

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 586 704**

51 Int. Cl.:

B66F 11/04 (2006.01)

B66F 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.12.2011** **E 11852006 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.05.2016** **EP 2655244**

54 Título: **Plataforma de trabajo con protección frente a una operación involuntaria sostenida**

30 Prioridad:

24.01.2011 US 201161435558 P

20.12.2010 US 201061424888 P

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

18.10.2016

73 Titular/es:

JLG INDUSTRIES INC. (100.0%)

13712 Crayton Boulevard

Hagerstown, MD 21742-2386, US

72 Inventor/es:

HAO, JI, HONG;

PUSZKIEWICZ, IGNACY;

SNYDER, JACOB, W. y

GILLMAN, ALAN

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 586 704 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

Plataforma de trabajo con protección frente a una operación involuntaria sostenida

5 Antecedentes de la invención

La invención se refiere a plataformas de trabajo y, más particularmente, a una plataforma de trabajo que incluye disposiciones para mejorar la protección de un operador frente a la operación involuntaria sostenida que resulta en un impacto con un obstáculo o estructura. Los vehículos de elevación, incluidos las plataformas de trabajo aéreas, manipuladores telescópicos, tales como carretillas elevadoras todo terreno con anexionas a la plataforma de trabajo, y elevadores aéreos montados sobre un camión son conocidos y típicamente incluyen una pluma extensible, que puede colocarse en diferentes ángulos en relación con el suelo, y una plataforma de trabajo en un extremo de la pluma extensible. En o adyacente a la plataforma, se proporciona típicamente una consola de control que incluye varios elementos de control que pueden ser manipulados por el operador para controlar funciones tales como el ángulo de la pluma, extensión de la pluma, la rotación de la pluma y/o la plataforma en un eje vertical, y donde el vehículo elevador es del tipo autopropulsado, también se proporcionan un motor, controles de dirección y de frenado.

Un peligro de seguridad se puede producir en un vehículo elevador que incluye una plataforma de trabajo cuando se coloca un operador entre la plataforma y una estructura que puede estar situada por encima o detrás del operador, entre otros lugares. La plataforma puede ser maniobrada en una posición en la que el operador es aplastado entre esa estructura y la plataforma, lo que resulta en lesiones graves o la muerte.

El documento US2010133043 divulga una plataforma de trabajo que incluye una barandilla de seguridad y una puerta elevadora. El documento US6595330 divulga una plataforma de trabajo con un módulo de conmutación de cierre montado en un carril superior. El módulo de conmutación es un interruptor de parada de emergencia para un accesorio de plataforma en una carretilla elevadora de la pluma. Otros ejemplos de plataformas de trabajo conocidos se dan en el documento WO2012001353, que es técnica anterior según el artículo 54 (3) EPC, y el documento JPS63142400U, que divulga el preámbulo de la reivindicación 1.

30 Sumario de la invención

Sería deseable para una plataforma incorporar la estructura de protección para mejorar la protección del operador frente la operación involuntaria continua de la máquina en las proximidades de una obstrucción o estructura. La estructura de protección también puede servir como una barrera física para mejorar la protección para el operador y/o cooperar con el sistema de control de las funciones de accionamiento/plumas para cesar o revertir el movimiento de la plataforma. Si coopera con los componentes de funcionamiento de la máquina, también es deseable evitar que la estructura de protección se dispare inadvertidamente.

En una realización ejemplar, una plataforma de trabajo para un elevador de personal incluye una estructura de suelo, una barandilla de seguridad junto con la estructura de suelo y que define una zona de trabajo personal, y una zona de panel de control. Una envoltura de protección rodea la zona del panel de control y mejora la protección de un operador frente a una obstrucción o estructura que pueda constituir un peligro de aplastamiento.

En otro ejemplo de realización, la envoltura de protección incluye barras de protección en ambos lados de la zona de panel de control que se extiende por encima de la barandilla de seguridad en relación con la estructura del piso. Las barras de protección se pueden extender por encima de la barandilla de seguridad en una cantidad suficiente para alojar un diámetro anteroposterior de un humano adulto. La barandilla de seguridad puede incluir secciones laterales y las secciones extremas, donde la zona del panel de control se coloca dentro de una de las secciones laterales. En este contexto, las barras de protección están dispuestas de forma intermedia dentro de la una de las secciones laterales adyacentes a la zona de panel de control. Alternativamente, las barras de protección pueden estar dispuestas en alineación con las secciones extremas.

Según la invención, la envoltura de protección incluye un interruptor de la plataforma que está configurado para dispararse ante la aplicación de una fuerza predeterminada al interruptor de la plataforma. Un elevador de personal incluye la plataforma de trabajo con el interruptor de la plataforma. En este contexto, el elevador de personal incluye un chasis de vehículo, un conjunto de elevación fijado al chasis del vehículo, donde la plataforma de trabajo se une al conjunto de elevación, y un panel de control dispuesto en la zona del panel de control. El panel de control incluye un implemento de entrada del operador. Los componentes de accionamiento cooperan con el conjunto de elevación para levantar y bajar la plataforma de trabajo, y un sistema de control se comunica con los componentes de accionamiento, el panel de control, y el interruptor de la plataforma. El sistema de control controla la operación de los componentes de accionamiento en base a las señales desde el implemento de entrada del operador y el interruptor de la plataforma. El sistema de control está programado para iniciar una función de inversión y revertir una última operación cuando se dispara el interruptor de la plataforma. La plataforma de trabajo incluye una barra del interruptor fijada a la zona del panel de control al que está conectado el interruptor de la plataforma. La barra del interruptor y el interruptor de la plataforma pueden estar situados entre la zona de trabajo del personal y la barandilla de seguridad. En relación con la estructura del piso, la barra del interruptor y el interruptor de la plataforma pueden

estar situados encima y por delante de la zona de panel de control. La barra del interruptor puede incluir un interruptor de presión dispuesto en una caja de interruptor, donde la caja de interruptor incluye nervios internos conectados entre una superficie exterior y el interruptor de presión. En una disposición, la barra del interruptor puede estar asegurada a la zona de panel de control a través de un elemento de cizallamiento en cada extremo de la barra del interruptor. El elemento de cizallamiento puede incluir una sección de diámetro reducido que está dimensionada para fallar ante la aplicación de una fuerza predeterminada.

