

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 664 054**

51 Int. Cl.:

B64C 13/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.02.2013 PCT/US2013/026772**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.08.2013 WO13126357**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.02.2013 E 13751143 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.01.2018 EP 2817216**

54 Título: **Mecanismo de retención y procedimiento para soportar de forma separable un controlador portátil de vuelo**

30 Prioridad:

21.02.2012 US 201261601112 P

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

18.04.2018

73 Titular/es:

**L3 AVIATION PRODUCTS, INC. (100.0%)
5353 52nd Street SE
Grand Rapids, MI 49512 9704, US**

72 Inventor/es:

**HERDER, ANDREW, J. y
SOC, JADRANKO**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 664 054 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

Mecanismo de retención y procedimiento para soportar de forma separable un controlador portátil de vuelo

Antecedentes de la invención

5 La presente invención está dirigida a un mecanismo de retención y a un procedimiento para soportar de forma separable un dispositivo electrónico en un vehículo, tal como una aeronave. Aunque se ilustra la invención para su uso con un controlador portátil de vuelo que está adaptado para controlar y configurar un medio primario de visualización de vuelo en la cabina del piloto de la aeronave, es útil con otros dispositivos portátiles que tienen medios de visualización de pantalla táctil y otros dispositivos electrónicos portátiles en general.

10 Se representan controladores de vuelo y se montan dispositivos de entrada en la cabina del piloto de una aeronave. Se ha propuesto que el controlador de vuelo sea portátil, de forma que pueda ser retirado fácilmente de la aeronave para ser actualizado o movido a otra aeronave, y similares. Tal controlador portátil de vuelo tiene un conjunto de contactos eléctricos, tales como en forma de un conector eléctrico que se acopla con un conjunto de contactos eléctricos compatibles de la cabina del piloto. Debido al gran número de contactos que conectan eléctricamente el controlador portátil de vuelo a la cabina del piloto, la fuerza necesaria para unir y para separar los contactos eléctricos puede ser muy grande, tal como hasta 155,69 N o más.

15 El documento US 2010/230549 da a conocer un panel conector para retener un dispositivo electrónico en el interior de un vehículo. El documento US4991818 da a conocer un sistema para montar portadores en una estructura de soporte y retirarlos de la misma.

Sumario de la invención

20 La presente invención proporciona un mecanismo de retención del dispositivo electrónico según la reivindicación 1 y un procedimiento para soportar de forma separable un dispositivo electrónico de aeronave, según la reivindicación 13, que es capaz de montar firmemente un dispositivo electrónico, tal como un controlador portátil de vuelo, en un vehículo, tal como una aeronave, a la vez que soporta la vibración asociada con la operación del vehículo. Además, el mecanismo de retención del dispositivo electrónico y el procedimiento para soportar de forma separable un dispositivo electrónico de aeronave proporcionados en la presente memoria son capaces de superar la fuerza necesaria para acoplar y desacoplar los contactos eléctricos complementarios para montar o para retirar el dispositivo electrónico. Además, esto puede llevarse a cabo sin necesidad de herramientas.

25 Un mecanismo de retención del dispositivo electrónico de aeronave y un procedimiento para soportar de forma separable un dispositivo electrónico de aeronave en la cabina del piloto, según un aspecto de la invención, incluyen una base que está configurada, en general, al tamaño y la forma de una superficie del dispositivo electrónico y al menos una palanca que está montada mediante un pivote en la base. La o las palancas tienen una porción de acoplamiento en un lado del pivote que está adaptado para acoplarse con una porción acoplada del dispositivo electrónico y una porción de accionamiento en un lado opuesto del pivote. La porción de accionamiento está adaptada para girar la o las palancas en torno a dicho pivote entre una primera orientación, en la que la porción de acoplamiento retiene la porción acoplada, y una segunda orientación, en la que la porción de acoplamiento no retiene dicha porción acoplada. Un accionador manual está conectado con la porción de accionamiento del pivote. El accionador manual está configurado para moverse entre una primera posición, que hace girar la o las palancas hasta la primera orientación, y una segunda posición, que hace girar la o las palancas hasta la segunda orientación.

30 El accionador manual puede tener otra porción de acoplamiento que está adaptada para acoplarse con otra porción acoplada del dispositivo electrónico cuando el accionamiento manual se encuentra en su primera posición para proporcionar una segunda área de retención del dispositivo electrónico. La otra porción de acoplamiento no se acopla con la otra porción acoplada cuando el accionador se encuentra en dicha segunda posición. Esto permite que se retire el dispositivo electrónico. El accionador manual puede estar configurado para un movimiento lineal entre sus posiciones primera y segunda.

35 Un elemento de conexión puede conectar el accionador manual y la o las palancas. El elemento de conexión está adaptado para transformar el movimiento lineal del accionador manual en un movimiento giratorio de una de la o las palancas. Un área de agarre para el usuario puede estar configurada para ser acoplada por parte de un usuario al accionador manual entre las posiciones primera y segunda. El accionador manual puede tener un elemento de machihembrado que se acopla con el otro elemento de machihembrado en el dispositivo electrónico.

40 El pivote puede estar más cerca de la porción de acoplamiento de la o las palancas que de la porción de accionamiento. De esta forma, la fuerza aplicada a la porción acoplada puede ser mayor que la fuerza aplicada a la porción de accionamiento. La porción de acoplamiento puede incluir una primera extensión que está adaptada para traccionar la porción acoplada para que se acople con la base al pivotar la o las palancas entre la segunda orientación y la primera orientación. La porción de acoplamiento puede incluir una segunda extensión que está adaptada para empujar la porción acoplada alejándola de la base al pivotar la o las palancas entre la primera orientación y la segunda orientación. La porción acoplada puede incluir una proyección del dispositivo electrónico

que está colocada entre las extensiones primera y segunda. De esta forma, la primera extensión mueve la proyección en una dirección la pivotar la o las palancas desde la segunda orientación hasta la primera orientación. La segunda extensión mueve la proyección en una dirección opuesta al pivotar la o las palancas desde la primera orientación hasta la segunda orientación. La segunda extensión puede ser un rodillo para reducir el rozamiento.

5 La base puede tener una primera superficie que está adaptada para interconectarse con la superficie del dispositivo electrónico y una segunda superficie que está frente a la primera superficie y al menos una abertura entre las superficies primera y segunda. La o las palancas y el accionador manual se encuentran en la segunda superficie y se acoplan con la porción acoplada y la otra porción acoplada, respectivamente, pasando a través de la o las aberturas. El dispositivo electrónico puede tener primeros contactos eléctricos y los segundos contactos eléctricos de la cabina del piloto. La porción acoplada del dispositivo electrónico puede encontrarse en los primeros contactos eléctricos y la o las palancas colocadas donde los primeros contactos eléctricos pasan a través de la o las aberturas.

10 Un mecanismo de retención del dispositivo electrónico de aeronave y un procedimiento para soportar de forma separable un dispositivo electrónico de aeronave en la cabina del piloto, según otro aspecto de la invención, incluyen una base que está configurada, de forma general, al tamaño y la forma de una superficie del dispositivo electrónico y al menos dos palancas que están montadas cada una, mediante un pivote, en dicha base. Cada una de las palancas tiene una porción de acoplamiento en un lado del pivote que está adaptada para acoplarse con una porción acoplada del dispositivo electrónica y una porción de accionamiento en un lado opuesto de dicho pivote. La porción de accionamiento está adaptada para hacer girar la palanca en torno al pivote entre una primera orientación, en la que la porción de acoplamiento retiene la porción acoplada, y una segunda orientación, en la que la porción de acoplamiento no retiene la porción acoplada. Un accionador manual incluye al menos dos miembros alargados y al menos dos elementos de conexión. Cada elemento de conexión se encuentra entre uno de los miembros alargados y una de las palancas. Los elementos de conexión están adaptados para transformar un movimiento lineal del accionador manual en un movimiento giratorio de las al menos dos palancas. El accionador manual está configurado para moverse entre una primera posición y una segunda posición. El movimiento hasta la primera posición hace girar las palancas hasta la primera orientación. El movimiento hasta la segunda posición hace girar las palancas hasta la segunda orientación. El accionador manual está adaptado para retener otra porción del dispositivo electrónico cuando se encuentra en la primera posición y no retener la otra porción cuando se encuentra en la segunda posición.

25 Estos y otros objetos, ventajas y características de la presente invención serán evidentes tras el estudio de la siguiente memoria junto con los dibujos.

Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es una vista en perspectiva tomada desde la parte delantera y lateral de un dispositivo electrónico de visualización de aeronave retenido en la cabina del piloto de la aeronave mediante un mecanismo de retención, según una realización de la invención;

35 la Fig. 2 es una vista en perspectiva tomada desde la parte trasera y lateral de un dispositivo electrónico de visualización de aeronave y del mecanismo de retención de la Fig. 1;

la Fig. 3 es la misma vista que en la Fig. 2 que muestra el dispositivo electrónico de visualización de aeronave separado del mecanismo de retención;

40 las Figuras 4a-4c son un alzado lateral del dispositivo electrónico de visualización de aeronave y del mecanismo de retención que muestran el mecanismo de retención en diversas posiciones;

la Fig. 5 es una vista en perspectiva tomada desde el lateral y la parte inferior de una palanca;

la Fig. 6 es una vista en perspectiva tomada desde el lateral y la parte superior de la palanca de la Fig. 5;

la Fig. 7 es un alzado lateral de la palanca de la Fig. 5;

45 la Fig. 8 es una ampliación del área designada VIII de la Fig. 7;

la Fig. 9 es una vista en perspectiva de un accionador manual;

la Fig. 10 es una vista trasera en alzado del accionador manual de la Fig. 9;

la Fig. 11 es una vista lateral en alzado del accionador manual de la Fig. 9;

la Fig. 12 es una vista en perspectiva de un elemento de conexión;

la Fig. 13 es una vista en planta desde arriba del elemento de conexión de la Fig. 12;

50 la Fig. 14 es una vista en perspectiva de una realización alternativa de un mecanismo de retención del medio electrónico de visualización de aeronave;

la Fig. 15 es un alzado lateral del mecanismo de retención de la Fig. 14 que muestra el mecanismo de retención enganchando el dispositivo de visualización;

la Fig. 16 es la misma vista que en la Fig. 15 que muestra el dispositivo de retención que expulsa al dispositivo de visualización;

55 la Fig. 17 es una vista en perspectiva de otra realización alternativa de un mecanismo de retención del medio electrónico de visualización de aeronave; y

la Fig. 18 es una vista despiezada en perspectiva del mecanismo de retención de la Fig. 17.

Descripción de la realización preferente

Con referencia ahora a los dibujos y a la realización ilustrativa mostrada en los mismos, se proporciona un mecanismo 20 de retención del dispositivo electrónico de aeronave que está adaptado para soportar de forma separable un dispositivo electrónico, tal como un dispositivo electrónico 22 de visualización de pantalla táctil, que tiene primeros contactos eléctricos 24 en el interior de la cabina del piloto, mostrado, en general, en 28 que tiene segundos contactos eléctricos compatibles 26 (Figuras 1-13). El mecanismo 20 de retención del dispositivo electrónico incluye una base o cuna o bandeja 30 que está configurada al tamaño y la forma de una superficie del dispositivo electrónico 22. El dispositivo electrónico 22, que no forma parte de la presente invención, puede incluir una pantalla táctil 66 y un alojamiento 62 con una porción extendida 64 con forma de caja, que rodea un ventilador, electrónica de alimentación y similares (no mostrados). La base 30 tiene una primera superficie 56 que está adaptada a la forma del alojamiento 62 y una segunda superficie 58 que está frente a la superficie 56. Una o más aberturas 60 en la base 30 reciben una caja 64 de alojamiento y un conector eléctrico 68 que tiene una cubierta 70 que rodea los primeros contactos eléctricos 24 cuando el dispositivo 22 está colocado en la base 30 contra la primera superficie 56. En la realización ilustrada, el dispositivo electrónico 22 se ilustra como controlador portátil de vuelo que se utiliza para controlar y configurar un medio primario (no mostrado) de visualización de vuelo. Sin embargo, el mecanismo 20 de retención podría ser utilizado para retener un tipo distinto de dispositivo electrónico que tiene una pantalla táctil o incluso un dispositivo electrónico que no tiene una pantalla táctil.

Cada una de las una o más palancas 32 está montada mediante un pivote 34 en la base 30. Se ilustran dos tales palancas en lados opuestos de la abertura 60. Cada palanca 32 está montada de forma pivotante en la base 30 en un pivote 34 y tiene una porción 36 de acoplamiento en un lado del pivote 34 que está configurada para acoplarse a una porción acoplada 37, y retener la misma, del dispositivo electrónico 22. Cada palanca 32 también tiene una porción 38 de accionamiento en un lado opuesto del pivote 34 que está configurado para hacer girar la palanca respectiva 32 en torno a su pivote 34 entre una primera orientación y una segunda orientación. En la primera orientación, en la que la porción de la palanca 32 adyacente al pivote 34 es generalmente horizontal, tal como se ilustra en la Fig. 4c, la porción 36 de acoplamiento retiene la porción acoplada 37. En una orientación intermedia, en la que la porción de la palanca 32 adyacente al pivote 37 se inclina más hacia arriba, según se muestra en la Fig. 4b, la porción 36 de acoplamiento comienza a desacoplarse de la porción acoplada 37. En la segunda orientación mostrada en la Fig. 4a, en la que la porción de la palanca 32 adyacente al pivote 34 se encuentra en su máxima inclinación hacia arriba, la porción 36 de acoplamiento no retiene la porción acoplada 37. El dispositivo electrónico 22 está libre del mecanismo 20 de retención.

El mecanismo 20 de retención también incluye un accionador manual 40. El accionador manual 40 está conectado con la porción 38 de accionamiento de cada palanca 32 de una forma que el accionador manual 40 se mueva con un movimiento lineal entre una segunda posición elevada ilustrada en la Fig. 4a y una primera posición bajada ilustrada en la Fig. 4c, hace girar las palancas 32. En particular, el accionador manual 40 hace girar cada palanca 32 hasta su primera orientación, generalmente horizontal, ilustrada en la Fig. 4c cuando se mueve el accionador manual hasta su primera posición y hace girar cada palanca 32 hasta su segunda orientación inclinación más hacia arriba ilustrada en la Fig. 4a cuando se mueve el accionador manual 40 hasta su segunda posición elevada. El accionador manual 40 tiene dos miembros alargados paralelos 54 que guían su movimiento lineal acoplándose a bloques 72 de guía. Cada miembro alargado 54 está limitado en su intervalo de desplazamiento por una ranura 74 en la que se acoplan pasadores estacionarios 76.

Además de hacer girar las palancas 32, el accionador manual 40 proporciona un segundo punto de retención del dispositivo electrónico 22. En particular, el accionador manual 40 tiene una porción 41 de acoplamiento que se acopla a una porción acoplada 42 del dispositivo electrónico 22 para retener adicionalmente el dispositivo electrónico en la base 30. En la realización ilustrada, la porción 41 de acoplamiento y la porción acoplada 42 forman una unión de machihembrado, pero son posibles otras configuraciones. El accionador manual 40 tiene la forma, en general, de una herradura con los dos miembros alargados 54 unidos con palancas 32 mediante respectivos elementos 44 de conexión. Los elementos 44 de conexión transforman el movimiento lineal del accionador manual 40 en el movimiento giratorio de las palancas 32. El accionador manual 40 incluye, además, un área 46 de agarre del usuario entre miembros alargados 54 que está configurada para un agarre por parte de un usuario para mover el accionador manual entre las posiciones primera y segunda.

Para cada palanca 32, el pivote 34 está más cerca de la porción 36 de acoplamiento que de la porción 38 de accionamiento. De esta forma, se consigue una acción mecánica de palanca, y la fuerza aplicada a la porción acoplada 37 es mayor que la fuerza aplicada sobre la porción 38 de accionamiento. La porción 36 de acoplamiento incluye una primera extensión 48 que está configurada para traccionar la porción acoplada 37 para que se acople con la base 30 al pivotar las palancas 32 entre la segunda orientación, más vertical, y dicha primera orientación, generalmente horizontal. La porción 36 de acoplamiento incluye una segunda extensión 50 que está configurada para empujar la porción acoplada 37 alejándola de la base 30 al pivotar las palancas 32 entre la primera orientación, generalmente horizontal, y la segunda orientación, más vertical. La porción acoplada 37 del dispositivo electrónico de visualización incluye una proyección 52 que es adyacente a la cubierta 70 del conector que incluye primeros contactos eléctricos 24. Cuando la porción 36 de acoplamiento de la palanca 32 se acopla con ella, la proyección 52 está colocada entre las extensiones primera y segunda 48, 50, de forma que la primera extensión 48 mueva la

proyección 52 en una dirección al pivotar la palanca 32 desde la segunda orientación hasta la primera orientación y la segunda extensión 50 mueve la proyección 52 en una dirección opuesta al pivotar la palanca 32 desde la primera orientación hasta la segunda orientación. Por lo tanto, las palancas 32 enganchan la porción acoplada 37 en la base 30 y traccionan los contactos eléctricos 24, 26, juntándolos, mientras se hacen girar las palancas 32 hasta la orientación generalmente horizontal ilustrada en la Fig. 4c. Las palancas 32 también proporcionan una fuerza de palanca que empuja los contactos eléctricos 24, 26 separándolos mientras se hacen girar las palancas 32 hasta una orientación más vertical ilustrada en la Fig. 4a. Esto ayuda en la producción de la gran fuerza necesaria para conectar y desconectar los contactos eléctricos 24, 26, que pueden requerir una fuerza de hasta 133,45 N, como ejemplo.

