(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 863 848**

(51) Int. CI.:

E06C 5/04 (2006.01)
B66F 11/04 (2006.01)
G05G 9/047 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.05.2017 PCT/EP2017/062472**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **30.11.2017 WO17202872**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.05.2017 E 17725585 (8)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.01.2021 EP 3464781**

(54) Título: **Centro de control para un dispositivo aéreo con palanca de control**

(30) Prioridad:

23.05.2016 IT UA20163670

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.10.2021

(73) Titular/es:

IVECO MAGIRUS AG (100.0%)
Nicolaus-Otto-Strasse 27
89079 Ulm , DE

(72) Inventor/es:

MAIER, THOMAS;
SCHMID, MARKUS;
MANDEL, ROLAND;
KARLOVIC, KRISTIAN;
POMIERSKY, PHILIPP y
KRAEMER, JENS

(74) Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

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

Centro de control para un dispositivo aéreo con palanca de control

CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a un sistema de control de dispositivos aéreos que comprende un dispositivo aéreo y un centro de control para dicho dispositivo aéreo.

TÉCNICA ANTERIOR

Un ejemplo de un dispositivo aéreo de este tipo es una escalera giratoria telescópica de un vehículo de extinción de incendios. Comprende al menos un conjunto de escalera principal montado en una torreta con un primer extremo, de manera que puede inclinarse alrededor de un eje horizontal y rotar alrededor de un eje de torreta vertical. El conjunto de escalera principal se denominará parte de pluma principal a continuación, mientras que la inclinación de esta parte de pluma principal se denominará primer movimiento de inclinación. Además, la parte de pluma principal puede extenderse y retraerse telescópicamente a lo largo de su dirección de extensión longitudinal en un movimiento telescópico, que se denomina primer movimiento telescópico. En algunas realizaciones, una parte de pluma de extensión está montada mediante un montaje de bisagra en el segundo extremo de la parte de pluma principal, de manera que la parte de pluma de extensión puede inclinarse con respecto a la parte de pluma principal en un segundo movimiento de inclinación. La parte de pluma de extensión representa una extensión del conjunto de escalera para aumentar su alcance en una dirección radial desde la torreta, así como la altura accesible desde el suelo.

Los diferentes movimientos de la parte de pluma principal y, si está presente, la parte de pluma de extensión pueden controlarse por un operario humano ubicado en un centro de control que comprende diferentes medios de control. Un medio de control muy común y aprobado es una palanca de mando, que es una palanca de control que puede inclinarse alrededor de dos ejes perpendiculares entre sí. Cada eje corresponde a un grado de libertad que debe controlarse. En el presente caso, puede usarse una palanca de mando para controlar el primer movimiento de inclinación, es decir, la inclinación de la parte de pluma principal y el movimiento de rotación de la parte de pluma principal alrededor de la torreta.

Para el control de dispositivos aéreos del tipo anterior, está presente un segundo dispositivo de control que puede hacerse funcionar de manera independiente con respecto a la palanca de mando descrita anteriormente. En una solución común, este segundo dispositivo de control es otra palanca de mando, de manera que están presentes dos palancas de mando que pueden hacerse funcionar por las manos del operario. Esta segunda palanca de mando se proporciona para controlar al menos el movimiento telescópico de la parte de pluma principal y, si está presente, el movimiento de inclinación de la parte de pluma de extensión. En los casos en los que una parte de pluma de extensión de este tipo también puede extenderse y retraerse telescópicamente a lo largo de su dirección de extensión longitudinal en un movimiento telescópico independiente, la segunda palanca de mando puede conmutarse a un modo de funcionamiento en el que se controla este segundo movimiento telescópico.

Resultó que este concepto no proporciona una forma intuitiva y ergonómica de controlar los movimientos complejos de la escalera, y exige altas habilidades de funcionamiento. El control de dos palancas de mando diferentes con extremos izquierdo y derecho que van a controlarse a lo largo de dos ejes de control perpendiculares, respectivamente, ha resultado ser demasiado complejo en una situación con diferentes factores de estrés bajo alta presión, como es el caso en una situación de rescate.

El documento US 2010/0302017 da a conocer un vehículo elevador de pluma telescópico. A partir de este documento se conocen las características del preámbulo de la reivindicación 1.

El documento EP-A2-0867595 da a conocer un dispositivo de control de movimiento, que permite el control manual de los movimientos principales de la escalera giratoria, para determinar su longitud, inclinación y ángulo de pivotado, con movimientos auxiliares de la escalera giratoria controlados automáticamente.

DIVULGACIÓN DE LA INVENCIÓN

Por tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar un sistema de control de dispositivos aéreos que representa un concepto de control que permite un control intuitivo del dispositivo aéreo a lo largo de todos los grados de libertad, de manera que el control se simplifica y es posible de forma ergonómica incluso en situaciones de estrés.

Este objeto se logra mediante un sistema de control de dispositivos aéreos que comprende las características de la reivindicación 1.

Las realizaciones preferidas de la invención se definen mediante las reivindicaciones dependientes.

Según la presente invención, tal como se define en la reivindicación 1, el segundo dispositivo de control comprende al menos una primera palanca de control para controlar el primer movimiento telescópico (es decir, el movimiento telescópico de la parte de pluma principal). Es posible disponer esta palanca de control de manera que puede hacerse funcionar con un dedo de la mano del operario. Esta es una forma muy intuitiva y ergonómica de controlar este movimiento.

La primera palanca de control representa un medio de control con una dirección de funcionamiento (es decir, el movimiento de inclinación de la palanca) correspondiente al movimiento real del elemento mecánico que va a controlarse de una manera más intuitiva. Por ejemplo, no es necesario ningún movimiento lateral del dispositivo de control para controlar, por ejemplo, un movimiento real de un elemento que no comprende un componente lateral. Por tanto, este concepto de control es altamente ergonómico.