En otra forma de realización no reivindicada, una plataforma de trabajo para un elevador de personal incluye una estructura de suelo, una barandilla de seguridad junto con la estructura del piso y que define una zona de trabajo personal, y una zona de panel de control. Una envoltura de protección está dispuesta adyacente a la zona de panel de control e incluye una estructura de bastidor situada por encima de la zona del panel de control con respecto a la estructura de suelo, en donde la envoltura de protección mejora la protección de un operador frente a una obstrucción o estructura que puede constituir un peligro de aplastamiento.

Breve descripción de los dibujos

Estos y otros aspectos y ventajas de la presente invención se describirán en detalle con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 ilustra un vehículo elevador a modo de ejemplo;

las figuras 2-3 muestran una plataforma de trabajo que incluye una envoltura de protección de una primera forma de realización;

la figura 4 muestra una zona de panel de control y una envoltura de protección que incluye un interruptor de la plataforma;

la figura 5 es una vista en sección transversal del interruptor de la plataforma;

las figuras 6-7 muestran un diseño alternativo de la envoltura de protección, incluyendo el interruptor de la plataforma; y

la figura 8 muestra el interruptor de la plataforma conectado con los elementos de corte.

Descripción detallada de los dibujos

La figura 1 ilustra un vehículo elevador aéreo típico de ejemplo que incluye un chasis de vehículo 2 soportado sobre ruedas de vehículo 4. Un plato giratorio y el contrapeso 6 están fijados para la rotación en el chasis 2, y un conjunto de pluma extensible está unido de forma pivotante en un extremo a la plataforma giratoria 6. Una plataforma aérea de trabajo 10 está unida en un extremo opuesto de la pluma extensible 8. El vehículo elevador ilustrado es del tipo autopropulsado y por lo tanto también incluye un sistema de accionamiento/control (ilustrado esquemáticamente en las figuras 1 a 12) y una consola de control 14 en la plataforma 10 con diferentes elementos de control que pueden ser manipulados por el operador para controlar funciones tales como el ángulo de la pluma, extensión de la pluma, la rotación de la barra y/o plataforma sobre un eje vertical, y el motor, controles de dirección y frenado, etc. Las figuras 2 y 3 muestran una plataforma de trabajo ejemplar 10 que incluye una envoltura de protección ejemplar. La plataforma 10 incluye una estructura de suelo 20, una barandilla de seguridad 22 junto con la estructura del piso 20 y que define una zona de trabajo del personal, y una zona de panel de control 24 en el que está montado el panel de control 14. La envoltura de protección rodea la zona del panel de control 24 y sirve para mejorar la protección para el operador frente a una obstrucción o estructura que pueda constituir un peligro de aplastamiento.

Como se muestra en las figuras 2 y 3, la envoltura de protección puede incluir barras de protección 26 a cada lado de la zona de panel de control 24 que se extiende por encima de la barandilla de seguridad 22. La barandilla de seguridad 22 incluye secciones laterales (las secciones más largas en las figuras 2 y 3) y secciones extremas (las secciones más cortas en las figuras 2 y 3). La zona de panel de control 24 puede estar situada dentro de una de las secciones laterales. En una construcción, las barras de protección 26 están dispuestas de forma intermedia dentro de la una de las secciones laterales adyacentes a la zona de panel de control 24. En una construcción alternativa, las barras de protección 26 pueden estar dispuestas en alineación con los tramos extremos de la barandilla de seguridad 22 (como se muestra en línea de trazos en la figura 3). Preferiblemente, las barras de protección 26 se extienden por encima de la barandilla de seguridad 22 en una cantidad suficiente para alojar un diámetro anteroposterior de un humano adulto (es decir, una distancia entre la parte delantera y la parte posterior de una persona). De esta manera, si se encuentra un obstáculo que podría dar lugar a aplastar el operador entre la estructura y el panel de control 14, el operador estará protegido de lesiones por las barras de protección 26 con el espacio suficiente entre el panel de control 14 y una parte superior de las barras de protección 26 para acomodar el torso del operador. La figura 3 muestra al usuario en una posición "segura" cuando se impide que una estructura encontrada aplaste al operador mediante las barras de protección 26.

Una envoltura de protección de acuerdo con una realización de la invención se muestra en la figura 4. La envoltura de protección incluye una barra del interruptor 28 asegurada en la zona del panel de control 24. Un interruptor de la plataforma 30 está unido a la barra del interruptor 28 e incluye sensores para detectar la aplicación de una fuerza, tal como por un operador siendo presionado en la plataforma del interruptor por una obstrucción o estructura. El interruptor de la plataforma 30 está configurado para dispararse ante una aplicación de una fuerza predeterminada. Se ha descubierto que el disparo accidental puede evitarse si la fuerza predeterminada es de alrededor de 18,1 a 22,7 kg (40-50 libras) sobre un sensor de 0,15 m (6") (es decir, alrededor de 119 a 149 kg/m (6,5-8,5 lbs/pulgada)). Como se muestra, la barra del interruptor 28 y el interruptor de la plataforma 30 están situados entre la zona de trabajo del personal y la barandilla de seguridad 22. En relación con la estructura del piso, la barra del interruptor 28 y la plataforma del interruptor 30 están posicionadas por encima y en frente de la zona del panel de control 24. Basado en un estudio ergonómico, se descubrió que la barra del interruptor 28 y la plataforma del interruptor 30 deben colocarse sobre 1,27 m (50") por encima del piso de la plataforma. Aunque cualquier construcción adecuada de la plataforma del interruptor 30 podría ser utilizada, una sección transversal de un interruptor a modo de ejemplo 30 se muestra en la figura 5. El interruptor 30 incluye un interruptor de caja 32 con nervios internos 34 conectados entre la caja de interruptor y un interruptor de presión 36. La sensibilidad puede ajustarse mediante la selección de un interruptor de presión de diferente potencia 36 y/o ajustando el número, la forma y la rigidez de los nervios 34. La barra del interruptor 28 y la plataforma de interruptor 30 también sirven como un manillar que un operador pueda asir en caso de emergencia.