Por lo tanto, puede verse que para retener el dispositivo electrónico 22 de visualización, el dispositivo 22 está colocado contra la base 30 con el accionador manual 40 en su posición elevada. Entonces, se mueve manualmente el accionador manual mediante el movimiento lineal desde su segunda posición elevada hasta su primera posición bajada. A medida que los elementos 44 de conexión transforman el movimiento lineal del accionador manual 40 en un movimiento giratorio, las palancas 32 son giradas desde su segunda orientación, más vertical, hasta su primera orientación, generalmente horizontal, reteniendo, de ese modo, la porción acoplada 37 del dispositivo electrónico 22 de visualización. Al mismo tiempo, el movimiento lineal del accionador manual 40 provoca que la porción 41 de acoplamiento del accionador manual 40 se mueva hasta acoplarse con de la porción 42 de acoplamiento del dispositivo electrónico 22 para retener otra porción del dispositivo electrónico. Esto proporciona múltiples retenciones separadas del dispositivo electrónico 22. Además, la rotación de las palancas 32 tracciona la porción acoplada 37 con la primera extensión 48 hasta que se acopla con la base 30, proporcionando, de ese modo, la fuerza para provocar el acoplamiento de los contactos eléctricos 24, 26.

El dispositivo electrónico 22 puede ser retirado de la base 30 moviendo manualmente el accionador manual 40 desde su posición bajada hasta su posición elevada. Esto separa la porción 41 de acoplamiento del accionador 40 de la porción acoplada 42 del dispositivo electrónico y gira las palancas 32 desde su orientación generalmente horizontal hasta su orientación más vertical. Esto provoca que la porción 36 de acoplamiento de las palancas 32 no retengan la porción acoplada 37 del dispositivo electrónico. La rotación de las palancas 32 también provoca que la segunda extensión 50 empuje contra la proyección 52, proporcionando, de ese modo, una fuerza de palanca para separar los contactos eléctricos 24, 26. Entonces, se puede retirar el dispositivo electrónico 22 de visualización de la base 30.

Una realización alternativa de un mecanismo 120 de retención incluye una o más palancas 132 cada una de las cuales está montada mediante un pivote 134 en la base 130 (Figuras 14-16). Se ilustran dos tales palancas en lados opuestos de una abertura 160. Cada palanca 132 está montada de forma pivotante en la base 130 en un pivote 134 y tiene una porción 136 de acoplamiento en un lado del pivote 134 que está configurada para acoplarse con la porción acoplada 37, y retener la misma, del dispositivo electrónico 22. Cada palanca 132 también tiene una porción 138 de accionamiento en un lado opuesto del pivote 134 que está configurada para hacer girar la palanca respectiva 132 en torno a su pivote 134 entre una primera orientación y una segunda orientación. En la primera orientación, en la que la porción de la palanca 132 adyacente al pivote 134 es generalmente horizontal, tal como se ilustra en la Fig. 15, la porción 136 de acoplamiento retiene la porción acoplada 37. En la segunda orientación mostrada en la Fig. 16, en la que la porción de la palanca 132 adyacente al pivote 134 se encuentra en su máxima inclinación ascendente, la porción 136 de acoplamiento no retiene la porción acoplada 37. El dispositivo electrónico 22 está libre del mecanismo 120 de retención.

El mecanismo 120 de retención también incluye un accionador manual 140. El accionador manual 140 está conectado con la porción 138 de accionamiento de cada palanca 132 de forma que, cuando el accionador manual 140 se mueve con un movimiento lineal entre una segunda posición elevada ilustrada en la Fig. 16 y una primera posición bajada ilustrada en la Fig. 15, haga girar las palancas 132. En particular, el accionador manual 140 hace girar cada palanca 132 hasta su primera orientación, generalmente horizontal, ilustrada en la Fig. 15 cuando se mueve el accionador manual hasta su primera posición y hace girar cada palanca 132 hasta su segunda orientación más inclinada hacia arriba ilustrada en la Fig. 16 cuando se mueve el accionador manual 140 hasta su segunda posición elevada. El accionador manual 140 tiene dos miembros alargados paralelos (no visibles en las Figuras 14 - 16) que guían su movimiento lineal acoplándose con los bloques 172 de guía. Cada miembro alargado está limitado en su intervalo de desplazamiento por una ranura a la que se acoplan pasadores estacionarios 176.

Además de hacer girar las palancas 132, el accionador manual 140 proporciona un segundo punto de retención del dispositivo electrónico 122. En particular, el accionador manual 140 tiene una porción de acoplamiento que se acopla a una porción acoplada del dispositivo electrónico 22 para retener adicionalmente el dispositivo electrónico en la base 130. En la realización ilustrada, la porción de acoplamiento y la porción acoplada forman una unión de machihembrado, pero son posibles otras configuraciones. El accionador manual 140 tiene, en general, la forma de una herradura con los dos miembros alargados unidos con palancas 132 mediante respectivos elementos 144 de conexión. Los elementos 144 de conexión transforman el movimiento lineal del accionador manual 140 en el movimiento giratorio de las palancas 132. El accionador manual 140 incluye, además, un miembro 146 de agarre para el usuario que está configurado para ser agarrado por un usuario para mover el accionador manual entre las posiciones primera y segunda. El miembro 146 de agarre está montado de forma pivotante y cargado por resorte

mediante resortes 247 de torsión. Cuando el accionador manual 140 se encuentra en su posición bajada mostrada en la Fig. 15, los resortes 247 provocan que el saliente 151 se acople con un borde de una superficie rebajada 149 de la base 130, manteniendo, de esta manera, el accionador manual 140 en su posición bajada que se acopla con el dispositivo electrónico 22 de visualización. Cuando el usuario levanta el miembro 146 de agarre, pivota contra la carga de los resortes 147, lo cual retira el saliente 151 del borde de la superficie 149, permitiendo que el accionador manual 140 sea elevado, desacoplando, de esta manera, el accionador manual del dispositivo electrónico 22 de visualización. Por lo tanto, el montaje pivotante cargado por resorte del miembro 146 de agarre proporciona una forma de bloqueo que mantiene el dispositivo electrónico de visualización retenido por el mecanismo de retención, a no ser que un usuario aplique un movimiento sobre el accionador manual para liberar el dispositivo electrónico de visualización del mecanismo de retención. Esto es especialmente útil en un entorno aviónico para evitar que las vibraciones de la aeronave desacoplen involuntariamente el dispositivo electrónico de visualización.

En otra realización adicional, un mecanismo 220 de retención incluye una o más palancas 232 cada una de las cuales está montada mediante un pivote 234 en una base 230 (Figuras 17 y 18). Se ilustran dos tales palancas en lados opuestos de la abertura 260. Cada palanca 232 está montada de forma pivotante en la base 230 en un pivote 234 y tiene una porción 236 de acoplamiento en un lado del pivote 234 que está configurada para acoplarse a una porción acoplada 37, y retener la misma, del dispositivo electrónico 22. Cada palanca 232 también tiene una porción 238 de accionamiento en un lado opuesto del pivote 234 que está configurada para hacer girar la palanca respectiva 232 en torno a su pivote 234 entre una primera orientación y una segunda orientación. En este sentido, el mecanismo de retención opera de una forma similar a los mecanismos 20, 120 de retención. Una porción 236 de acoplamiento de la palanca 232 incluye una primera extensión 248 que está configurada para traccionar la porción acoplada 37 para que se acople con la base 230 cuando las palancas 232 pivotan entre la segunda orientación, más vertical, y dicha primera orientación, generalmente horizontal. La porción 236 de acoplamiento incluye una segunda extensión 250 que está configurada para empujar la porción acoplada 37 alejándola de la base 230 cuando las palancas 232 pivotan entre la primera orientación, generalmente horizontal, y la segunda orientación, más vertical. Las segundas extensiones 250 son rodillos locos. Esto reduce el rozamiento sobre las extensiones 250 que empujan contra la porción 37.

El mecanismo 220 de retención también incluye un accionador manual 240. El accionador manual 240 está conectado con la porción 238 de accionamiento de cada palanca 232 mediante elementos 244 de conexión. De esta forma, a medida que el accionador manual 240 se mueve con un movimiento lineal entre una segunda posición elevada y una primera posición bajada, hace girar las palancas 232. El accionador manual 240 tiene dos miembros alargados paralelos 254 que guían su movimiento lineal acoplándose en los bloques 272 de guía. Cada miembro alargado 254 está limitado en su intervalo de desplazamiento por un par de topes estacionarios 276, solo uno de los cuales puede verse en la Fig. 17. Los miembros alargados 254 incluyen bordes dentados 274 para reducir el rozamiento de deslizamiento a lo largo de los bloques 272 debido al contacto superficial reducido entre los bordes 274 y los bloques 272.

Además de hacer girar las palancas, 232, el accionador manual 240 proporciona un segundo punto de retención del dispositivo electrónico 22 de la misma forma general que el accionador manual 40, 140. El accionador manual 240 incluye, además, un área 246 de agarre para el usuario entre miembros alargados 254 que está configurada para ser agarrada por un usuario para mover el accionador manual entre las posiciones primera y segunda. El área 246 de agarre tiene la misma estructura general y la misma operación que el área 146 de agarre, incluyendo un saliente 251 que se acopla a un borde de una superficie rebajada 249 de la base 230 y cargas 247 de resorte para empujar el saliente 251 hacia una posición de bloqueo.

