

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 992 419**

51 Int. Cl.:

B66F 17/00 (2006.01)

B66F 11/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.06.2021** **E 21180411 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2024** **EP 3929145**

54 Título: **Sistema de elevación para máquinas operadoras**

30 Prioridad:

26.06.2020 IT 202000015508

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

12.12.2024

73 Titular/es:

**MANITOU ITALIA S.R.L. (100.0%)
Via Cristoforo Colombo 2, Localita' Cavazzona
41013 Castelfranco Emilia (Modena), IT**

72 Inventor/es:

IOTTI, MARCO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 992 419 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

Sistema de elevación para máquinas operadoras

5 La presente invención se refiere a un sistema de elevación equipado con una plataforma de carga y diseñado para su uso con máquinas operadoras autopropulsadas, como manipuladores telescópicos o telemanipuladores, plataformas aéreas u otras máquinas similares.

10 Se conocen plataformas de carga que comprenden un plano del fondo, destinado a soportar a los operadores, la carga y los equipos de trabajo, alrededor del cual hay paneles laterales diseñados para evitar caídas accidentales.

Las plataformas se pueden conectar a un brazo elevador telescópico, con el que están provistas las máquinas de trabajo, mediante dispositivos de fijación.

15 Las plataformas conocidas del tipo "tradicional" operan con gran eficacia cuando se utilizan para actividades de trabajo en altura que requieren la intervención manual de los operadores, posiblemente con el uso de herramientas portátiles que, como se ha mencionado, se pueden cargar fácilmente en la plataforma.

20 Sin embargo, hay algunos tipos de actividades de trabajo que no se pueden realizar utilizando plataformas de este tipo y, por lo tanto, se llevan a cabo de forma ineficaz y, en ocasiones, peligrosa.

Tomemos, por ejemplo, el caso de la extracción de los revestimientos de amianto presentes en los tejados de edificios, mediante la retirada de las losas que forman el revestimiento.

25 Para poder extraer los revestimientos de amianto, u otro material de tipo y/o peligrosidad similar, es necesario que uno o varios operadores trabajen en los tejados, sujetos a un arnés de seguridad anclado al tejado.

30 Para facilitar esta operación, se han diseñado plataformas "especiales" las cuales están equipadas con una pared lateral móvil, es decir, que se puede inclinar, evitando así que, al cargar las láminas retiradas sobre la superficie del fondo de la plataforma, haya que pasarlas por encima de las paredes laterales, operación que resulta incómoda y laboriosa, además de arriesgada, debido al tipo de material que se mueve.

35 Un ejemplo de este segundo tipo de plataforma se describe en la Patente europea n.º 3392192 a nombre del mismo Solicitante que la presente invención.

40 En principio, las plataformas especiales con paredes laterales que se pueden inclinar tendrían un mayor riesgo de caída en comparación con las de lados fijos; sin embargo, la invención protegida por la patente europea antes mencionada comprende un sistema de consentimiento e inhibición basado en una lógica que garantiza que los operadores no puedan estar cerca del borde libre de la pared lateral que se puede inclinar, cuando la plataforma se desplaza, evitando así la posibilidad de caída.

45 Sin embargo, las autoridades estatales de algunos países exigen que, para autorizar el uso de plataformas con paredes laterales que se pueden inclinar, éstas deben estar equipadas con mecanismos que garanticen que los operadores que suben a ellas utilizan dispositivos de protección física individual, como arneses fijados a las plataformas, que impidan su caída. El documento JP H10 337336 A divulga el preámbulo de la reivindicación 1.

El objeto técnico en el que se basa la invención es proponer una plataforma de carga que, incluida en un innovador sistema de elevación, permita satisfacer la necesidad indicada en el párrafo anterior.

50 Este propósito técnico se consigue mediante el sistema de elevación fabricado de acuerdo con la reivindicación 1.

Otras características y ventajas de la presente invención se harán más evidentes a partir de la siguiente descripción indicativa, y por lo tanto no limitativa, de realizaciones preferidas, pero no exclusivas, del sistema de la invención, como se ilustra en los dibujos adjuntos, en los que:

- 55
- Las figuras 1 y 2 son vistas axonométricas de la plataforma de carga de acuerdo con la invención, en diferentes configuraciones de trabajo;
 - la figura 3 es una vista axonométrica de una cargadora telescópica que incluye el sistema de elevación de acuerdo con la invención; y
 - 60 – la figura 4 es una representación esquemática de los medios de procesamiento de acuerdo con la invención.