Según la presente invención, el dispositivo aéreo comprende además una parte de pluma de extensión montada en el segundo extremo de la parte de pluma principal mediante un montaje de bisagra y que puede inclinarse alrededor de un eje de bisagra horizontal con respecto a la parte de pluma principal en un segundo movimiento de inclinación, y el segundo dispositivo de control comprende medios de control para controlar el segundo movimiento de inclinación.

Según una realización, estos medios de control para controlar el segundo movimiento de inclinación comprenden una segunda palanca de control para controlar el segundo movimiento de inclinación. La segunda palanca de control puede disponerse junto a la primera palanca de control, de manera que las palancas de control primera y segunda pueden hacerse funcionar de manera independiente con diferentes dedos del operario.

Según otra realización, los medios de control para controlar el segundo movimiento de inclinación comprenden un conmutador para cambiar el modo de funcionamiento de la primera palanca de control entre un primer modo de control del primer movimiento telescópico y un segundo modo de control del segundo movimiento de inclinación. Por tanto, solo se necesita una palanca para controlar estos dos movimientos. El término “conmutador” designará cualquier dispositivo de conmutación que sea capaz de configurarse en dos estados diferentes, es decir, que cambie de un primer estado a un segundo estado y viceversa, correspondientes a los diferentes modos de funcionamiento, incluidos los dispositivos de conmutación que permanecen en su posición de conmutación actual después de haberse conmutado, y también los dispositivos de conmutación que se devuelven a su estado de conmutación original cuando no se aplica presión mecánica por parte del operario. Tales dispositivos de conmutación pueden incluir botones de conmutación que mantienen un primer estado (correspondiente a un primer modo de funcionamiento) cuando no se aplica presión, y que se conmutan a un segundo estado (correspondiente a un segundo modo de funcionamiento) cuando se aplica presión mecánica, y que vuelven al primer estado cuando se libera la presión.

Según la presente invención, la parte de pluma de extensión puede extenderse y retraerse a lo largo de su dirección de extensión longitudinal en un segundo movimiento telescópico, y el segundo dispositivo de control comprende, además, medios de control para controlar el segundo movimiento telescópico. Esta realización representa un concepto de control para controlar un dispositivo aéreo con un grado de libertad adicional, a saber, una extensión telescópica de la parte de pluma de extensión, que puede alargarse o retraerse. Para controlar este movimiento adicional, también se proporciona el segundo dispositivo de control.

Según una realización no reivindicada, estos medios de control para controlar el segundo movimiento telescópico comprenden una tercera palanca de control. Esta tercera palanca de control puede disponerse junto a la primera palanca de control y/o, si está presente, la segunda palanca de control. Al hacer funcionar esta tercera palanca de control, puede realizarse el segundo movimiento telescópico de la parte de pluma de extensión.

Según otra realización no reivindicada, estos medios de control para controlar el segundo movimiento telescópico comprenden un conmutador para cambiar el modo de funcionamiento de la primera palanca de control o la segunda palanca de control a un tercer modo de control del segundo movimiento telescópico.

Es posible disponer las palancas de control en una fila una al lado de otra o con un elemento de separación entre las mismas. Es decir, pueden disponerse directamente adyacentes entre sí o con cualquier tipo de cuerpo de separación, por ejemplo, otra palanca dispuesta entre las mismas.

Las palancas de control pueden comprender ejes de inclinación que se disponen horizontalmente y que son idénticos o paralelos entre sí. Además, la tercera palanca de control también puede tener un eje de inclinación paralelo al eje de inclinación de la primera palanca de control y la segunda palanca de control, o tener un eje de inclinación idéntico a las palancas de control primera y segunda.

Según otra realización preferida de la presente invención, el centro de control comprende un reposabrazos, con un segundo dispositivo de control que se dispone en el extremo delantero del reposabrazos. Esto permite al operario adoptar una posición de trabajo cómoda y exenta de estrés al controlar el dispositivo aéreo, con un brazo apoyado sobre el reposabrazos y la mano de este brazo haciendo funcionar el segundo dispositivo de control.

Más preferiblemente, el extremo delantero del reposabrazos comprende una protuberancia que representa un reposamanos. La mano del operario puede apoyarse sobre la protuberancia, descansando sus dedos sobre las palancas respectivas del segundo dispositivo de control para controlarlas.

Más preferiblemente, un conmutador para cambiar el modo de funcionamiento de la primera palanca de control o la segunda palanca de control se dispone lateralmente en un lado interior del reposabrazos o reposamanos. En este caso, es posible hacer funcionar este conmutador con el pulgar del operario, mientras que las otras palancas de control pueden hacerse funcionar por el dedo índice y el dedo corazón de la mano del operario que se apoyan sobre el extremo del reposabrazos o del reposamanos.

Según otra realización preferida de la presente invención, el segundo dispositivo de control comprende al menos un conmutador adicional dispuesto lateralmente en un lado interior del reposabrazos o reposamanos.

Preferiblemente, este conmutador adicional es un conmutador de control de restricción de movimiento para activar/desactivar una restricción de movimiento del dispositivo aéreo o un conmutador de control de comunicación para activar/desactivar una función de comunicación del dispositivo aéreo. Diferentes conmutadores con diferentes funciones de funcionamiento pueden estar presentes uno al lado de otro en el lado interior del reposabrazos o reposamanos, cada uno para hacerse funcionar por el operario en una posición con la mano apoyada sobre el extremo del reposabrazos o sobre el reposamanos.

La invención se relaciona además con un sistema de control de dispositivos aéreos según la reivindicación dependiente 10, que comprende un asiento de operario, con un respaldo y dos reposabrazos izquierdo y derecho dispuestos lateralmente en dos lados opuestos del respaldo, disponiéndose un primer dispositivo de control en uno de los reposabrazos, y disponiéndose un segundo dispositivo de control en el otro reposabrazos.

