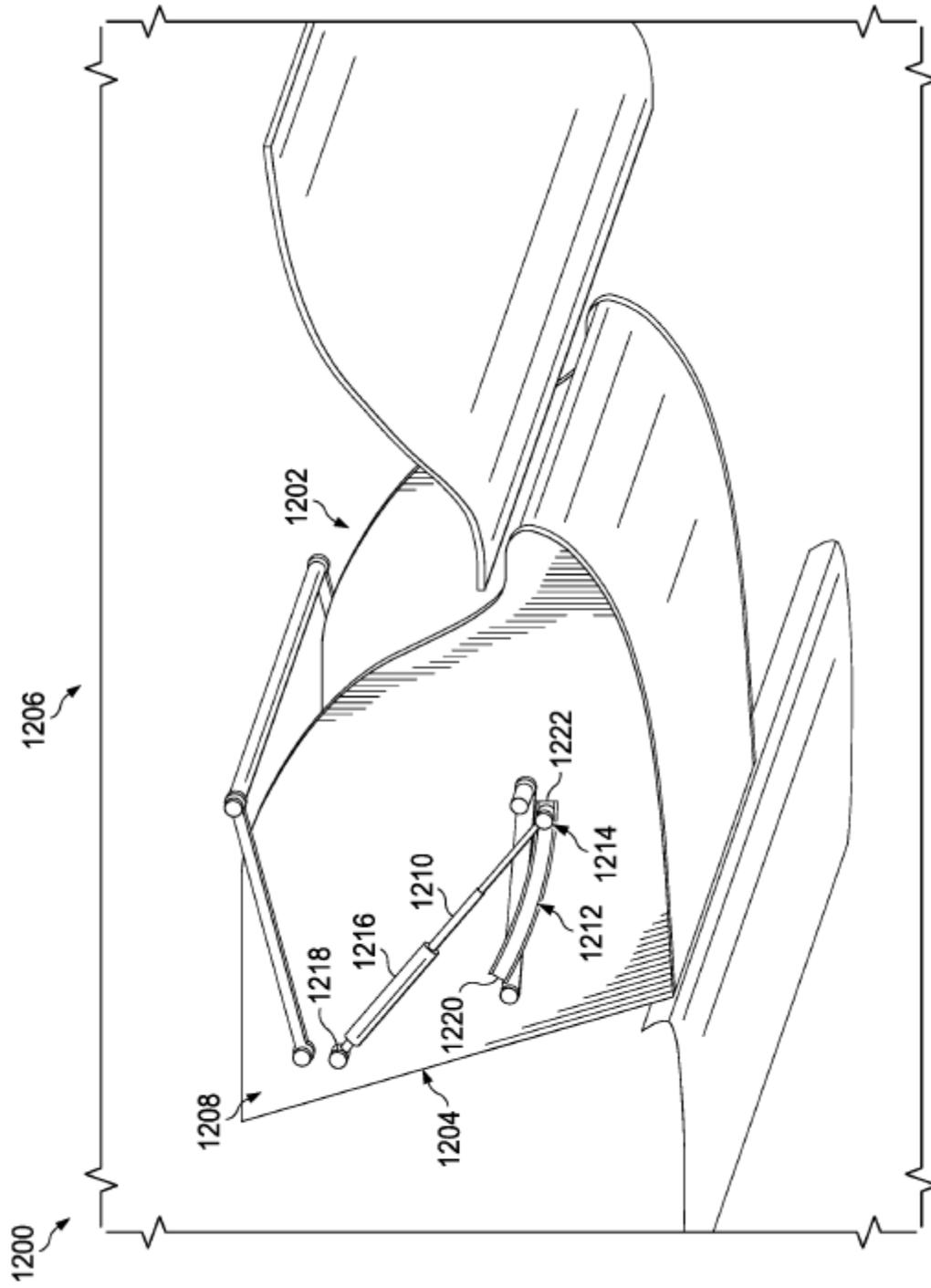


FIG. 12