Con referencia a los dibujos antes mencionados, el número 1 denota una plataforma de carga para un manipulador telescópico 2, una plataforma aérea o máquinas de trabajo similares.

65 La plataforma 1 de acuerdo con la invención está especialmente diseñada para ser conectada a un brazo elevador 21

con el que está equipada la máquina de trabajo 2. En lo sucesivo, para facilitar la ilustración y sin limitar el alcance de la invención, se hará referencia al caso particular en el que la máquina operadora es un manipulador telescópico 2 (véase la figura 3).

5 Aparte de algunas características técnicas especiales, que son el objeto de la invención y que se describirán en detalle a continuación, el sistema de elevación de acuerdo con la invención, incluida su plataforma, puede ser como el descrito en el documento, antes mencionado, patente europea n.º 3392192 a nombre del mismo Solicitante que la presente invención.

10 La plataforma 1 comprende un plano del fondo 10, dispuesto para soportar a los operadores y/o el equipo de trabajo. El plano 10 está asociado a paredes laterales 11, 12, 13, 14 para evitar la caída accidental de los operadores o de la carga.

15 En particular, el plano 10 es preferentemente cuadrangular (por ejemplo, rectangular) y, por lo tanto, las paredes laterales 11, 12, 13, 14 están situadas en el perímetro del plano 10, a partir del cual se extienden para formar una especie de jaula abierta por la parte superior.

20 El brazo de elevación 21 es móvil y, preferentemente, telescópico; en detalle, el brazo 21 comprende una pluralidad de segmentos, insertados con posibilidad de deslizamiento uno en el otro, de los cuales un segmento proximal articulado al bastidor de la máquina 2 o a una torre rotatoria relativa, y un segmento distal que monta el dispositivo de sujeción 22 para acoplar de forma extraíble la plataforma 1.

25 La plataforma 1 está equipada con un dispositivo de enganche 15 diseñado para anclarse al dispositivo de sujeción 22 del brazo 21, de una manera conocida. Cabe señalar que la plataforma 1 puede ser rotatoria con respecto a un eje que pasa por el dispositivo de enganche 15; en particular, el dispositivo 15 puede incluir una bisagra sobre la que actúa un dispositivo de movimiento, preferentemente de tipo hidráulico.

30 En general, los movimientos del brazo 21 se consiguen preferentemente mediante un aparato de accionamiento 24, 25, 26, que puede incluir cilindros hidráulicos 25, 26, activados por uno o más distribuidores electrohidráulicos 24, no ilustrados porque también pueden ser de tipo conocido.

35 La invención también se refiere al caso en que los dispositivos de movimiento son de tipo electromecánico y no hidráulico.

La plataforma 1 de acuerdo con la invención ha sido diseñada para pasar de una primera a una segunda configuración de funcionamiento y viceversa.

40 Más en detalle, la primera configuración operativa (mostrada en la figura 1) puede ser una configuración de uso normal, mientras que la segunda configuración (mostrada en la figura 2) se puede utilizar para fines especiales, como, por ejemplo, la retirada de láminas de amianto de cubiertas de tejados o usos similares.

45 De acuerdo con la invención, mostrada en los dibujos adjuntos, al menos una de las paredes laterales 11, 12, 13, 14 que rodean el plano del fondo 10 puede ser desplazable entre una posición levantada, para definir una primera configuración de uso normal de la plataforma 1 y una posición bajada, para definir una segunda configuración de uso especial de la plataforma 1.

50 Más concretamente, cuando la pared lateral móvil 11 está en posición bajada, la plataforma 1 se encuentra en una configuración abierta que permite introducir o soportar el material, mientras que en posición levantada la plataforma 1 está cerrada por todos sus lados.