Preferiblemente, el primer dispositivo de control comprende una palanca de mando. Además, la invención se relaciona además con un vehículo de extinción de incendios, tal como se define en la reivindicación dependiente 12

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La presente invención resultará más evidente con respecto a las realizaciones preferidas de la presente invención, que se describirán a continuación en el presente documento por medio de las siguientes figuras.

La figura 1 es una vista esquemática de un vehículo de extinción de incendios según una primera realización de la presente invención, que demuestra los diferentes grados de libertad de una escalera giratoria como dispositivo aéreo montado en la parte superior del vehículo de extinción de incendios;

las figuras 2 y 3 son vistas diferentes de un centro de control de la escalera giratoria del vehículo de extinción de incendios mostrado en la figura 1;

la figura 4 es una vista esquemática que demuestra la asignación de los diferentes movimientos de los dispositivos de control del centro de control mostrados en las figuras 2 y 3 a los diferentes grados de libertad mostrados en la figura 1; y

la figura 5 es una vista esquemática de un dispositivo de control de un centro de control según una realización no reivindicada.

MEJOR MODO PARA LLEVAR A CABO LA INVENCIÓN

La figura 1 muestra un vehículo de extinción de incendios 10 que comprende una escalera giratoria 12 que representa un dispositivo aéreo que está montado sobre una parte trasera del vehículo de extinción de incendios 10. La escalera giratoria 12 comprende una parte de pluma principal 14 que está montada con un extremo en una torreta 16 para poder rotar alrededor de un eje vertical. Un movimiento de rotación correspondiente se denominará Y1 a continuación, tal como es el caso en la figura 1. Además, la parte de pluma principal 14 puede inclinarse alrededor de un eje horizontal situado en la torreta 16 o cerca de la misma en un primer movimiento de inclinación X1. Mediante este movimiento de inclinación X1 puede elevarse o bajarse el otro extremo de la parte de pluma principal 14. La parte de pluma principal 14 representa un conjunto de escalera principal de la escalera giratoria 12, que puede extenderse o retraerse a lo largo de su dirección de extensión longitudinal en un primer movimiento telescópico L1. En este primer movimiento telescópico L1, los diferentes elementos del conjunto de escalera (no mostrados en detalle en la figura 1) se desplazan unos con respecto a otros de manera que el (segundo) extremo libre 18 de la parte de pluma principal se aleja o se aproxima al primer extremo 20 que está montado en la torreta 16.

En el segundo extremo 18 de la parte de pluma principal 14, está montada una parte de pluma de extensión 22 mediante un montaje de bisagra 24 que tiene un eje de bisagra horizontal. La parte de pluma de extensión 22 puede inclinarse alrededor del eje de bisagra 24 con respecto a la parte de pluma principal 14 en un segundo movimiento de inclinación X2. En la presente realización, la parte de pluma de extensión 22 también está representada por un conjunto de escalera que comprende diferentes elementos de escalera que pueden extenderse y retraerse telescópicamente a lo largo de la dirección de extensión longitudinal de la parte de pluma de extensión 22 en un segundo movimiento telescópico L2 para alargar o acortar la longitud de la parte de pluma de extensión 22. En el extremo superior delantero de la parte de pluma de extensión 22, está montada una jaula de rescate 42.

Los diferentes movimientos X1, Y1, X2, L1 y L2 descritos anteriormente pueden controlarse desde un centro de control 30, que se muestra con más detalle en las figuras 2 y 3. El centro de control 30 comprende el asiento de un operario 32 en el que puede sentarse un operario humano. El asiento del operario 32 comprende un asiento 34, un respaldo 36 dispuesto en el extremo trasero del asiento 34 y reposabrazos izquierdo y derecho 38,40 dispuestos lateralmente en lados opuestos del respaldo 36.

Los reposabrazos 38, 40 están colocados de manera que un operario humano sentado en el asiento 34, con la espalda apoyada en el respaldo 36, puede colocar sus antebrazos en una posición cómoda sobre los respaldos 38, 40 respectivos.

Esto permite una posición de trabajo cómoda para el operario, con el extremo superior, en particular la jaula de rescate 42 en el extremo superior delantero de la parte de pluma de extensión 22 en su campo de visión, para controlar todas las partes de la escalera giratoria 12.

El centro de control 30 comprende dos dispositivos de control diferentes montados en sus lados izquierdo y derecho delante de los reposabrazos 38, 40 respectivos. Un primer dispositivo de control de estos dos dispositivos de control es una palanca de mando 44, que es una palanca de control que puede inclinarse alrededor de dos ejes de control perpendiculares entre sí, es decir, en las direcciones izquierda/derecha, y en las direcciones hacia adelante/hacia atrás. La palanca de mando 44 está montada en una posición en la que el operario puede hacerla funcionar con su mano o dedo(s) izquierda/izquierdo(s) cuando su antebrazo se apoya sobre el reposabrazos izquierdo 38. En este caso, se observa que las expresiones “izquierda”, “derecha”, “delantera” y “trasera” se refieren a la perspectiva de la posición en la que está sentado el operario.

El segundo dispositivo de control 46 se coloca en el extremo delantero del reposabrazos derecho 40. El segundo dispositivo de control 46 comprende dos palancas de control diferentes, a saber, una primera palanca de control 48 y una segunda palanca de control 50 dispuestas una junto a otra en una posición que sobresale en dirección hacia adelante de una protuberancia 52 en el extremo delantero del reposabrazos 40, que representa un reposamanos. La protuberancia 52 sobresale en una dirección hacia arriba y está separada de una parte plana trasera 54 del reposabrazos 40 por una parte rebajada 56 con una sección transversal en forma de U. La forma general del reposabrazos 40, con la parte plana trasera 54 para apoyar el antebrazo derecho del operario y la protuberancia 52 como reposamanos permite una posición cómoda de trabajo y control para el operario. Con la superficie interior hueca de su mano apoyada en la parte superior de la protuberancia 52, los dedos del operario pueden apoyarse en la primera palanca de control 48 y la segunda palanca 50 también en una posición cómoda. En particular, el dedo índice del operario puede apoyarse en la primera palanca de control 48 en el lado izquierdo del segundo dispositivo de control 46, mientras que su dedo corazón puede apoyarse en la segunda palanca de control 50.