Un conjunto alternativo de interruptor de la plataforma 301 se muestra en las figuras 6 y 7. El conjunto del interruptor 301 incluye un interruptor de la plataforma 302 con casquillos de extremo moldeados por inyección 303 y abrazaderas de montaje moldeadas a presión 304. El interruptor de la plataforma 302 funciona de una manera similar al interruptor 30 se muestra en las figuras 4 y 5. Un interruptor ejemplar adecuado para el interruptor de la plataforma está disponible por parte de Tapeswitch Corporation de Farmingdale, Nueva York. Con referencia a la figura 8, el interruptor de la plataforma 30, 302 y la barra del interruptor 28 puede estar asegurada a la zona de panel de control 24 a través de un elemento de cizallamiento 38. El elemento de cizallamiento 38 incluye una sección de diámetro reducido, como se muestra que está dimensionada para fallar ante la aplicación de una fuerza predeterminada. Con esta construcción, en el caso de que el impulso de la máquina o similares lleve la plataforma más allá de una posición de parada después de que el interruptor de la plataforma se dispare, los elementos de cizallamiento 38 fallarán/se romperán para dar al operador espacio adicional para evitar el atrapamiento. La fuerza predeterminada a la que el elemento de cizallamiento 38 fallaría es mayor que la fuerza requerida para disparar el interruptor de la plataforma 30, 301. En una construcción, se puede usar nylon como material para el elemento de cizallamiento 38, ya que el nylon tiene un bajo alargamiento relativo respecto al plástico. Por supuesto, otros materiales pueden ser adecuados. En uso, los componentes motrices del vehículo que se puede cooperar con el conjunto de elevación para elevar y bajar la plataforma de trabajo se controlan a través del implemento de entrada del operador en el panel de control 14 y por el sistema de accionamiento/control 12 se comunica con los componentes de accionamiento y el panel de control 14. El sistema de control 12 también recibe una señal del interruptor de la plataforma 30, 302 y controla el funcionamiento de los componentes de accionamiento en base a las señales de la entrada del implemento de entrada del operador y el interruptor de la plataforma 30, 302. El sistema de control 12 está programado para invertir la última operación cuando el interruptor de la plataforma 30, 302 se ha disparado.

Cuando el sensor de la plataforma se ha disparado durante la operación, el objetivo de RPM de operación requerida se mantiene, y la función activa sólo cuando el disparo producido se invierte hasta que se detiene la función de inversión. Un cuerno de tierra y un cuerno de la plataforma pueden ser activados cuando la función de inversión está activa. Una vez finalizada la función de inversión, las RPM del motor se establecen en bajo, y todas las funciones están desactivadas hasta que las funciones se vuelven a acoplar con los controles del interruptor de pedal y del operador. El sistema puede incluir un botón de anulación de interruptor de la plataforma que se utiliza para anular la función de corte iniciada por el interruptor de la plataforma. Si se pulsa el botón de anulación y se sostiene, permite las funciones hidráulicas si el interruptor de pedal y los controles se vuelven a activar de forma secuencial. En este caso, la velocidad de funcionamiento se encuentra en modo de velocidad de marcha lenta de forma automática. El controlador está programado para evitar que la función de corte sea desactivada antes de que se dispare el interruptor de la plataforma, independientemente de si se pulsa o se suelta el botón de anulación. Esto asegura que la función de corte seguirá estando disponible si el botón de anulación se ha quedado atascado o manipulado en una posición siempre cerrada. La función de inversión se lleva a cabo para diferentes parámetros de funcionamiento de la máquina. En caso de arrastre del vehículo, si la orientación de accionamiento muestra que la pluma se encuentra entre las dos ruedas traseras, la inversión sólo se permite cuando el accionamiento hacia atrás está activo y el interruptor de la plataforma se ha disparado. Si se recibe una solicitud de transmisión de accionamiento cuando se dispara el interruptor de la plataforma, se trata como un bache u obstáculo en el camino y no activará la función de inversión. Si la orientación de accionamiento muestra que la pluma no está en línea con las ruedas traseras, entonces tanto el accionamiento hacia adelante como el accionamiento hacia atrás pueden desencadenar la función de inversión. Los parámetros de funcionamiento adicionales que se apliquen con la función de inversión incluyen el elevador principal, el elevador de la torre y el telescopio principal (por ejemplo, el telescopio hacia afuera solamente), y el balanceo. La función de inversión termina basada en los parámetros de la señal del interruptor de la plataforma, la señal de pedal y el tiempo que se establecen para diferentes funciones, respectivamente. Si el interruptor de la plataforma cambia de estado de disparado a la condición de no disparado antes de que transcurra el tiempo máximo

de reversión, a continuación, la función de inversión se detendrá; de lo contrario, la función de inversión está activa hasta que haya transcurrido el tiempo máximo de reversión.