55 Preferiblemente, la pared lateral móvil 11 se puede inclinar, es decir, está diseñada para rotar entre la posición levantada en la que es sustancialmente perpendicular al fondo 10, al igual que las otras paredes laterales 12, 13, 14, a una posición bajada en la que define una extensión del plano del fondo 10, y por lo tanto es paralela y/o consecutiva a la superficie del fondo. Preferiblemente, la pared lateral móvil 11 es la pared lateral más externa o "frontal", es decir, la opuesta a la pared lateral trasera 12 que tiene el dispositivo de enganche 15.

60 Más en detalle, la pared lateral 11 que se puede inclinar está articulada con el fondo 10 en su parte del fondo; se pueden prever medios auxiliares para desplazar la pared lateral 11 entre sus distintas posiciones, que conectan la pared lateral 11 que se puede inclinar y el fondo de la plataforma 1, como, por ejemplo, resortes de gas, cilindros hidráulicos 25, 26, etc.

65 Para que se pueda utilizar junto con la base 10 como soporte de la carga, la pared lateral móvil 11 está equipada con una superficie continua, sustancialmente igual a la del fondo de la plataforma 1, que por ejemplo comprende una lámina 110 al menos parcialmente hecha de metal, por ejemplo, aluminio.

Aún más en detalle, las paredes laterales 11, 12, 13, 14 pueden ser de tipo reticular (o "celosía"), siendo la celosía de la pared lateral móvil 11 la que tiene fijada la superficie continua antes mencionada.

5 Además, en los extremos longitudinales relativos, la pared lateral móvil 11 puede estar equipada con dos subparedes laterales 111, 112 o parapetos, para definir, en la configuración especial de funcionamiento, las extensiones de las dos paredes laterales fijas 13, 14 situadas entre la pared lateral móvil 11 y la pared lateral trasera 12. Las dos subparedes laterales 111, 112 pueden estar articuladas a la pared lateral móvil 11 y se pueden fijar manualmente en una posición en la que sean perpendiculares a la pared lateral móvil 11.

10 La invención incluye un sensor de pared lateral diseñado para comprobar si la plataforma 1 se encuentra en la primera o en la segunda configuración de funcionamiento.

15 El sensor de la pared lateral está diseñado para comprobar si la pared lateral móvil 11 antes mencionada está en posición levantada o si está en posición bajada.

20 También hay al menos un aparato de comprobación, que puede ser manejado directamente por un operador y configurado para controlar el distribuidor hidráulico 24, de tal manera que mueva el brazo 21 (y, si es necesario, la torre y la junta de rotación de la plataforma 1, si está presente) de acuerdo con los comandos seleccionados por el operador.

25 Más concretamente, el aparato de comprobación está conectado a los medios de procesamiento 3, que también pueden consistir o comprender la unidad de comprobación del manipulador telescópico 2, que producen señales de comprobación que accionan el distribuidor electrohidráulico 24 que activa los cilindros hidráulicos 25, 26 del brazo 21 (y también el motor de la cremallera que provoca la rotación de la torre, si está presente).

30 El aparato de comprobación comprende una interfaz, consistente por ejemplo en un joystick, pulsadores, pantalla (también táctil), palancas y similares, cuya activación permite al operador seleccionar los comandos para mover el brazo 21.

35 En términos más generales, la interfaz del aparato de comprobación está configurada para permitir el ajuste o la selección de parámetros de posición, que representan el movimiento del brazo 21 tanto en relación con la inclinación relativa al bastidor de la máquina 2 como en relación con la extensión y el acortamiento del brazo 21.

40 El aparato de comprobación, que también puede ser de tipo conocido y por lo tanto no se muestra, está diseñado para generar señales de comprobación, en función de las selecciones realizadas en la interfaz relativa, mientras que los medios de procesamiento 3 están diseñados para recibir estas señales de comprobación y para generar y transmitir al distribuidor 24 señales de accionamiento en función de las señales de comprobación recibidas.

45 En la solución de acuerdo con el documento Patente europea n.º 3392192, hay dos aparatos de comprobación, uno de los cuales está montado en la plataforma 1, que puede ser utilizado por los operadores a bordo de la plataforma, y otro situado en la cabina 23 de la cargadora telescópica 2, que puede ser utilizado por el operador que acciona el vehículo 2.