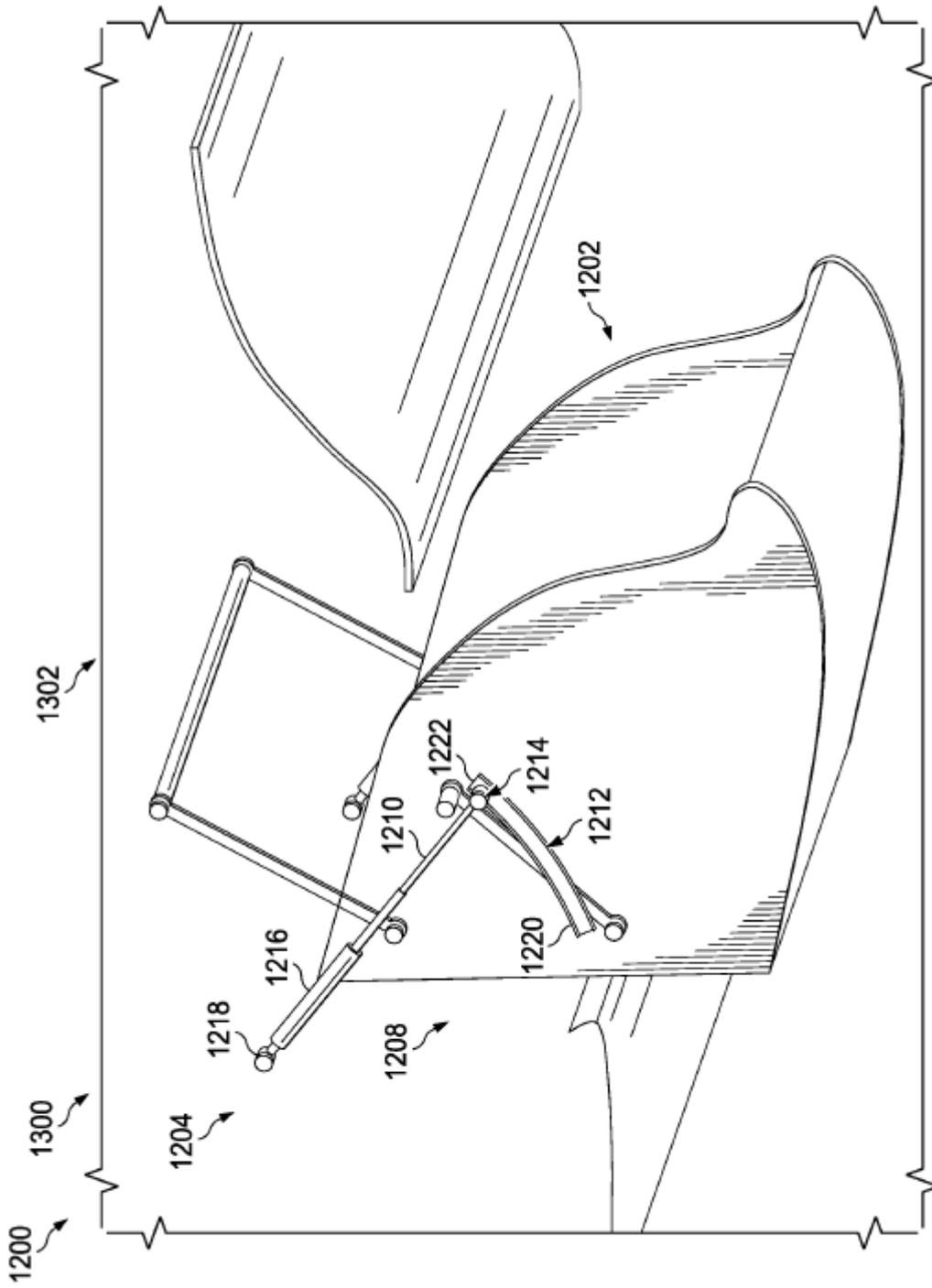


FIG. 13

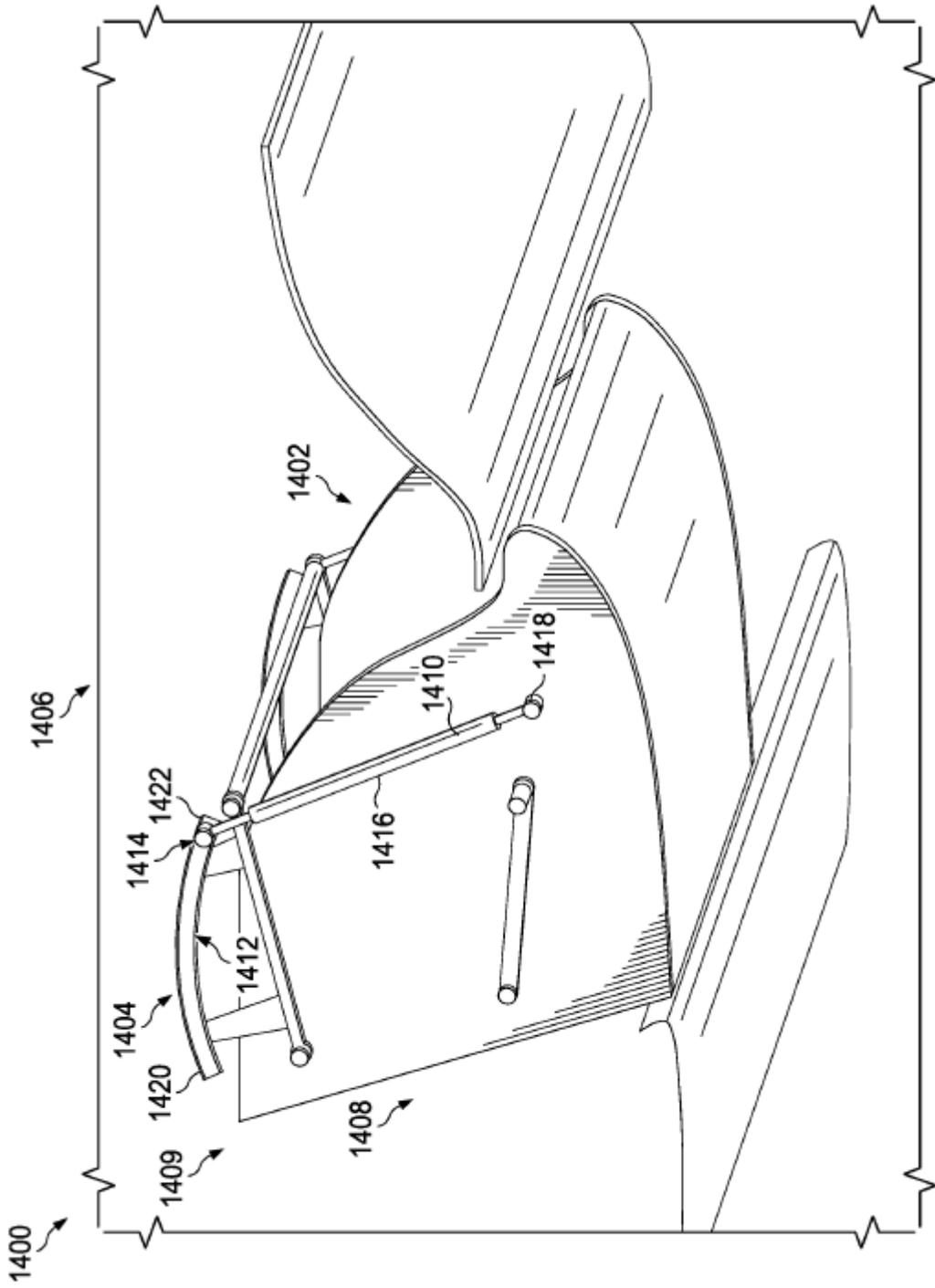