La primera palanca de control 48 y la segunda palanca de control 50 comprenden ejes de inclinación horizontales que son idénticos entre sí en la presente realización, aunque es posible que estos ejes no sean idénticos sino paralelos, o que incluyan un pequeño ángulo entre los mismos. Los ejes se ubican en las proximidades de la superficie superior de la protuberancia 52 de manera que están lo más cerca posible de las articulaciones de los dedos del operario. Por tanto, cada una de las palancas de control primera 48 y segunda 50 puede inclinarse en un movimiento hacia abajo/hacia atrás presionándola hacia abajo con el dedo respectivo, y en un movimiento opuesto hacia arriba/hacia atrás soltándola o tirando de la misma con el dedo respectivo. Es posible pero no necesario que cada una de las palancas de control primera y segunda 48, 50 se restablezca en una posición neutra predeterminada por una fuerza de restauración cuando ninguna fuerza de empuje o tracción actúa sobre las palancas primera o segunda 48, 50 respectivas, y el funcionamiento de la palanca 48, 50 solo es posible contra esta fuerza de restauración.

Tal como se explicará adicionalmente a continuación, la palanca de mando 44 como primer dispositivo de control y segundo dispositivo de control 46 que comprende la primera palanca de control 48 y la segunda palanca de control 50 están configurados para controlar los diferentes movimientos X1, X2, Y1, L1 y L2 de la escalera giratoria 12, tal como se explicó anteriormente con respecto a la figura 1.

La palanca de mando 44 está configurada para controlar el primer movimiento de inclinación X1, es decir, la inclinación de la parte de pluma principal 14, empujando o tirando de la palanca de mando 44 alrededor de su eje transversal horizontal, tal como se demuestra en el esquema de la figura 4 en el lado izquierdo, que muestra la palanca de mando 44 esquemáticamente desde arriba. Además, un movimiento de inclinación izquierda/derecha de la palanca de mando 44 controla la rotación de la parte de pluma principal 14 alrededor de la torreta 16, es decir, el movimiento de rotación Y1 en direcciones opuestas. El empuje de la palanca de mando 44 hacia el lado izquierdo/derecho corresponde a un movimiento giratorio de la parte de pluma principal 14 hacia el lado izquierdo/derecho, respectivamente, mientras que el empuje o tracción de la palanca de mando 44 en la dirección hacia adelante/hacia atrás corresponde a elevar o bajar el segundo extremo 18 de la parte de pluma principal 14.

La primera palanca de control 48 del segundo dispositivo de control 46 (mostrado esquemáticamente en la parte derecha de la figura 4) está configurada para controlar el primer movimiento telescópico L1, es decir, la extensión o retracción de la parte de pluma principal 14. El empuje de la primera palanca de control 48 en la dirección hacia adelante/hacia abajo puede corresponder a una extensión telescópica del conjunto de escaleras que representa la parte de pluma principal 14, mientras que la tracción de la primera palanca de control 48 por el dedo índice en la dirección opuesta hacia arriba/hacia atrás puede corresponder a la retracción de la parte de pluma principal 14. Dicho de otro modo, mediante el control de la primera palanca de control 48, la longitud de la parte de pluma principal 14 se cambia controlando el primer movimiento telescópico L1.

En la presente realización, la primera palanca de control 48 está configurada no solo para controlar el primer movimiento telescópico L1 de la parte de pluma principal 14, sino también para controlar el segundo movimiento telescópico L2 de la parte de pluma de extensión 22. Con este fin, el modo de funcionamiento de la primera palanca de control 48 puede conmutarse entre dos modos diferentes, a saber, un primer modo de funcionamiento en el que se controla el primer movimiento telescópico L1, tal como se describió anteriormente, y un segundo modo en el que se controla el segundo movimiento telescópico L2. Solo uno de estos modos de funcionamiento primero y segundo está activo al mismo tiempo.

El conmutador para cambiar el modo de funcionamiento está representado por un botón pulsador 58 dispuesto lateralmente en el lado interior de la protuberancia 52 que representa el extremo delantero del reposabrazos 40. Cuando se pulsa el botón pulsador 58 por el pulgar del operario, el modo de funcionamiento de la primera palanca de control 48 se conmuta al segundo modo de funcionamiento, en el que se controla el segundo movimiento telescópico L2 de la parte de pluma de extensión 22. Cuando se empuja la primera palanca de control 48 en un movimiento hacia adelante/hacia abajo con el botón pulsador 58 presionado, la parte de pluma de extensión 22 se extiende en el segundo movimiento telescópico L2, mientras que la tracción de la primera palanca de control 48 en la dirección hacia atrás/hacia arriba retrae la parte de pluma de extensión 22. En el estado liberado del botón pulsador 58, la primera palanca de control 48 se hace funcionar en el primer modo de funcionamiento para controlar el primer movimiento telescópico L1 de la parte de pluma principal 14, que se describió anteriormente y que no se repetirá en este momento.

La segunda palanca de control 50 está configurada para controlar el segundo movimiento de inclinación X2, es decir, la inclinación de la parte de pluma de extensión 22 alrededor del eje de bisagra del montaje de bisagra 24 con respecto a la parte de pluma principal 14. Mediante el empuje de la segunda palanca de control 50 con el dedo corazón en la dirección hacia adelante/hacia abajo, se baja el extremo libre de la parte de pluma de extensión 22 (que transporta la jaula de rescate 42 en la presente realización), mientras que la tracción de la segunda palanca de control 50 en la dirección opuesta hacia arriba/hacia atrás eleva el extremo libre de la parte de pluma de extensión 22.