Aunque la anterior descripción describe varias realizaciones de la presente invención, los expertos en la técnica comprenderán que se pueden realizar variaciones y modificaciones a estas realizaciones sin alejarse del espíritu y del alcance de la invención, según se define en las siguientes reivindicaciones. La presente invención abarca todas las combinaciones de diversos aspectos o realizaciones de la invención descrita en la presente memoria, dentro del alcance de las siguientes realizaciones. Se comprenderá que se pueden conjugar cualquiera y la totalidad de las realizaciones de la presente invención junto con cualquier otra realización para describir realizaciones adicionales de la presente invención dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones. Además, se puede combinar cualquier elemento de una realización con cualquiera y la totalidad de los elementos adicionales de cualquiera de las realizaciones para describir realizaciones adicionales dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un mecanismo (20, 120, 220) de retención del dispositivo electrónico de aeronave que está adaptado para soportar de forma separable un dispositivo electrónico (22) en la cabina del piloto, teniendo el dispositivo electrónico una superficie y una porción acoplada (37), comprendiendo dicho mecanismo de retención del dispositivo electrónico:

una base (30, 130, 230) que está configurada, en general, al tamaño y la forma de la superficie del dispositivo electrónico, en el que dicho mecanismo de retención comprende al menos una palanca (32, 132, 232) que está montada mediante un pivote (34, 134, 234) en dicha base, teniendo dicha al menos una palanca una porción (36, 136, 236) de acoplamiento que está adaptada para aplicar una fuerza sobre la porción acoplada del dispositivo electrónico y una porción (38, 138, 238) de accionamiento que está adaptada para hacer girar dicha palanca en torno a dicho pivote entre una primera orientación, en la que dicha porción de acoplamiento retiene dicha porción acoplada, y una segunda orientación, en la que dicha porción de acoplamiento no retiene dicha porción acoplada; y un accionador manual (40, 140, 240) conectado con dicha porción de accionamiento de dicho pivote, estando configurado dicho accionador manual para moverse entre una primera posición, que hace girar dicha al menos una palanca hasta dicha primera orientación, y una segunda posición que hace girar dicha al menos una palanca hasta dicha segunda orientación, en el que dicho accionador manual (40, 140, 240) está configurado para un movimiento lineal entre dichas posiciones primera y segunda, **caracterizado porque** el mecanismo de retención del dispositivo electrónico tiene, además, un elemento (44, 144, 244) de conexión entre dicho accionador manual (40, 140, 240) y dicha al menos una palanca, adaptado dicho elemento de conexión para transformar el movimiento lineal de dicho accionador manual en un movimiento giratorio de dicha al menos una palanca.
- 25 2. El mecanismo de retención del dispositivo electrónico según la reivindicación 1, en el que dicho accionador manual (40, 140, 240) incluye un área (46, 146, 246) de agarre para el usuario que está configurada para ser agarrada por un usuario para moverlo entre dichas posiciones primera y segunda, en el que dicha área de agarre está montada en dicho accionador manual para moverlo entre una posición de bloqueo, que bloquea dicho accionador manual en dicha primera posición, y una posición de desbloqueo en respuesta a su agarre por parte de un usuario.
- 30 3. El mecanismo de retención del dispositivo electrónico según la reivindicación 1, en el que dicho accionador manual (40, 140, 240) tiene uno de un elemento de machihembrado que se acopla con el otro elemento de machihembrado en dicha otra porción de dicho dispositivo electrónico.
- 35 4. El mecanismo de retención del dispositivo electrónico según la reivindicación 1, en el que dicho pivote (34, 134, 234) está más cerca de dicha porción (36, 136, 236) de acoplamiento que de dicha porción (38, 138, 238) de accionamiento, en el que la fuerza aplicada sobre dicha porción acoplada es mayor que la fuerza aplicada sobre dicha porción de accionamiento.
- 40 5. El mecanismo de retención del dispositivo electrónico según la reivindicación 1, en el que dicha porción (36, 136, 236) de acoplamiento incluye una primera extensión (48, 148, 248) que está adaptada para traccionar dicha porción acoplada para que se acople con dicha base al pivotar dicha al menos una palanca entre dicha segunda orientación y dicha primera orientación, y una segunda extensión (50, 150, 250) que está adaptada para empujar dicha porción acoplada alejándola de dicha base al pivotar dicha al menos una palanca entre dicha primera orientación y dicha segunda orientación.
- 45 6. El mecanismo de retención del dispositivo electrónico según la reivindicación 5, en el que dicha segunda extensión (250) comprende un rodillo.
7. El mecanismo de retención del dispositivo electrónico según la reivindicación 5, en el que dicha porción acoplada (37) incluye una proyección (52) del dispositivo electrónico que está colocada entre dichas extensiones primera y segunda, en el que dicha primera extensión mueve dicha proyección en una dirección al pivotar dicha al menos una palanca desde dicha segunda orientación hasta dicha primera orientación y en el que dicha segunda extensión mueve dicha proyección en una dirección opuesta al pivotar dicha al menos una palanca desde dicha primera orientación hasta dicha segunda orientación.
- 50 8. El mecanismo de retención del dispositivo electrónico según la reivindicación 1, en el que dicha base tiene una primera superficie (56, 156, 256) que está adaptada para interconectarse con la superficie del dispositivo electrónico, una segunda superficie (58, 158, 258) que está frente a dicha primera superficie, y al menos una abertura (60, 160, 260) entre dichas superficies primera y segunda, en el que dicha al menos una palanca y dicho accionador manual se encuentran en dicha segunda superficie y se acoplan con dicha porción acoplada y dicha otra porción acoplada, respectivamente, atravesando dicha al menos una abertura.

55
9. El mecanismo de retención del dispositivo electrónico según la reivindicación 8, en el que el dispositivo electrónico tiene primeros contactos eléctricos (24) y la cabina del piloto incluye segundos contactos eléctricos

(26) y en el que la porción acoplada del dispositivo electrónico se encuentra en los primeros contactos eléctricos y en el que dicha al menos una palanca está colocada donde dichos primeros contactos eléctricos pasan a través de dicha al menos una abertura.

- 5 **10.** El mecanismo de retención del dispositivo electrónico según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dicha al menos una palanca (32, 132, 232) comprende al menos dos palancas, cada una de las cuales está montada mediante un pivote (34, 134, 234) en dicha base (30, 130, 230), teniendo cada una de dichas palancas una porción (36, 136, 236) de acoplamiento que está adaptada para acoplarse con la porción acoplada (37) del dispositivo electrónico y una porción (38, 138, 238) de accionamiento que está adaptada para hacer girar dicha palanca en torno a dicho pivote entre una primera orientación, en la que dicha porción de acoplamiento retiene dicha porción acoplada, y una segunda orientación, en la que dicha porción de acoplamiento no retiene dicha porción acoplada; y
- 10 en el que dicho accionador manual (40, 140, 240) incluye al menos dos miembros alargados y al menos dos elementos de conexión, cada uno entre uno de dichos miembros alargados y una de dichas palancas, en el que dicho accionador manual está configurado para un movimiento lineal entre dichas posiciones primera y segunda, adaptados dichos elementos de conexión para transformar el movimiento lineal de dicho accionador manual en un movimiento giratorio de dichas al menos dos palancas, estando configurado dicho accionador manual para moverse entre dicha primera posición, que hace girar dichas al menos dos palancas hasta dicha primera orientación, y dicha segunda posición, que hace girar dichas al menos dos palancas hasta dicha segunda orientación.
- 15
- 20 **11.** Un procedimiento para soportar de forma separable un dispositivo electrónico de aeronave en la cabina del piloto, teniendo el dispositivo electrónico una superficie y una porción acoplada (37), comprendiendo dicho procedimiento:
- 25 colocar el dispositivo electrónico en una base (30, 130, 230) que está configurada, en general, al tamaño y la forma de una superficie del dispositivo electrónico y que tiene al menos una palanca (32, 132, 232) montada mediante un pivote (34, 134, 234) en dicha base y un accionador manual (40, 140, 240) en dicha base, teniendo dicha al menos una palanca una porción (36, 136, 236) de acoplamiento que está adaptada para aplicar una fuerza sobre la porción acoplada del dispositivo electrónico y una porción (38, 138, 238) de accionamiento que está adaptada para hacer girar dicha al menos una palanca en torno a dicho pivote entre una primera orientación, en la que dicha porción de acoplamiento retiene dicha porción acoplada, y una segunda orientación, en la que dicha porción de acoplamiento no retiene dicha porción acoplada, conectado dicho accionador manual con dicho lado opuesto de dicho pivote y estando configurado para moverse entre una primera posición, que hace girar dicha al menos una palanca hasta dicha primera orientación, y una segunda posición, que hace girar dicha al menos una palanca hasta dicha segunda orientación, e el que dicho accionador manual (40, 140, 240) está configurado para un movimiento lineal entre dichas posiciones primera y segunda, y en el que el mecanismo de retención del dispositivo electrónico tiene, además, un elemento (44, 144, 244) de conexión entre dicho accionador manual (40, 140, 240) y dicha al menos una palanca, adaptado dicho elemento de conexión para transformar el movimiento lineal de dicho accionador manual en un movimiento giratorio de dicha al menos una palanca; y
- 30 mover manualmente dicho accionador manual desde dicha segunda posición hasta dicha primera posición y hacer girar, de ese modo, dicha al menos una palanca desde dicha segunda orientación hasta dicha primera orientación, reteniendo, de ese modo, dicha porción acoplada del dispositivo electrónico, en el que dicho movimiento manual de dicho accionador manual incluye aplicar un movimiento lineal a dicho accionador manual.
- 35
- 40
- 45 **12.** El procedimiento según la reivindicación 11, en el que dicho accionador manual está adaptado para retener otra porción del dispositivo electrónico cuando se encuentra en dicha primera posición y no retener dicha otra porción cuando se encuentra en dicha segunda posición en el que dicho movimiento manual de dicho accionador manual desde dicha segunda posición hasta dicha primera posición incluye retener dicha otra porción del dispositivo electrónico.