FIG. 14

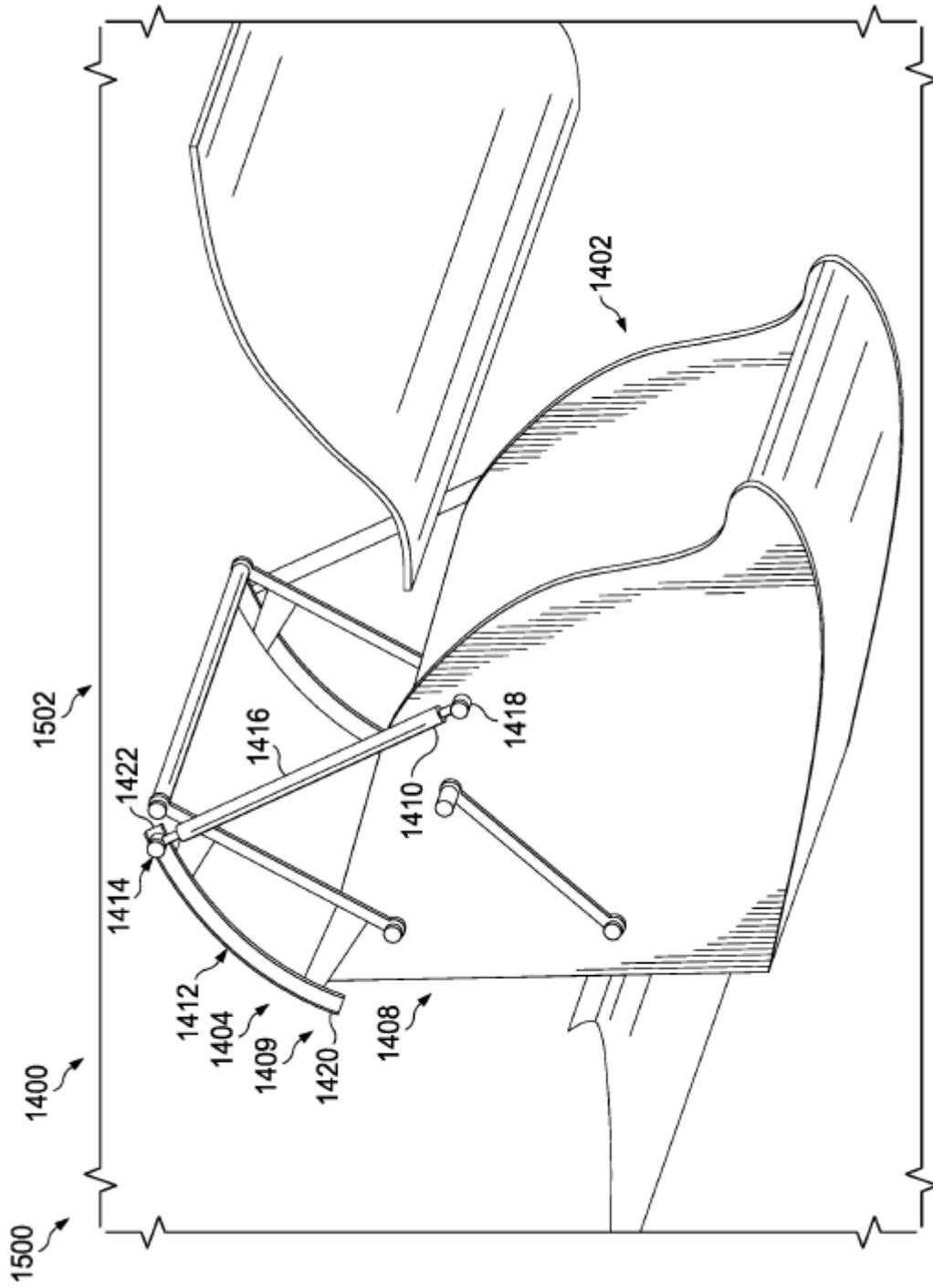


FIG. 15