Los movimientos de control de la primera palanca de control 48 y la segunda palanca de control 50, es decir, los movimientos de inclinación de las palancas de control 48, 50 respectivas alrededor de sus ejes de inclinación horizontales respectivos, corresponden al movimiento real del elemento controlado, es decir, la parte de pluma principal 14 y la parte de pluma de extensión 22 de una manera intuitiva. La primera palanca de control 48 y la segunda palanca de control 50 pueden hacerse funcionar de manera completamente independiente una con respecto a otra. Sin embargo, su control no es complejo ni exigente según los aspectos de coordinación de los diferentes movimientos. Es posible intercambiar la asignación de las diferentes palancas de control primera y segunda 48, 50 a los movimientos telescópicos primero/segundo L1/L2 respectivos y al segundo movimiento de inclinación X2, de manera que la primera palanca de control 48 en el lado izquierdo del segundo dispositivo de control 46, para hacerse funcionar por el dedo índice derecho del operario, está configurada para controlar el segundo movimiento de inclinación X2, mientras que la segunda palanca de control 50 está configurada para controlar los movimientos telescópicos primero/segundo L1/L2.

En una segunda realización no reivindicada mostrada esquemáticamente en la figura 5, el segundo dispositivo de control 46 puede comprender otros medios de control para controlar el segundo movimiento telescópico L2. En particular, el segundo dispositivo de control 46 puede comprender una tercera palanca de control 68 dispuesta junto a la primera palanca de control 48 y la segunda palanca de control 50, o entre las mismas. Esta tercera palanca de control 68 puede disponerse para controlar el segundo movimiento telescópico L2 de la misma manera que se describió anteriormente con la primera palanca de control 48 en el segundo modo de funcionamiento en el caso de la primera realización mostrada en las figuras 1 a 4. En este caso no es necesario conmutar la primera palanca de control 48, pero el segundo movimiento telescópico L2 se controla por su propia (tercera) palanca de control 68, mientras que solo el primer movimiento telescópico L1 se controla por la primera palanca de control 48.

En todavía otra realización no reivindicada, la longitud de la parte de pluma de extensión 22 puede ser fija, es decir, no es posible un segundo movimiento telescópico L2 para extender o retraer la parte de pluma de extensión 22. En este caso, un medio de control para controlar un segundo movimiento telescópico L2 se omite del segundo dispositivo de control 46, y no está presente ningún conmutador 58 para cambiar el modo de funcionamiento de una palanca de control u otra palanca de control para controlar el segundo movimiento telescópico L2.

Tal como se demuestra en la figura 2 y en particular en la figura 3, los conmutadores 60, 62 pueden estar presentes lateralmente en el lado interior del reposabrazos 40 o la protuberancia 52 que forma el reposamanos, junto al botón pulsador 58 para cambiar el modo de funcionamiento de la primera palanca de control 48. En el presente caso, el conmutador 60 adicional es para activar/desactivar una restricción de movimiento del dispositivo aéreo 12. Otro conmutador 62 adicional es para activar/desactivar una función de comunicación del dispositivo aéreo. Estas funciones no deben entenderse como limitativas, y pueden asignarse otras funciones a los diferentes conmutadores 60, 62 adicionales. Asimismo, su número y posición en el reposabrazos o protuberancia 52 pueden variar.

Un tercer dispositivo de control 64, independiente del primer dispositivo de control y del segundo dispositivo de control 46, se dispone delante del segundo dispositivo de control 46 para controlar el funcionamiento de un elemento de visualización (no mostrado) en el campo de visión del operario, delante del asiento del operario 32. Este tercer dispositivo de control 64 comprende una perilla 66 que puede girarse en direcciones opuestas alrededor de un eje de giro, y que también puede inclinarse alrededor de dos ejes perpendiculares, tal como la palanca de mando 44, para realizar diferentes funciones de control asignadas al elemento de visualización. Estas funciones no se describirán adicionalmente en este caso.

Ambas palancas de control 48, 50 presentes en la primera realización mostrada en las figuras 2, 3 y 4, así como todas las palancas de control 48, 50, 68 presentes en la segunda realización mostrada en la figura 5, se disponen una junto a otra en una fila, sobresaliendo en la misma dirección paralelas entre sí desde la protuberancia 52, para hacerse funcionar por los diferentes dedos del operario. Aunque no se muestra, es posible disponer un elemento de separación entre las diferentes palancas de control 48, 50, 68 que no obstruya la operatividad de las palancas de control 48, 50, 68, sino que facilite la identificación háptica de cada palanca, para evitar mezclar las diferentes palancas de control 48, 50, 68.

Es posible proporcionar todas las palancas de control 48, 50, 68 como dispositivos de control proporcional, en los que el desplazamiento de la palanca respectiva es proporcional a la velocidad de movimiento. También es muy común proporcionar una palanca de control 48, 50, 68 de este tipo para volver a una posición neutra sin que se aplique una fuerza de empuje o de tracción a la palanca, y la palanca de control 48, 50, 68 debe hacerse funcionar contra una fuerza de restauración.

Según una realización no reivindicada que no se demuestra en las figuras, el dispositivo aéreo no comprende una parte de pluma de extensión en el extremo de la parte de pluma principal. En este caso, el segundo dispositivo de control puede solo comprender una palanca de control, correspondiente a la primera palanca de control 48 del segundo dispositivo de control 46 descrito anteriormente, para controlar el primer movimiento telescópico L1 de la parte de pluma principal, mientras que la segunda palanca de control puede omitirse.

Según todavía otra realización no reivindicada, en la que el dispositivo aéreo comprende la parte de pluma de extensión, el segundo dispositivo de control comprende una palanca de control para controlar el primer movimiento telescópico L1 de la parte de pluma principal en un primer modo de funcionamiento y para controlar la segunda inclinación X2 de la parte de pluma de extensión en un segundo modo de funcionamiento, y un conmutador para cambiar el modo de funcionamiento, es decir, para conmutar entre los modos de funcionamiento primero y segundo.