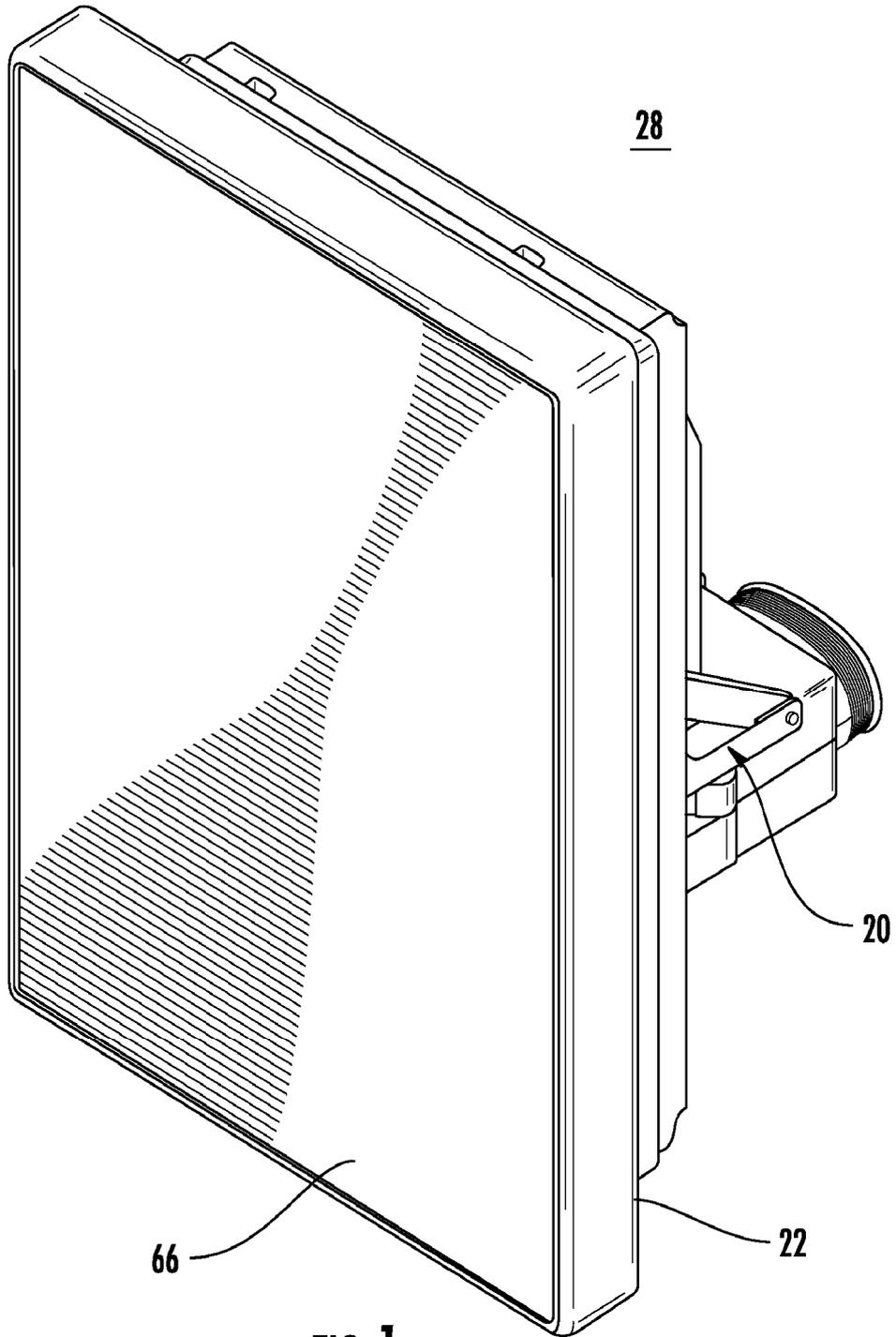


FIG. 1

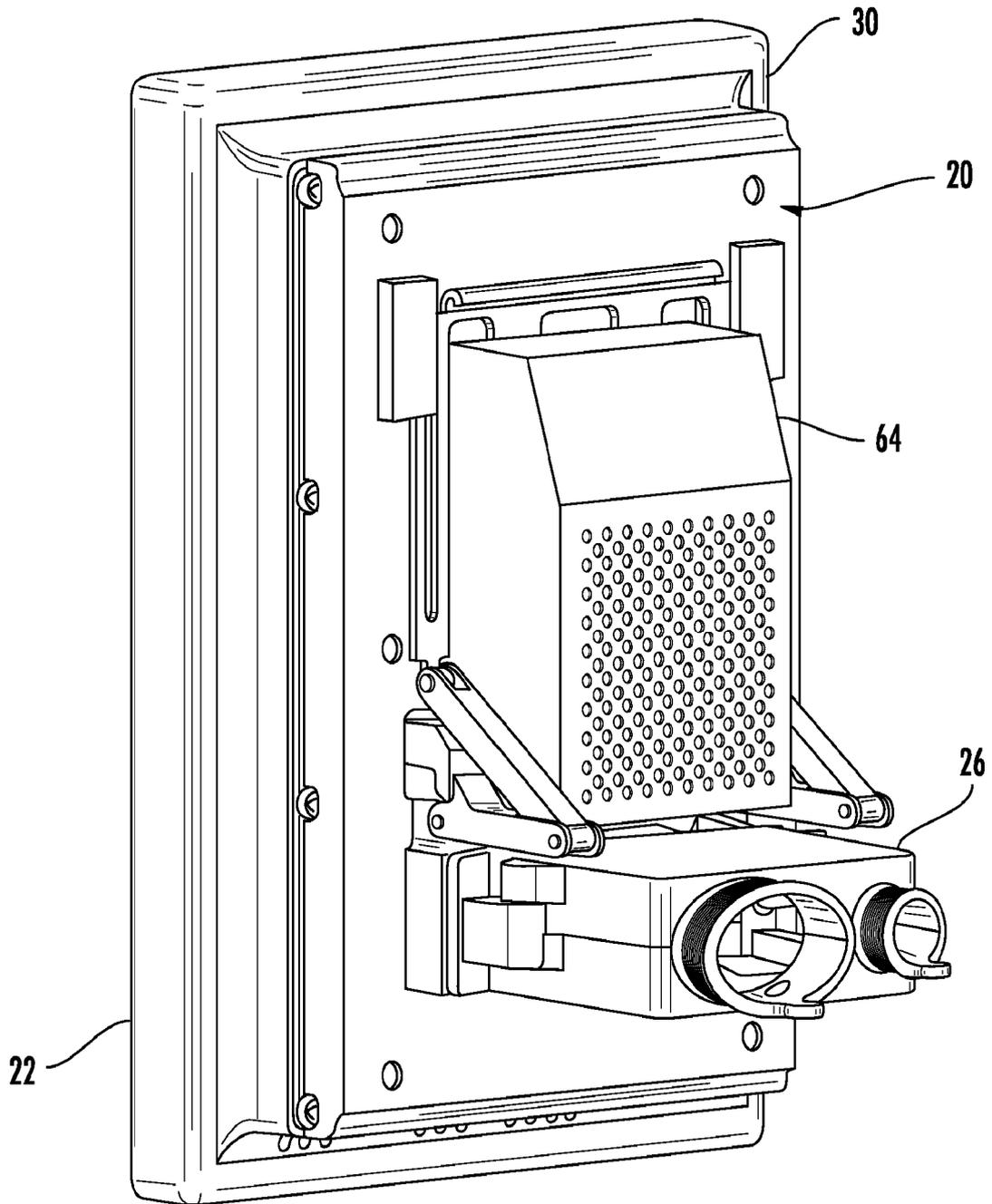
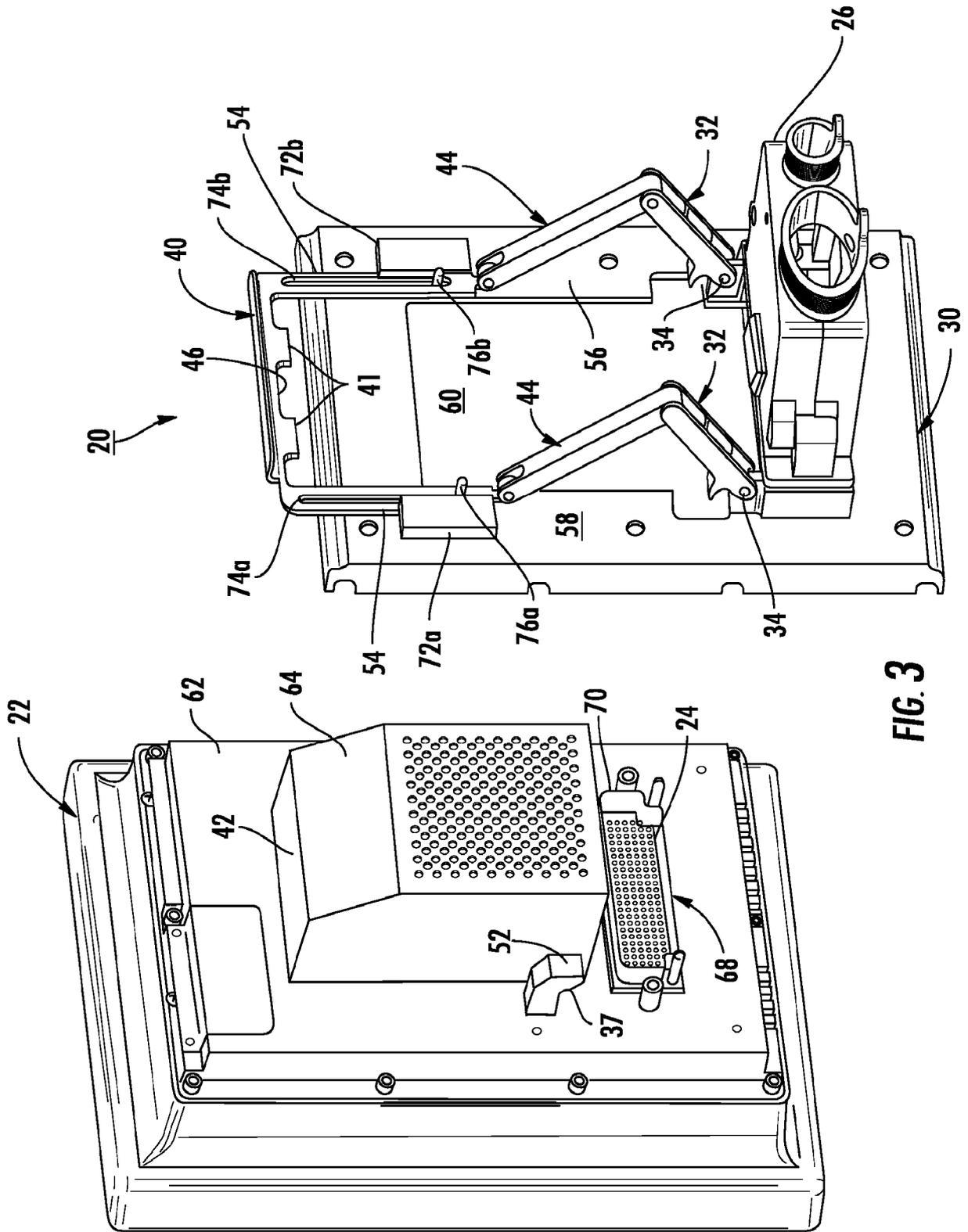