- 5 Al desconectar el interruptor de pedal también termina la función de inversión en cualquier momento. Si un operador está atrapado en la plataforma, el control de tierra se puede acceder desde el piso a través de un interruptor. En el modo de control en tierra, si se activa el interruptor de la plataforma, se le permite operar la pluma para operar en velocidad de arrastre. Si el interruptor de la plataforma cambia de estado de acoplado a desacoplado, a continuación, la operación se mantiene en la velocidad de arrastre a menos que active el piso y el interruptor de control de función se vuelva a acoplar. La envoltura de protección proporcionada por las realizaciones descritas sirve para mejorar la protección de los operadores de una obstrucción y el funcionamiento continuo involuntaria.
- 10 La envoltura de protección puede incluir protección física/estructural en forma de barras de protección o similares, y/o un interruptor de la plataforma que se dispara ante la aplicación de una fuerza predeterminada (por ejemplo, por un operador que es conducido en el panel de control por una obstrucción o estructura).
- 15 Aunque la invención ha sido descrita en conexión con lo que actualmente se considera que son las formas de realización más prácticas y preferidas, ha de entenderse que la invención no está limitada a las formas de realización descritas, sino que, por el contrario, se pretende cubrir diversas modificaciones y disposiciones equivalentes incluidas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un elevador personal que incluye una plataforma de trabajo, teniendo la plataforma de trabajo una estructura de suelo (20), una barandilla de seguridad (22) unida a la estructura de suelo y que define una zona de trabajo del personal, una zona de panel de control (24) y una envoltura de protección que rodea la zona del panel de control, mejorando la envoltura de protección la protección para un operador frente a una obstrucción o estructura que pueda constituir un peligro de aplastamiento;
5 teniendo la plataforma de trabajo una barra de interruptor (28) fijada a la zona de panel de control, en la que la envoltura de protección comprende un interruptor de plataforma (30) unida a la barra del interruptor que está configurada para dispararse ante una aplicación de una fuerza predeterminada al interruptor de la plataforma (30);
10 comprendiendo el elevador personal un chasis de vehículo (2); un conjunto de elevación (8) fijado al chasis del vehículo, en el que la plataforma de trabajo (10) está unida al conjunto de elevación; un panel de control (14) dispuesto en la zona del panel de control (24), incluyendo el panel de control un implemento de entrada del operador; componentes de accionamiento que cooperan con el conjunto de elevación para elevar y bajar la
15 plataforma de trabajo; y un sistema de control (12) que comunica con los componentes de accionamiento, el panel de control, y el interruptor de la plataforma, basándose el control de la operación del sistema de control de los componentes de accionamiento en las señales del implemento de entrada del operador y el interruptor de la plataforma;
20 **caracterizado por que:**
 el sistema de control (12) está programado para iniciar una función de inversión y revertir una última operación cuando se dispara el interruptor de la plataforma (30).
- 25 2. Una plataforma de trabajo según la reivindicación 1, en la que la barra del interruptor (28) y el interruptor de la plataforma (30) están situados entre la zona de trabajo del personal y la barandilla de seguridad (22).
- 30 3. Una plataforma de trabajo según la reivindicación 1, en la que con relación a la estructura de suelo (20), la barra de conmutación (28) y el interruptor de la plataforma (30) se colocan por encima y enfrente de la zona de panel de control (24).
- 35 4. Una plataforma de trabajo según la reivindicación 1, en la que la barra del interruptor (28) comprende un interruptor de presión (36) dispuesto en una caja de interruptor (32), incluyendo la caja de interruptor nervios internos (34) conectados entre una superficie exterior y el interruptor de presión.
- 40 5. Una plataforma de trabajo según la reivindicación 1, en la que la barra del interruptor (28) está fijada a la zona de panel de control (24) a través de un elemento de cizallamiento (38) en cada extremo de la barra de conmutación, incluyendo el elemento de cizallamiento una sección de diámetro reducido que está dimensionada para fallar ante la aplicación de una fuerza predeterminada.
6. Una plataforma de trabajo según la reivindicación 1, en la que el sistema de control (12) está programado para continuar para invertir la última operación hasta que se detiene la función de inversión.