Según todavía otra realización no reivindicada, en la que la parte de pluma de extensión puede extenderse y retraerse, tal como en la realización mostrada en las figuras 1 a 5, la tercera palanca de control 68 puede omitirse, pero un conmutador adicional puede disponerse en el segundo dispositivo de control para conmutar cualquiera de la primera palanca de control 48 y la segunda palanca de control 50 (figura 5) de su modo de funcionamiento respectivo, es decir, para controlar el primer movimiento telescópico L1 o la segunda inclinación X2, respectivamente, a un tercer modo de funcionamiento para controlar el segundo movimiento telescópico X2. El alcance de la invención está definido por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de control de dispositivos aéreos que comprende un dispositivo aéreo (12) y un centro de control (30) para dicho dispositivo aéreo (12), comprendiendo dicho dispositivo aéreo (12):

- una parte de pluma principal (14) montada con un primer extremo (20) sobre una torreta (16), pudiendo inclinarse la parte de pluma principal (14) alrededor de un eje horizontal en un primer movimiento de inclinación (X1), que puede rotar alrededor de un eje vertical en un movimiento de rotación (Y1), y que puede extenderse y retraerse a lo largo de su dirección de extensión longitudinal en un primer movimiento telescópico (L1),

- una parte de pluma de extensión (22) montada en un segundo extremo (18) de la parte de pluma principal (14), y

- un montaje de bisagra (24) que asocia la parte de pluma de extensión (22) al segundo extremo (18) de la parte de pluma principal (14) y que puede inclinarse alrededor de un eje de bisagra horizontal (24) con respecto a la parte de pluma principal (14) en un segundo movimiento de inclinación (X2),

en el que el centro de control (30) comprende un primer dispositivo de control (44) y un segundo dispositivo de control (46) que deben hacerse funcionar de forma manual e independientes uno con respecto a otro, estando el primer dispositivo de control (44) configurado para controlar el primer movimiento de inclinación (X1) y el movimiento de rotación (Y1) de la parte de pluma principal (14), y comprendiendo el segundo dispositivo de control (46) al menos una primera palanca de control (48) para controlar el primer movimiento telescópico (L1), caracterizándose el sistema de control de dispositivos aéreos porque la parte de pluma de extensión (22) puede extenderse y retraerse a lo largo de su extensión longitudinal en un segundo movimiento telescópico (L2), y porque dicho segundo dispositivo de control (46) comprende, además:

- medios de control para controlar el segundo movimiento telescópico (L2),

- medios de control para controlar el segundo movimiento de inclinación (X2).

2. Sistema de control de dispositivos aéreos según la reivindicación 1, que comprende un conmutador (58) para cambiar el modo de funcionamiento de la primera palanca de control (48) de un primer modo de control del primer movimiento telescópico (L1) a un segundo modo en el que se controla este segundo movimiento telescópico (L2).

3. Sistema de control de dispositivos aéreos según las reivindicaciones 1 o 2, en el que los medios de control para controlar el segundo movimiento de inclinación (X2) comprenden una segunda palanca de control (50) para controlar el segundo movimiento de inclinación (X2).

4. Sistema de control de dispositivos aéreos según la reivindicación 3, en el que los medios de control para controlar el segundo movimiento de inclinación (X2) comprenden dicho conmutador (58) para cambiar dicho modo de funcionamiento de la primera palanca de control (48).

5. Sistema de control de dispositivos aéreos según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un reposabrazos (40), estando el segundo dispositivo de control (46) dispuesto en el extremo delantero del reposabrazos (40).

6. Sistema de control de dispositivos aéreos según la reivindicación 5, en el que el extremo delantero del reposabrazos (40) comprende una protuberancia (52) que representa un reposamanos (52).

7. Sistema de control de dispositivos aéreos según una de las reivindicaciones 4 a 6, en el que el conmutador (58) para cambiar el modo de funcionamiento de la primera palanca de control (48) o la segunda palanca de control (50) se dispone lateralmente en un lado interior del reposabrazos (40) o del reposamanos (52).

8. Sistema de control de dispositivos aéreos según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el segundo dispositivo de control (46) comprende al menos un conmutador adicional (60, 62) dispuesto lateralmente en un lado interior del reposabrazos (40) o del reposamanos (52).

9. Sistema de control de dispositivos aéreos según la reivindicación 8, en el que el al menos un conmutador adicional (60, 62) es un conmutador de control de restricción de movimiento para activar/desactivar una restricción de movimiento del dispositivo aéreo (12) o un conmutador de control de comunicación para activar/desactivar una función de comunicación del dispositivo aéreo (12).

10. Sistema de control de dispositivos aéreos según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un asiento de operario (32), con un respaldo (36) y dos reposabrazos izquierdo y derecho (38, 40) dispuestos lateralmente en dos lados opuestos del respaldo (36), estando el primer dispositivo de control dispuesto en uno de los reposabrazos (38), y estando el segundo dispositivo de control (46) dispuesto en el otro reposabrazos (40).

11. Sistema de control de dispositivos aéreos según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el primer dispositivo de control comprende una palanca de mando (44).

12. Vehículo de extinción de incendios (10), que comprende un sistema de control de dispositivos aéreos según una de las reivindicaciones anteriores; comprendiendo dicho sistema de control de dispositivos aéreos, a su vez, una escalera giratoria como dispositivo aéreo (12) y un centro de control (30) para controlar la escalera giratoria.