FIG. 2



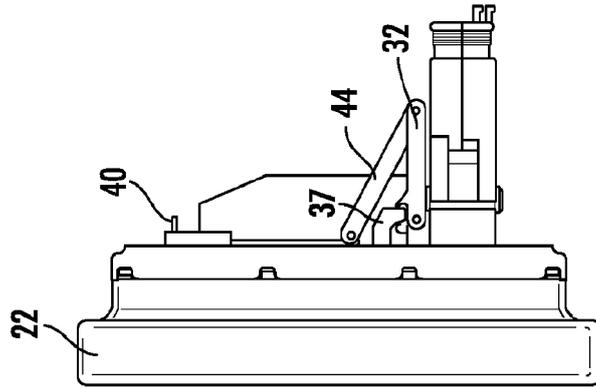


FIG. 4C

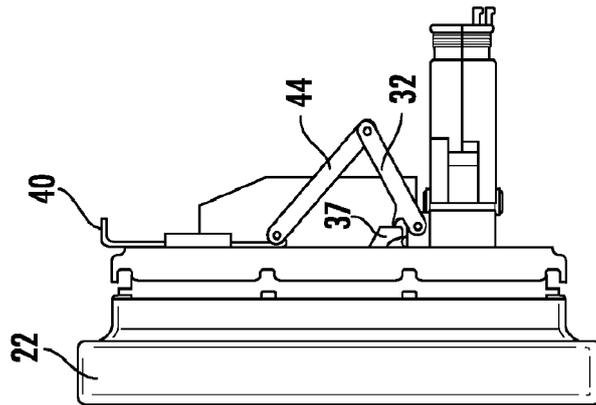


FIG. 4B

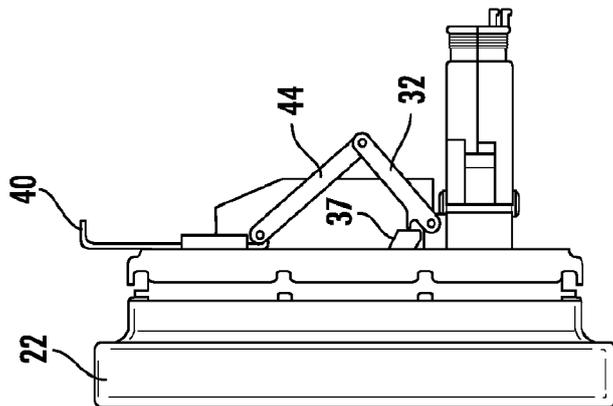


FIG. 4A

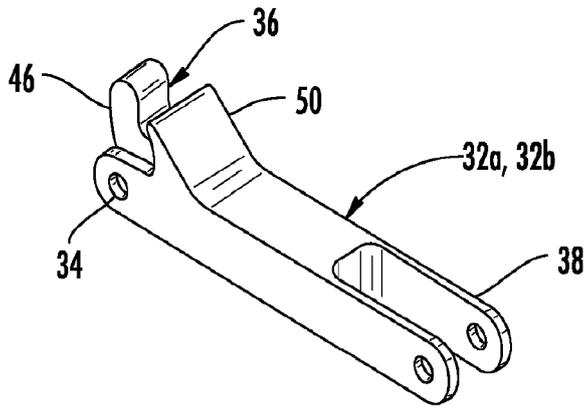


FIG. 5

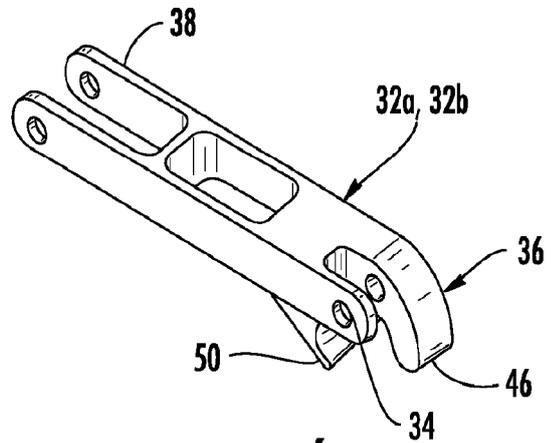


FIG. 6