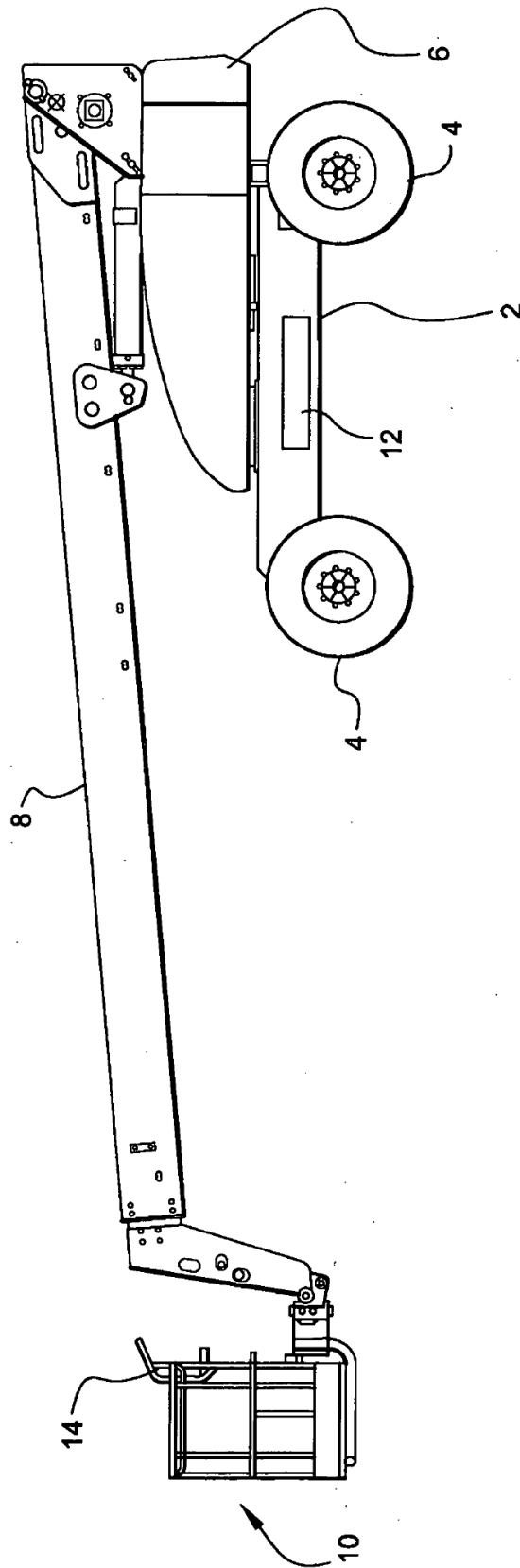
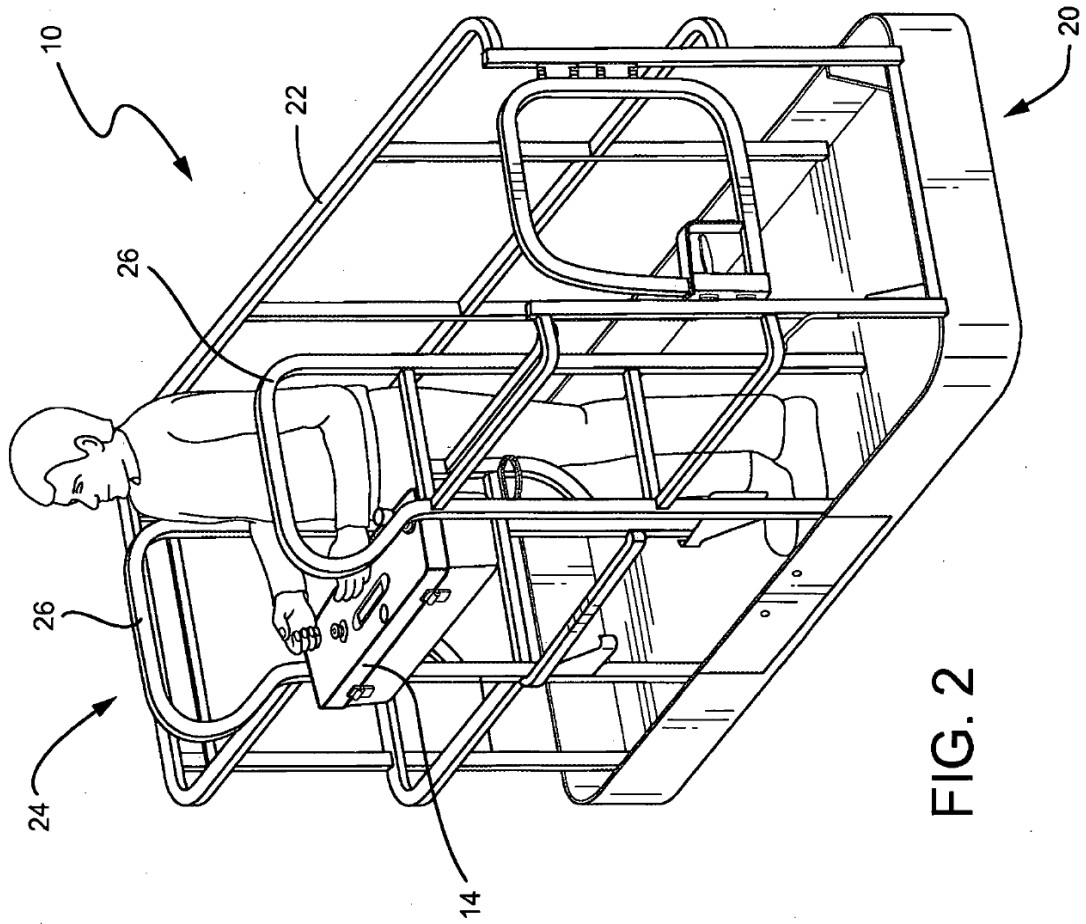