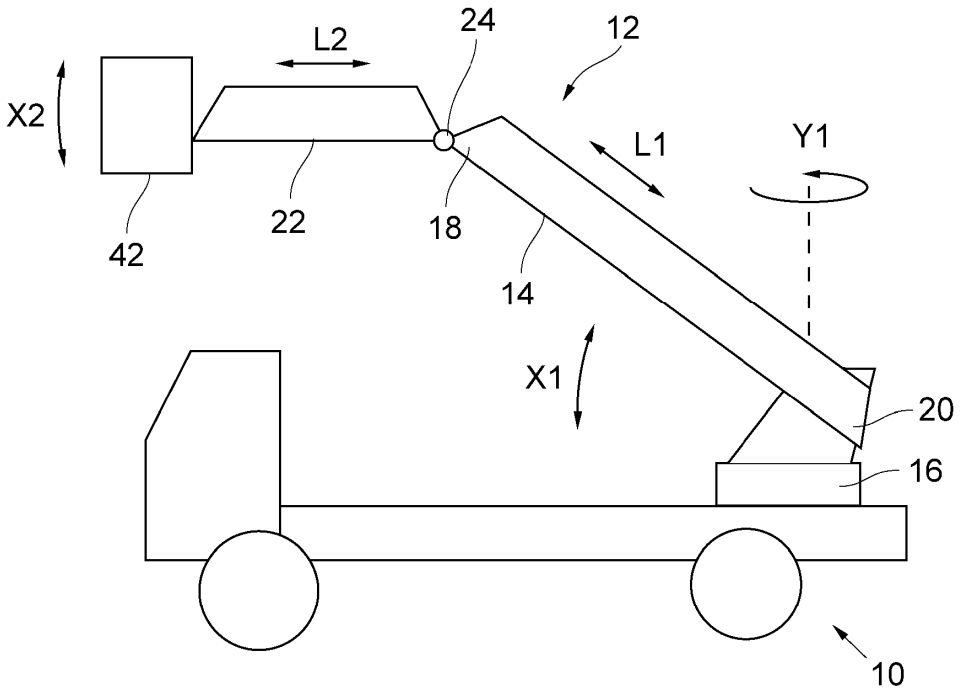

L2
24
12
X2
L1
Y1
42
22
18
14
X1
20
16
10

Fig. 1

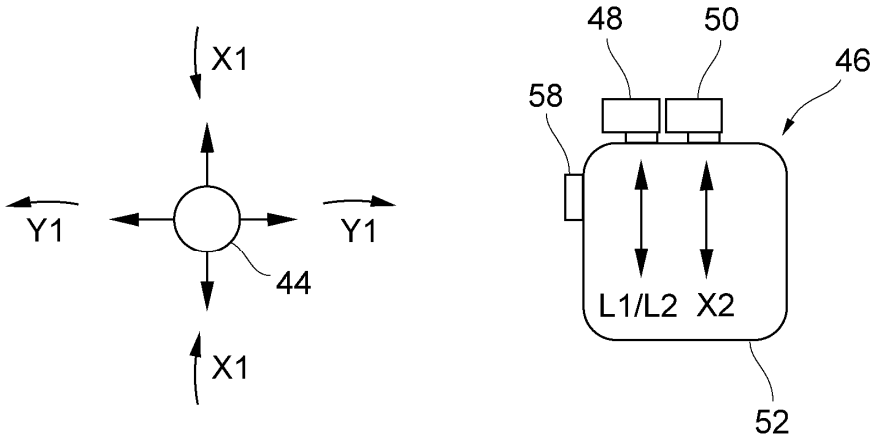

X1
Y1
Y1
44
X1
48
50
46
58
L1/L2