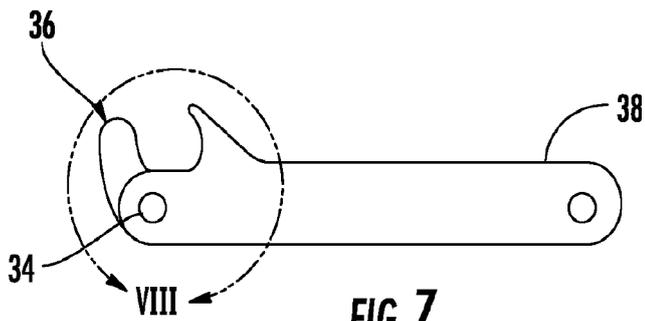


FIG. 7

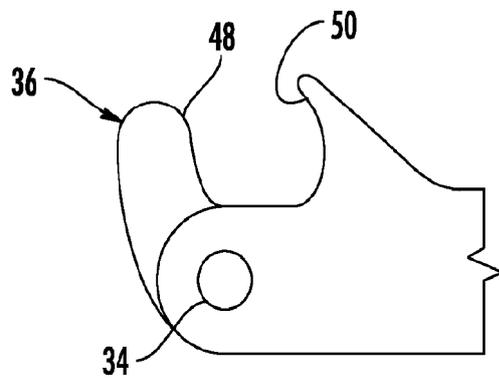


FIG. 8

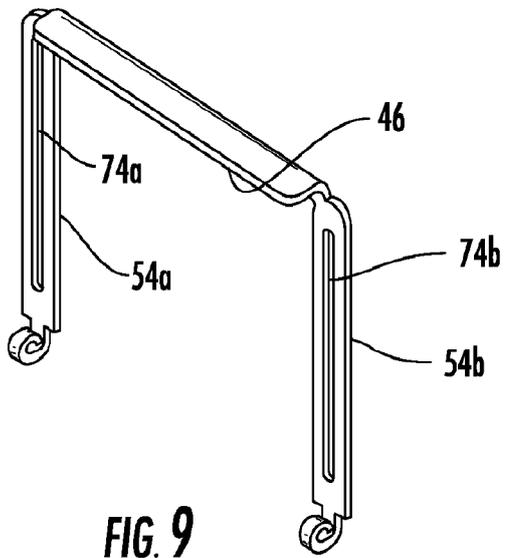


FIG. 9

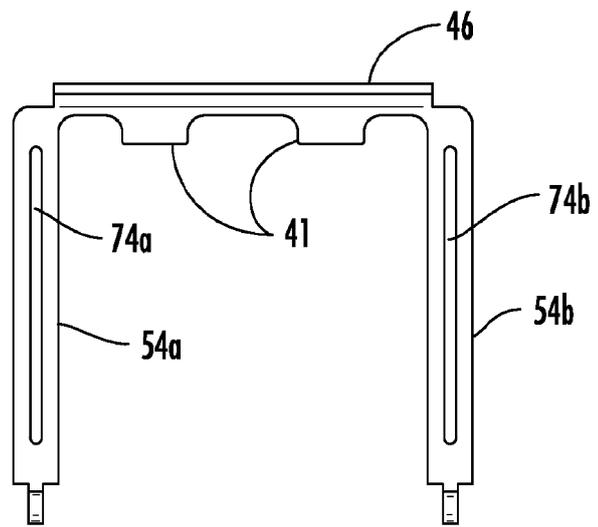


FIG. 10



FIG. 11

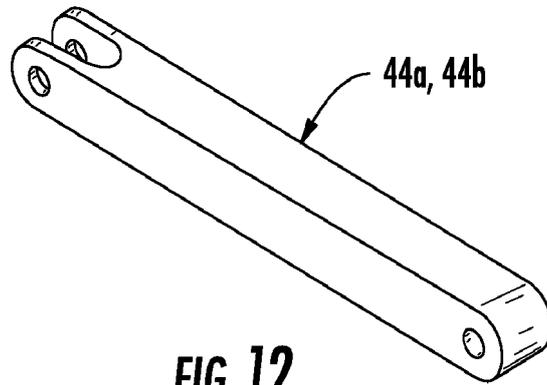


FIG. 12