FIG. 1



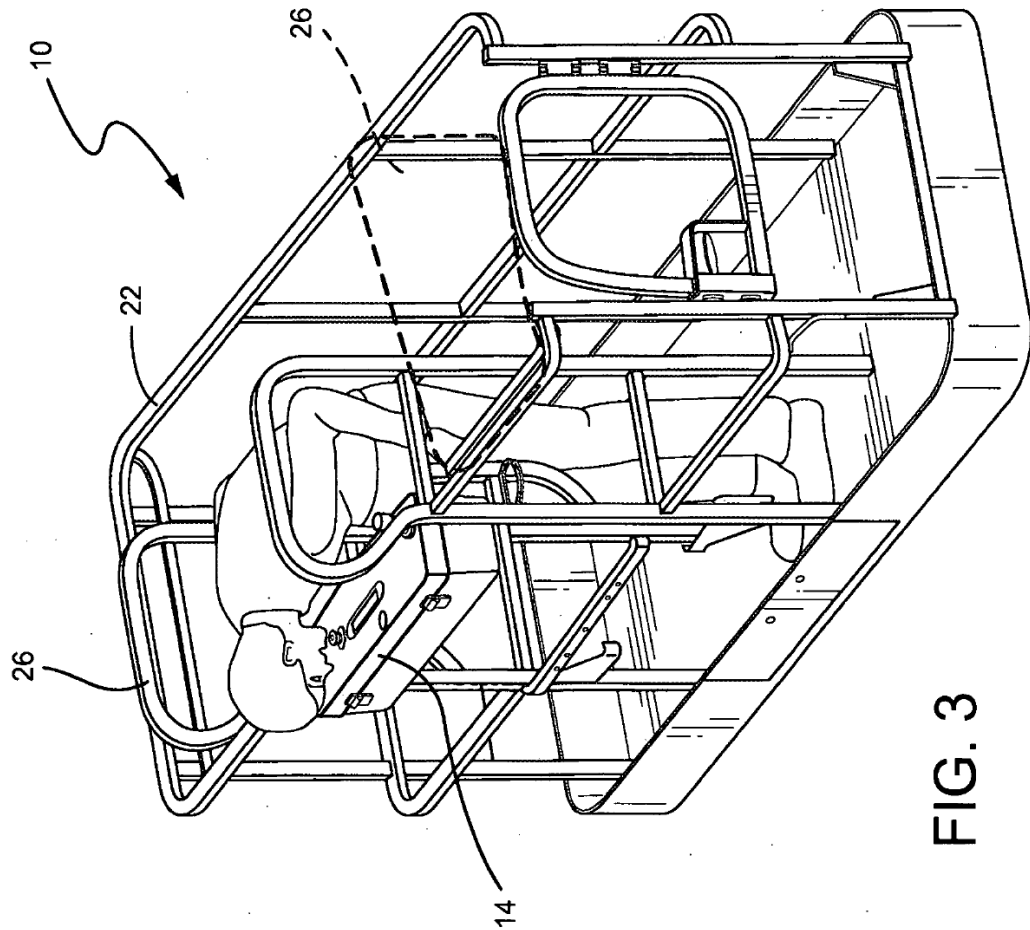


FIG. 3

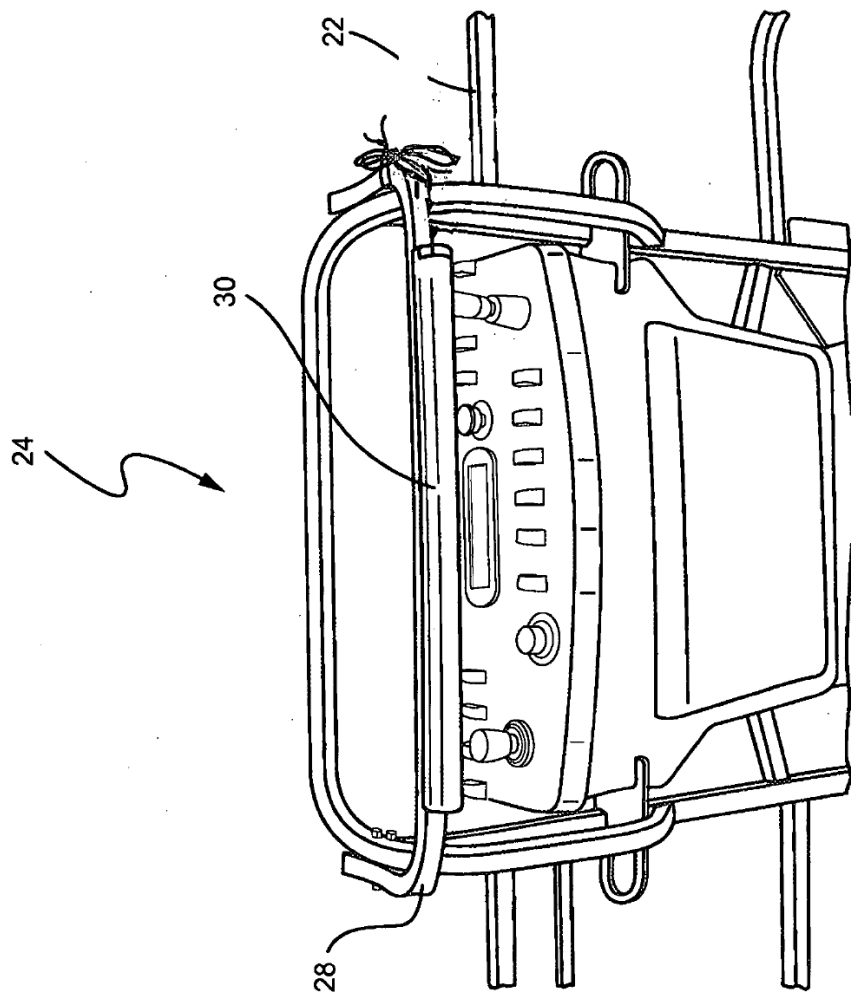