50 El aparato de comprobación de la cabina puede ser como los que ya se utilizan en este tipo de vehículos. Alternativa o adicionalmente, puede haber un aparato externo, por ejemplo, equipado con un mando a distancia que puede ser accionado por un operador fuera de la cabina 23 de la máquina 2.

55 La invención de la patente europea antes mencionada permite ventajosamente conmutar el control de los movimientos del brazo 21 y de la plataforma 1 del aparato de comprobación situado en la plataforma 1 al situado en la cabina (o en el exterior) y viceversa, en función de las diferentes condiciones de funcionamiento y de los diversos usos de la plataforma 1, con el fin de mantener siempre el mayor grado de seguridad y eficacia de utilización.

60 Sin embargo, la invención también se puede aplicar a soluciones que no proporcionan este aspecto del sistema de seguridad del documento Patente europea n.º 3392192. Esta invención ha sido concebida de manera que se garantice que, especialmente cuando la plataforma 1 se encuentra en la configuración abierta, es decir, con la pared lateral móvil 11 bajada, no pueda ser movida por el brazo 21 ni por su articulación, a menos que los operadores a bordo lleven puestos dispositivos de protección 41, 42 que los anclen físicamente a la plataforma 1.

65 En términos generales, la invención comprende, para cada operador posicionado en la plataforma, un dispositivo de seguridad 41, 42 que se puede llevar puesto para sujetarlo firmemente a la plataforma 1, como, por ejemplo, un arnés 41 conectado mediante un cable 42 a la plataforma 1, preferiblemente a una pared lateral 12.

En el ejemplo mostrado, los arneses 41 están ambos conectados por el cable de anclaje 42 a la pared lateral 12 más interna, opuesta a la móvil. De acuerdo con un aspecto importante de la invención, se proporcionan medios de comprobación 5 diseñados para detectar si el dispositivo de seguridad 41, 42 es llevado por el operador respectivo.

Además, los medios de procesamiento 3 antes mencionados están configurados para permitir o inhibir el funcionamiento de los aparatos de accionamiento 24, 25, 26, antes mencionados que incluyen los accionadores hidráulicos 25, 26 del brazo 21 y de la plataforma 1, basándose en la detección realizada por los medios de comprobación. Más en detalle, los medios de procesamiento 3 pueden estar configurados de tal manera que permitan el funcionamiento de los actuadores hidráulicos 25, 26 que mueven el brazo 21 y la plataforma 1 si y sólo si los medios de comprobación detectan que cada dispositivo de seguridad 41, 42 implementado en la plataforma 1 es llevado por un operador relativo. De acuerdo con una realización particular, los medios de comprobación comprenden un circuito eléctrico 5 normalmente abierto que se puede cerrar tras el uso del dispositivo de protección 41, 42, generando así una señal eléctrica de comprobación que se transmite a los medios de procesamiento 3 para su detección. Por ejemplo, el circuito 5 puede comprender dos ramales 51, 52 montados en el arnés 41 (ilustrados esquemáticamente en la figura 4) y provistos en los extremos libres de terminales respectivos, diseñados para ser conectados entre sí por el operador que lleva el arnés 41, a fin de cerrar el circuito 5, permitiendo así que la señal eléctrica fluya en el circuito 5 y sea detectada por los medios de procesamiento 3.

En la práctica, paralelamente al cable de fijación 42 del arnés 41, puede haber un segundo cable 53 de transmisión de señales eléctricas que comprende un primer terminal, por ejemplo una clavija, que se conecta eléctricamente a una entrada presente en la plataforma 1 y que, en el otro extremo, se une a la parte trasera del arnés 41, donde se divide en los dos ramales 51, 52 mencionados, incorporados o unidos al arnés 41, que se deslizan por los lados del arnés 41 preferentemente en la posición de la cintura del operador.

En este caso, la plataforma 1 tiene varias entradas eléctricas a las que se conecta el segundo cable 53, estando las entradas conectadas al sistema eléctrico de la máquina 1, que a su vez está conectado a los medios de procesamiento 3. Alternativamente, los segundos cables 53 de los dispositivos de seguridad de la plataforma 1 podrían estar conectados permanentemente al sistema eléctrico del manipulador telescópico 1.