FIG. 13

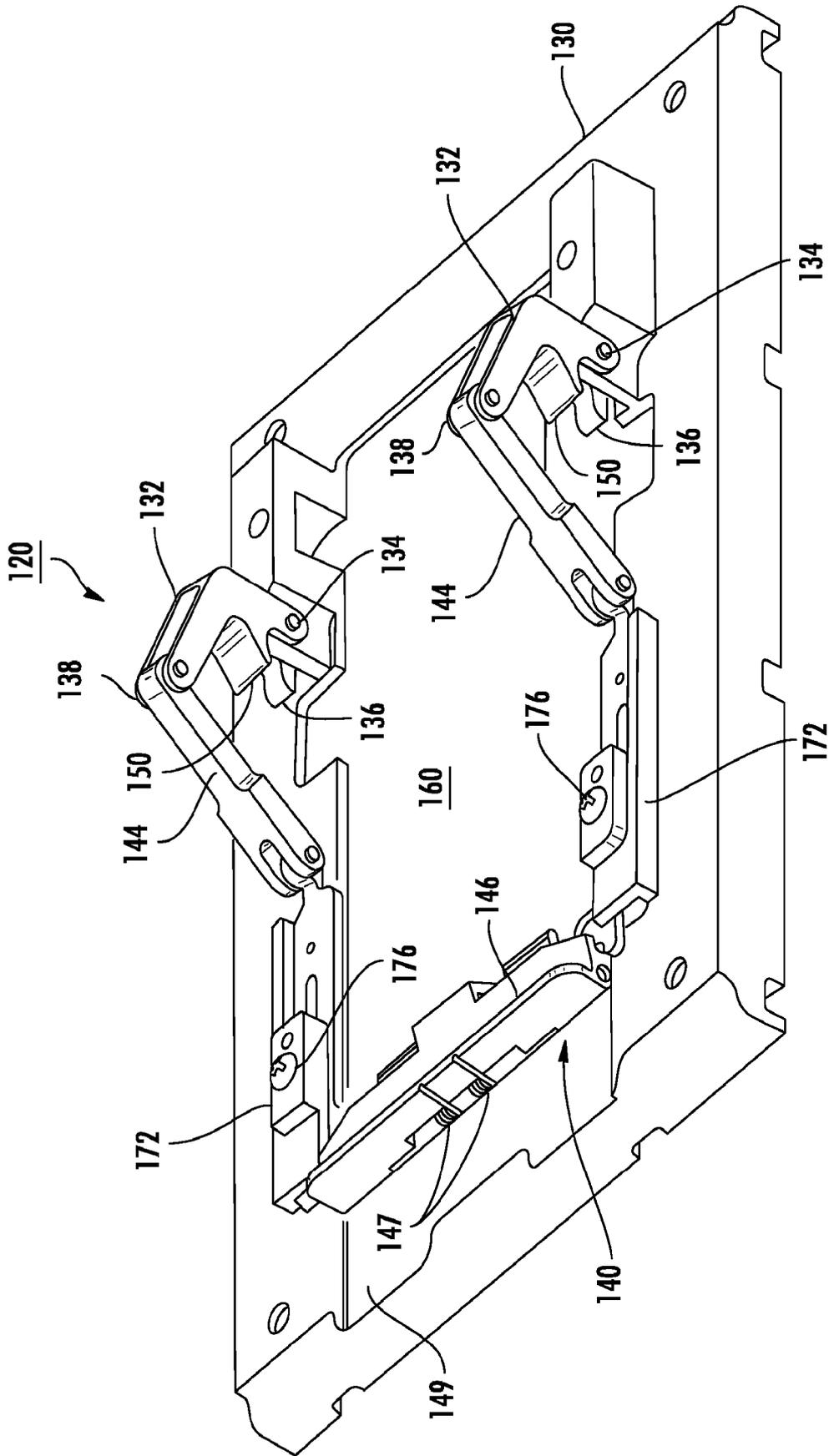


FIG. 14

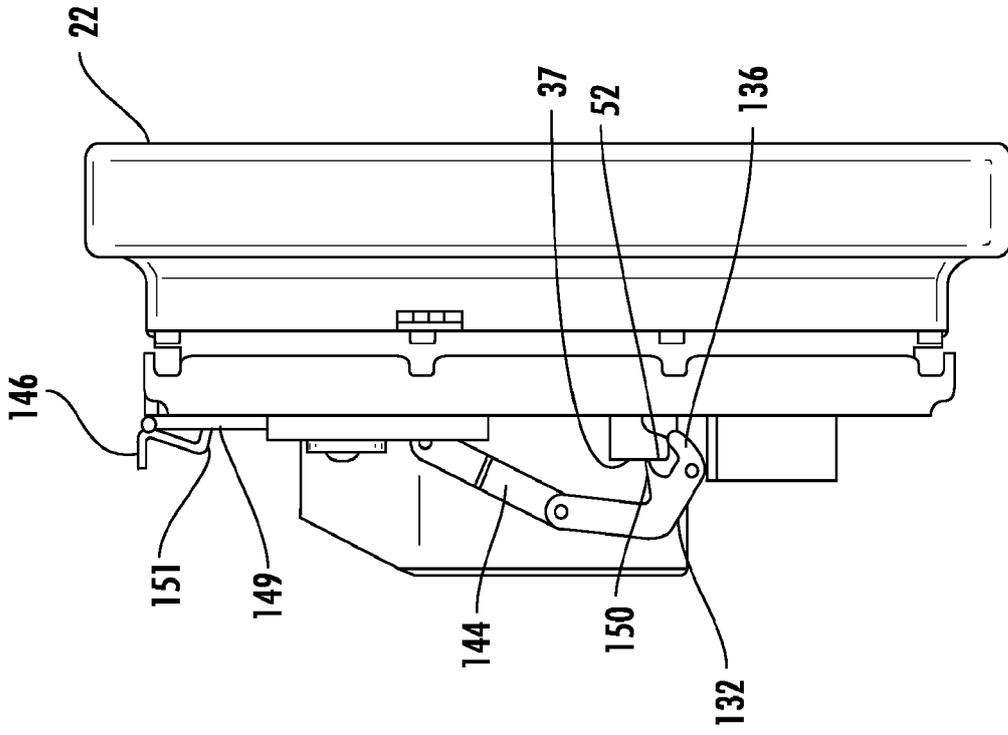


FIG. 16

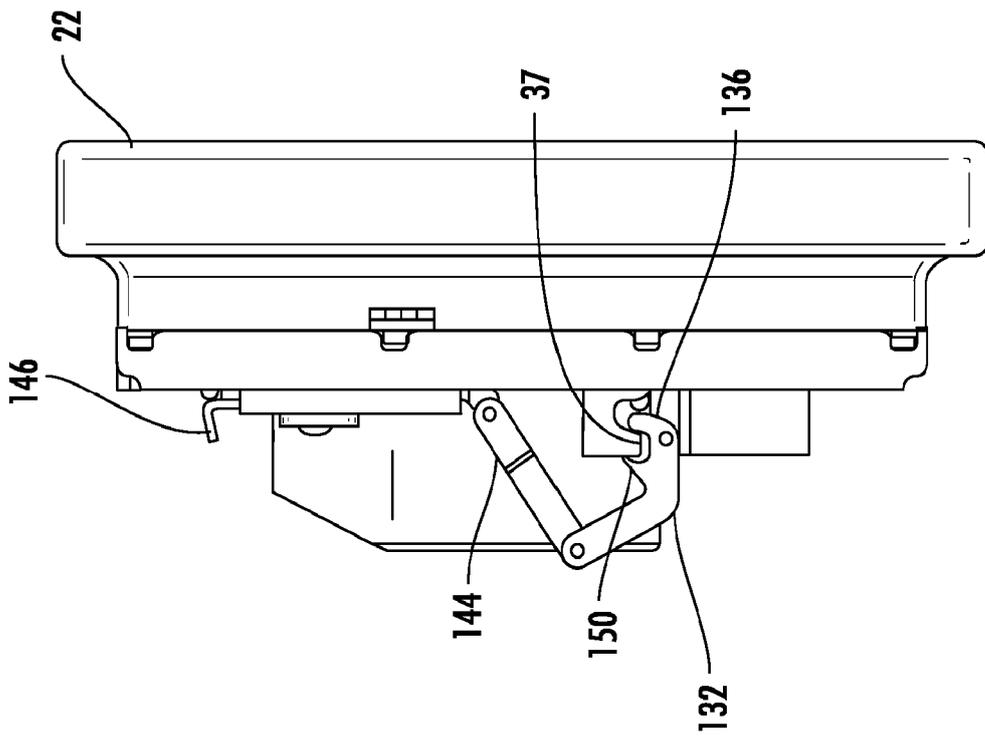


FIG. 15

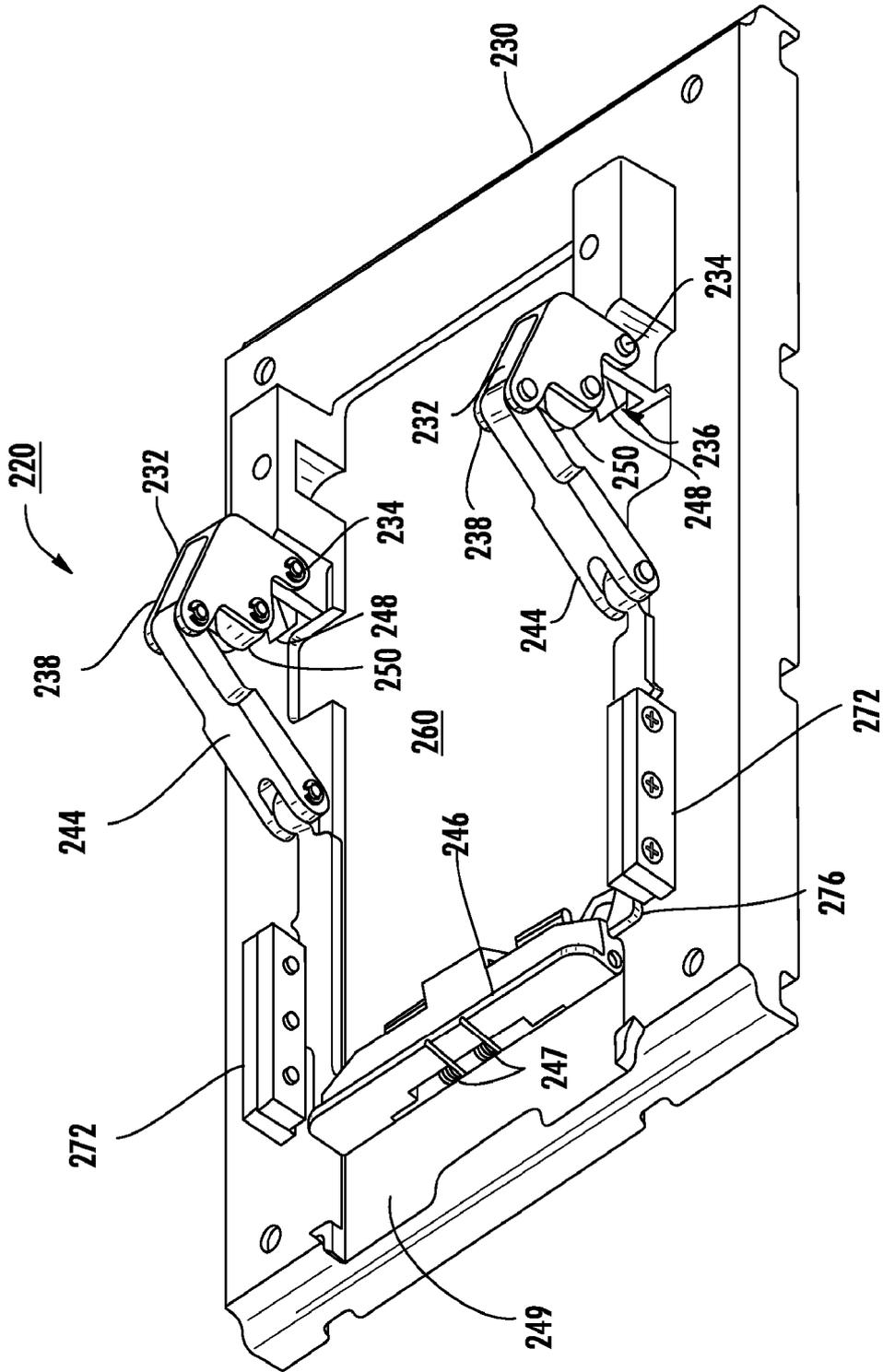


FIG. 17

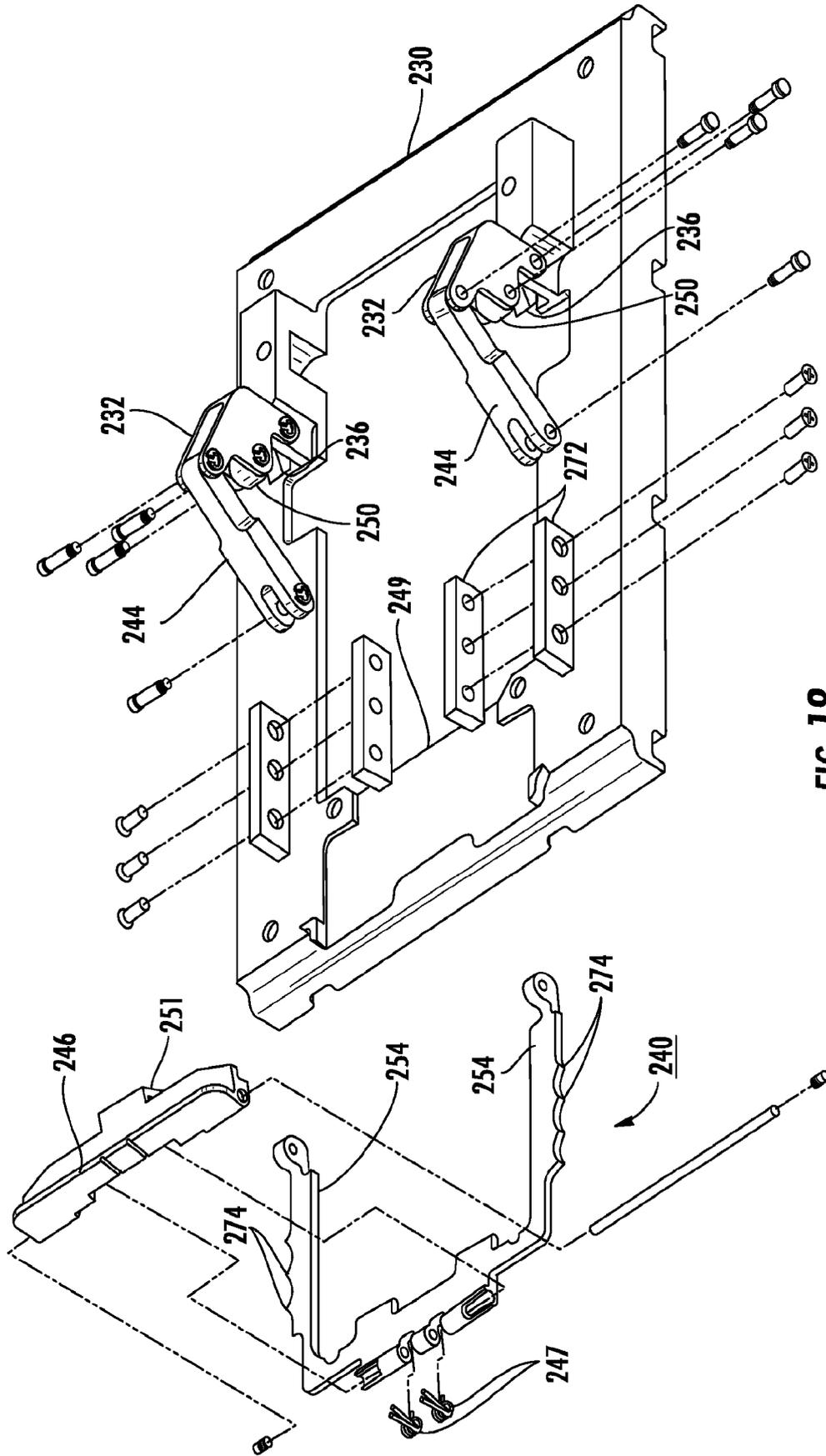


FIG. 18