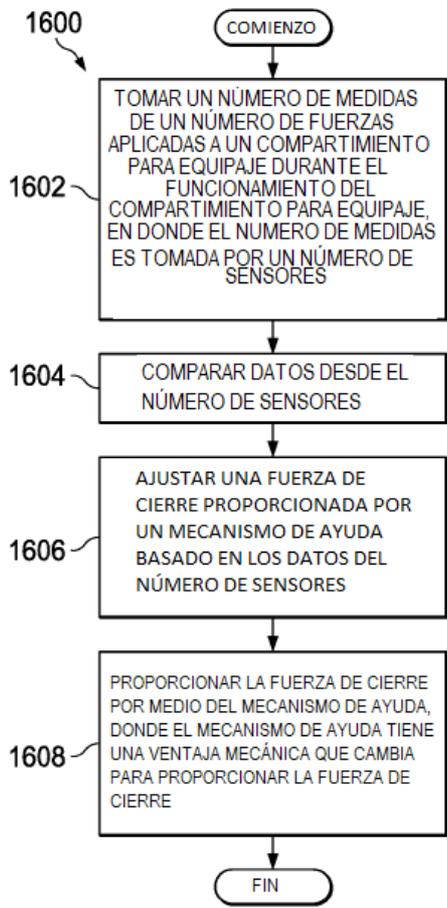


FIG. 16

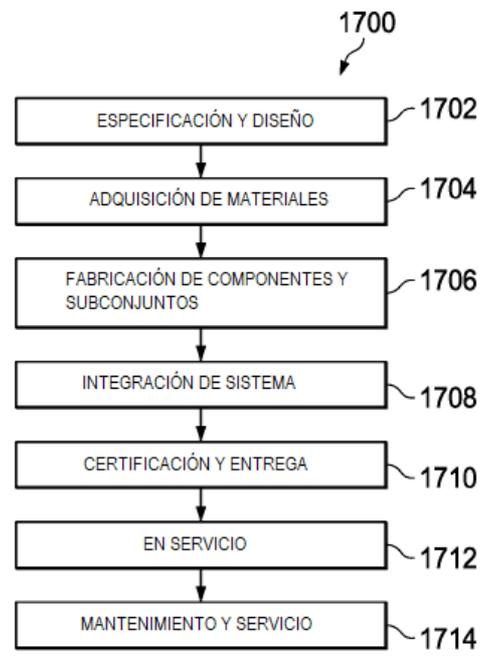


FIG. 17

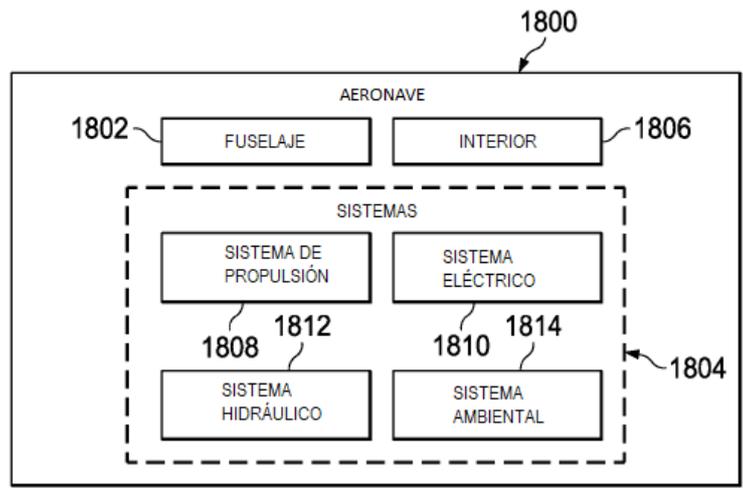


FIG. 18