Por esta razón, cuando el operador lleva el arnés 41, después de insertar el primer terminal en la entrada de la plataforma 1, conecta los otros dos terminales presentes en el arnés 41 a la altura de la cintura, cerrando así el circuito 5 y permitiendo la transmisión de la primera señal de comprobación.

De manera más general, de acuerdo con la invención, los medios de comprobación antes mencionados están diseñados para transmitir una primera señal de comprobación, en función de la detección realizada, que no tiene por qué ser necesariamente una señal eléctrica, sino que puede ser una señal óptica o de otro tipo; esta señal es en cualquier caso procesada por los medios de procesamiento 3, que inhiben o permiten el funcionamiento de los aparatos de accionamiento 24, 25, 26 en función de la señal de comprobación.

Por ejemplo, los medios de procesamiento 3 pueden evaluar la presencia o ausencia de señales de comprobación o evaluar una medida del valor de las señales recibidas y determinar si permitir o no que el distribuidor electrohidráulico 24 active los actuadores hidráulicos 25, 26 en función de cómo el operador esté manejando el aparato de comprobación.

Más en detalle, cuando los medios de procesamiento 3 reciben las señales de comprobación del aparato de comprobación, independientemente de si se encuentra en la plataforma 1 o en la cabina 23, transmiten señales de accionamiento adecuadas al distribuidor 24 sólo si han detectado señales de comprobación que indiquen el hecho de que los arneses 41 se han desgastado y, por lo tanto, se cumplen las condiciones de seguridad para permitir el desplazamiento de la plataforma 1.

Cabe señalar que, como alternativa a la solución con un circuito eléctrico 5 normalmente abierto, los medios de comprobación pueden incluir un sensor, colocado en el dispositivo de seguridad 41, 42, destinado a detectar si este último está puesto y a producir en consecuencia dicha señal de comprobación; por ejemplo, puede haber un sensor de presencia asociado a una hebilla del arnés 41 que detecte si el arnés está conectado.

El sensor de la pared lateral 6 antes mencionado (representado de forma estilizada en la figura 4), que está diseñado para detectar la posición de la pared lateral móvil 11, produce una segunda señal de comprobación, en función de la posición detectada, que es procesada por los medios de procesamiento 3, junto con la primera señal de comprobación sobre el uso de los dispositivos de protección 41, 42.

En este caso, el aparato de accionamiento 24, 25, 26 que regula el movimiento de la plataforma 1 se acciona o inhibe de acuerdo con las condiciones relativas a ambos tipos de señales de comprobación.

Por ejemplo, se puede establecer que la comprobación del estado de uso de los arneses 41 por parte de los operadores de la plataforma 1 condicione el accionamiento o la inhibición de los movimientos del brazo 21 y de la plataforma 1 únicamente si la pared lateral móvil 11 se encuentra en posición bajada, es decir, cuando el riesgo de caída es mayor.

En este caso, los medios de procesamiento 3 inhiben la activación de los accionadores hidráulicos 25, 26 por el distribuidor 24 sólo si la segunda señal de comprobación representa la condición de paredes laterales 11 volcadas,

pero no se ha procesado una señal de comprobación que represente la condición de arnés 41 desgastado o no todos los arneses 41 conectados en la plataforma 1 están desgastados, en base a las respectivas señales de comprobación.

5 Cabe señalar que, mientras que la longitud del primer cable de anclaje 42 del arnés 41 es tal que impide que el operador que lo lleva se sitúe en el borde exterior libre de la pared lateral móvil 11 o más allá del mismo en posición bajada, el segundo cable 53, configurado para la conducción eléctrica, puede ser un cable mucho más largo, por ejemplo, configurado como un muelle en espiral que rodea al primer cable 42.

10 Todavía más en detalle, los medios de procesamiento 3 pueden incluir un módulo de memoria 31 para registrar el número de dispositivos de seguridad 41, 42 transportados en la plataforma 1 y que se deben llevar puestos.

15 Además, los medios de procesamiento 3 pueden incluir un módulo de conexión 32 configurado para detectar cuántos dispositivos de protección 41, 42 están conectados al sistema eléctrico de la máquina, a través de las entradas presentes en la plataforma 1 y para registrar este número en el módulo de memoria 31.