FIG. 4

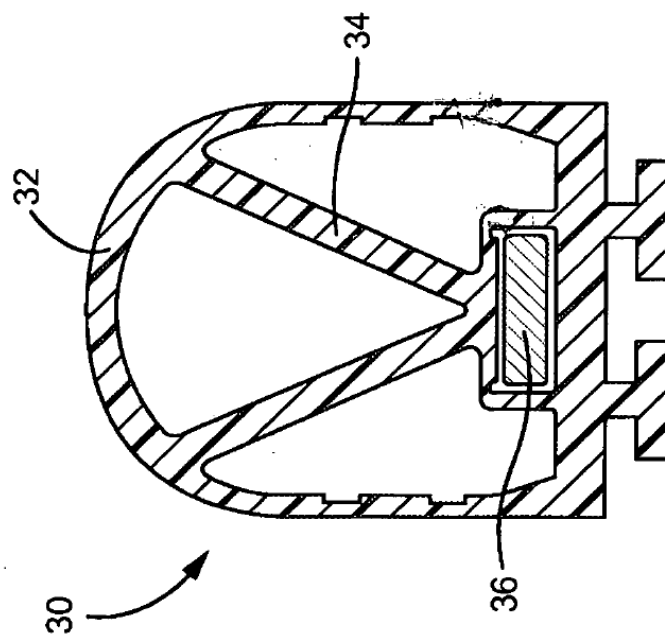
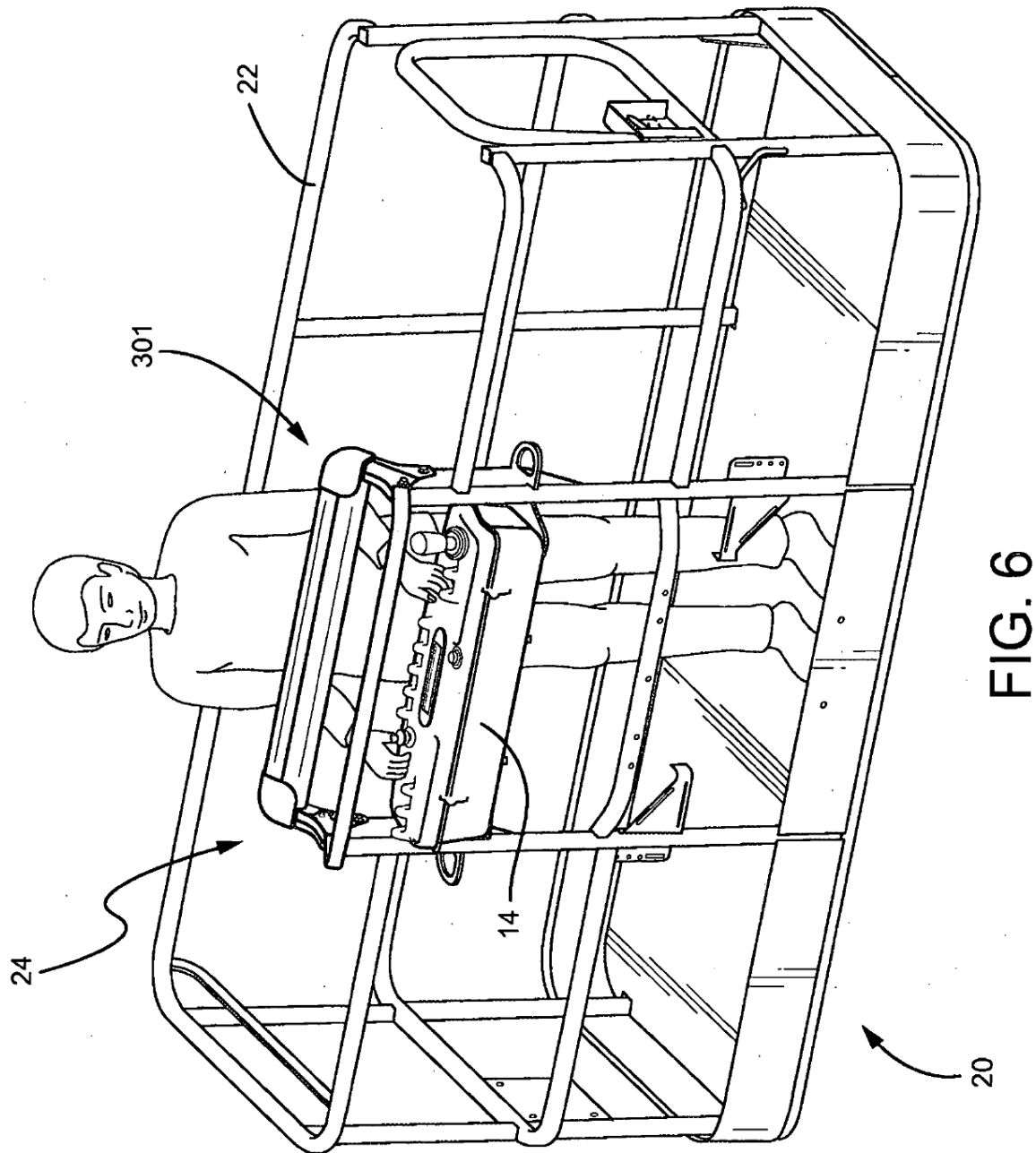