X2
52

Fig. 4

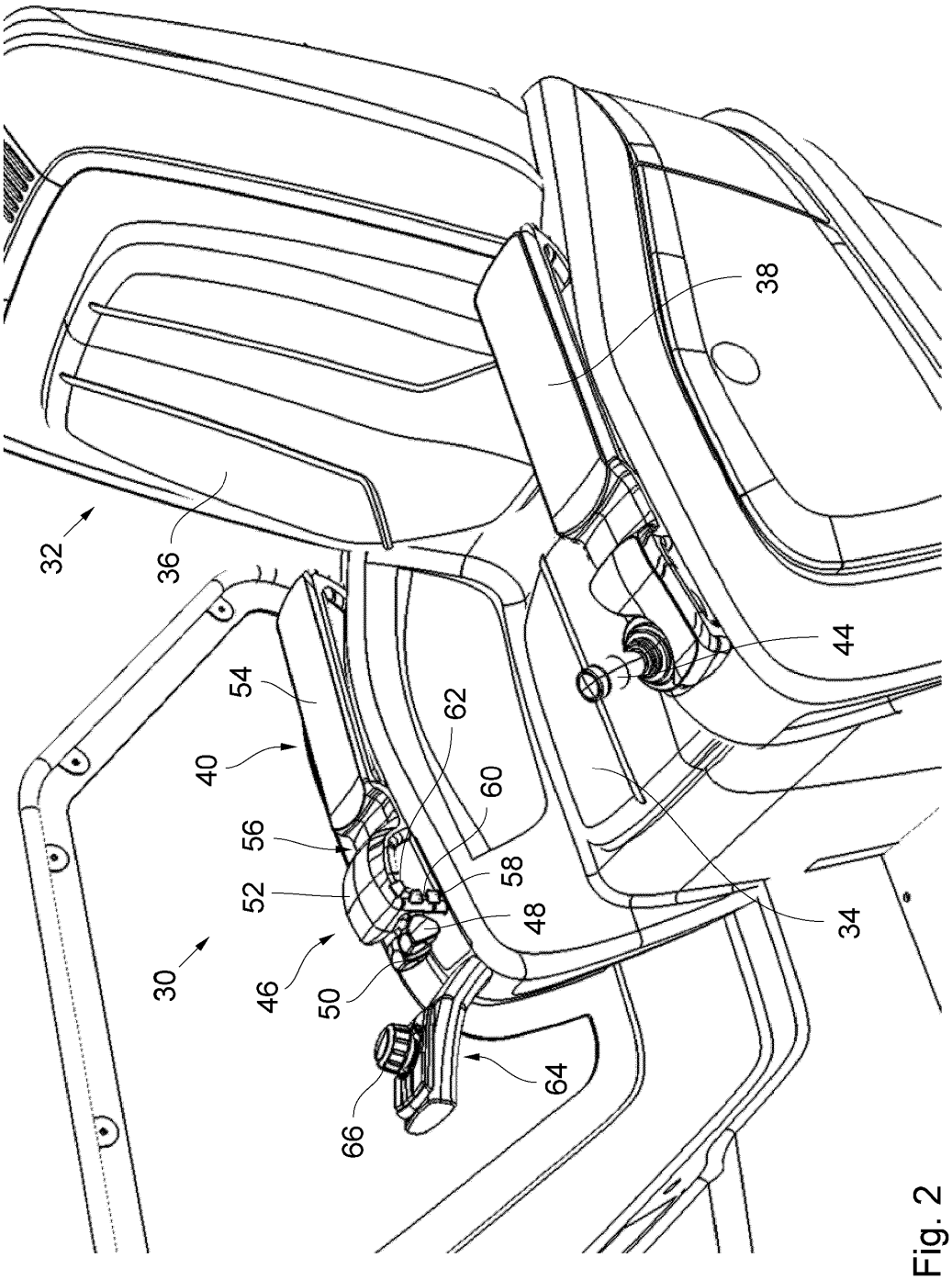


Fig. 2

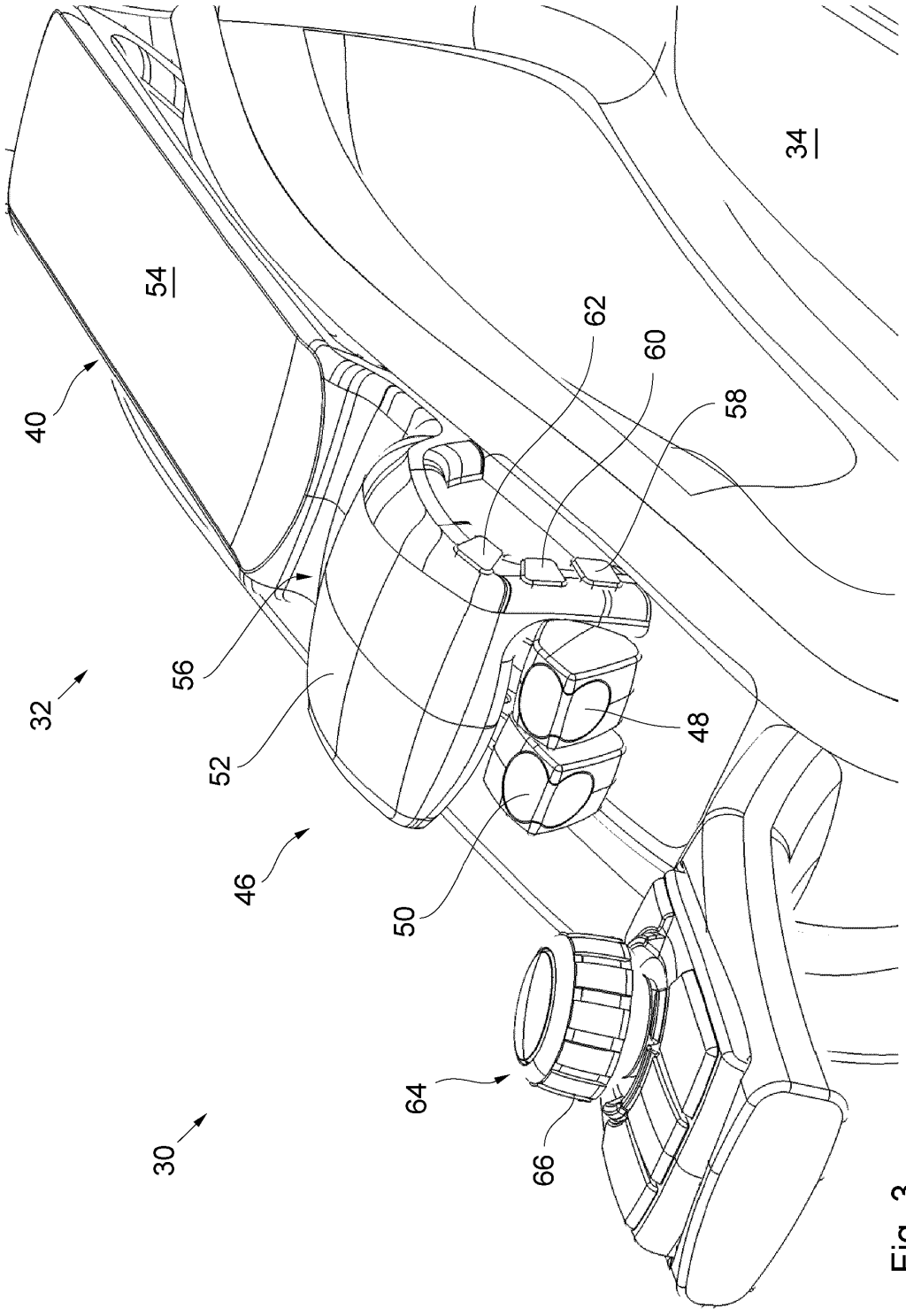


Fig. 3

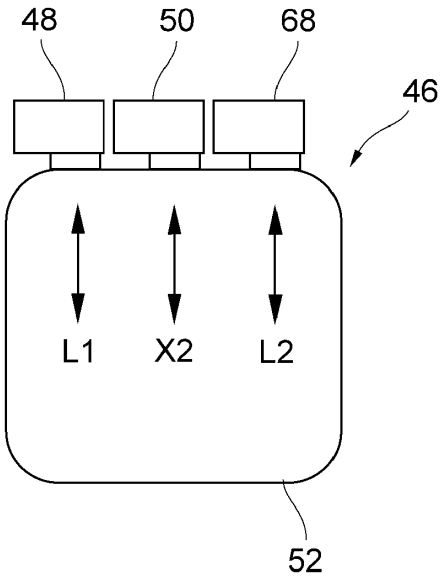


Fig. 5