FIG. 5



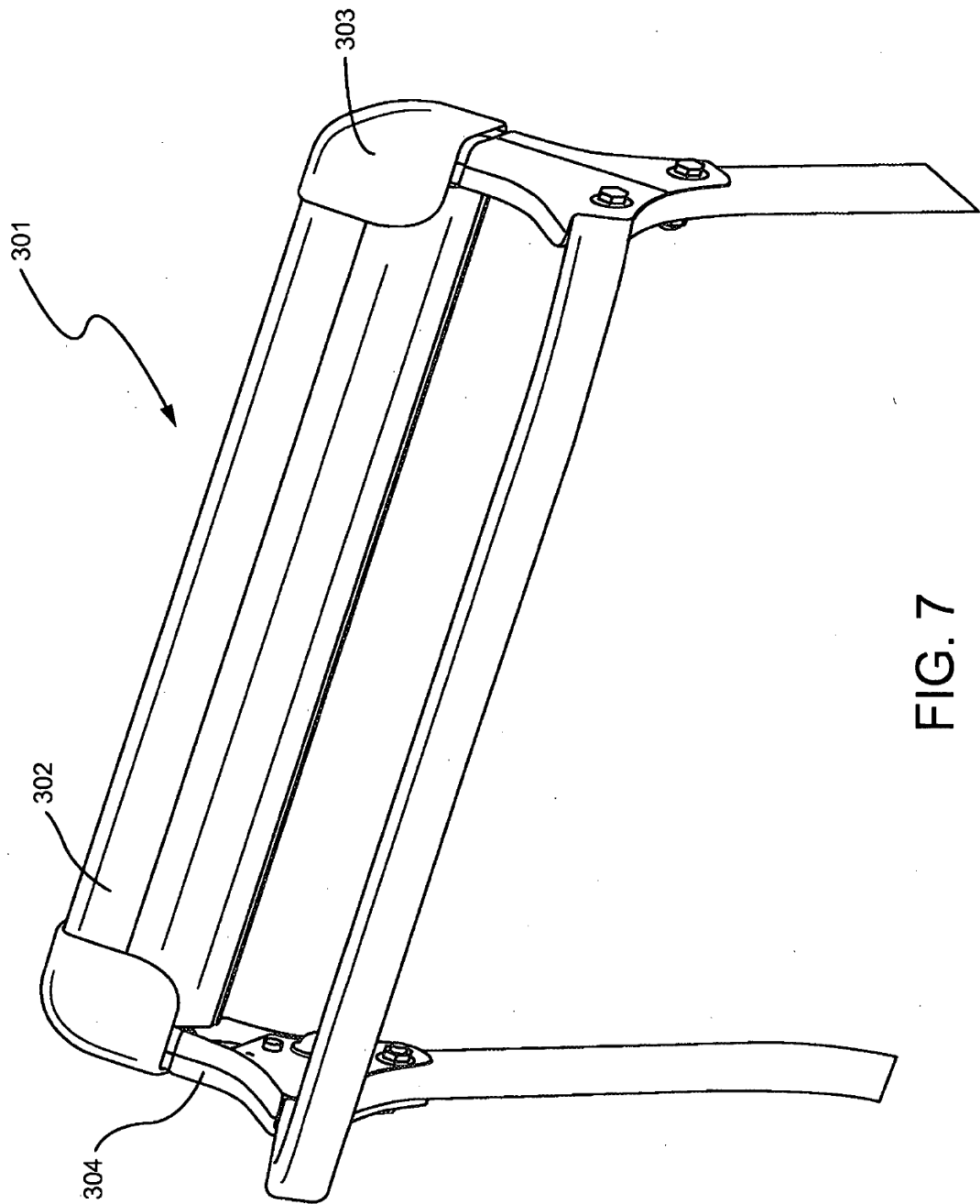


FIG. 7

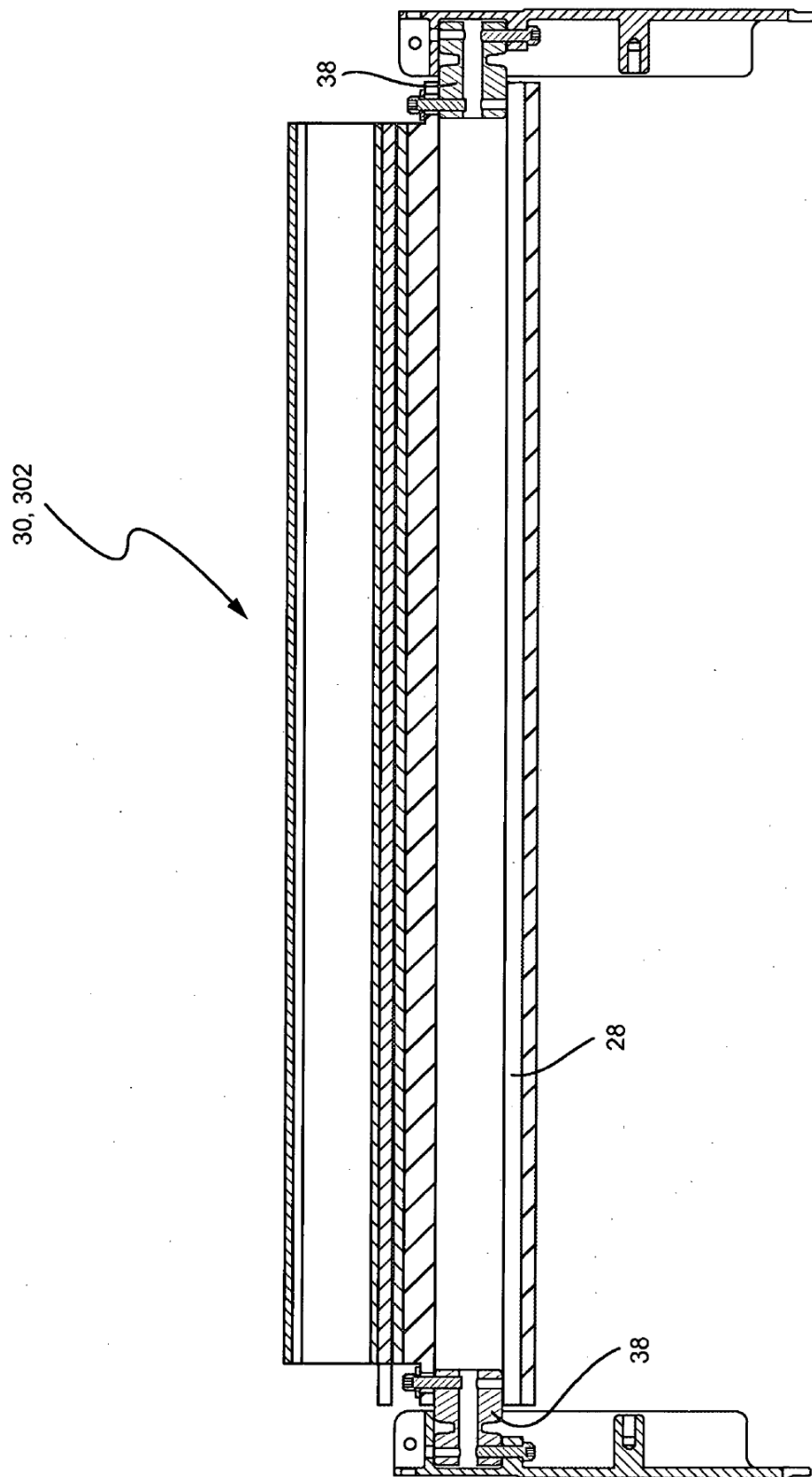


FIG. 8