20 Los medios de procesamiento 3 comprenden entonces un primer módulo de seguridad 33, conectado al módulo de memoria 31 y configurado para determinar si todos los dispositivos de seguridad 41, 42 están puestos, en función de las primeras señales de comprobación detectadas. Se puede prever un segundo módulo de seguridad 34 para determinar si la pared lateral móvil 11 está en posición bajada, en función de la segunda señal de comprobación.

25 También hay un módulo de comprobación 35 configurado para transmitir al distribuidor hidráulico 24 señales de comprobación diseñadas para controlar los aparatos de accionamiento 24, 25, 26 en función de las señales de comprobación recibidas de los aparatos de comprobación antes mencionados.

30 Por último, los medios de procesamiento 3 pueden incluir un módulo de habilitación 36 configurado para permitir o inhibir el funcionamiento del módulo de accionamiento en función del hecho de que el primer y el segundo módulo de seguridad 33, 34 hayan determinado si la pared lateral móvil 11 está bajada y si todos los dispositivos de seguridad 41, 42 están puestos.

35 Cabe señalar que los medios de procesamiento pueden comprender una unidad de procesamiento 3 que se presenta dividida en módulos funcionales separados con el fin de describir las funciones de forma clara y completa. En la práctica, la unidad de procesamiento puede consistir en un dispositivo electrónico, también del tipo comúnmente presente en este tipo de máquinas y plataformas, como la unidad de comprobación antes mencionada, convenientemente programado para realizar las funciones descritas.

Los distintos módulos pueden corresponder a unidades de hardware y/o rutinas de software que forman parte del dispositivo programado.

40 Las funciones pueden ser realizadas por una pluralidad de dispositivos electrónicos en los que se pueden distribuir los módulos funcionales antes mencionados.

45 En términos generales, la unidad de procesamiento puede tener uno o más microprocesadores o microcontroladores para la ejecución de las instrucciones contenidas en los módulos de memoria y los módulos funcionales antes mencionados también pueden estar distribuidos en una pluralidad de calculadoras locales o remotas en función de la arquitectura de la red en la que residen.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de elevación para máquinas de trabajo (2), que comprende:

5 una plataforma de carga (1);
un brazo elevador móvil (21) sobre el que se monta dicha plataforma (1);
al menos un aparato de accionamiento (24, 25, 26) para mover dicho brazo (21);
al menos un dispositivo de seguridad (41, 42) que puede llevar un operador y que está diseñado para sujetar con
seguridad a este último a la plataforma (1);
10 unos medios de comprobación (5) destinados para detectar si dicho dispositivo de seguridad (41, 42) es llevado
por un operador; y
unos medios de procesamiento (3), configurados para permitir o inhibir el funcionamiento de dicho aparato de
accionamiento (24, 25, 26), en función de la detección efectuada por los medios de comprobación (5);
15 en el que dichos medios de comprobación (5) están diseñados para transmitir una primera señal de comprobación,
en función de la detección realizada, que es procesada por los medios de procesamiento (3), los cuales inhiben o
permiten el funcionamiento del aparato de accionamiento (24, 25, 26) en función de la señal de comprobación;
caracterizado por que la plataforma (1) comprende una superficie de fondo (10) y una pluralidad de paredes
laterales (11, 12, 13, 14), de las cuales al menos una pared lateral (11) móvil entre una posición levantada, para
20 definir una primera configuración de uso normal de la plataforma (1) y una posición bajada, para definir una
segunda configuración de uso especial de la plataforma (1), comprendiendo además el sistema un sensor lateral
(6) diseñado para detectar la posición de dicha pared lateral móvil (11) y para producir una segunda señal de
comprobación, en función de la posición detectada;
estando configurados los medios de procesamiento (3) mencionados anteriormente para permitir o inhibir un
25 funcionamiento de dicho aparato de accionamiento (24, 25, 26) en función de la primera y la segunda señal de
comprobación.

2. El sistema de acuerdo con la reivindicación anterior, en el que el dispositivo de seguridad (41, 42) es un arnés (41)
conectado mediante un cable (42) a la plataforma (1).

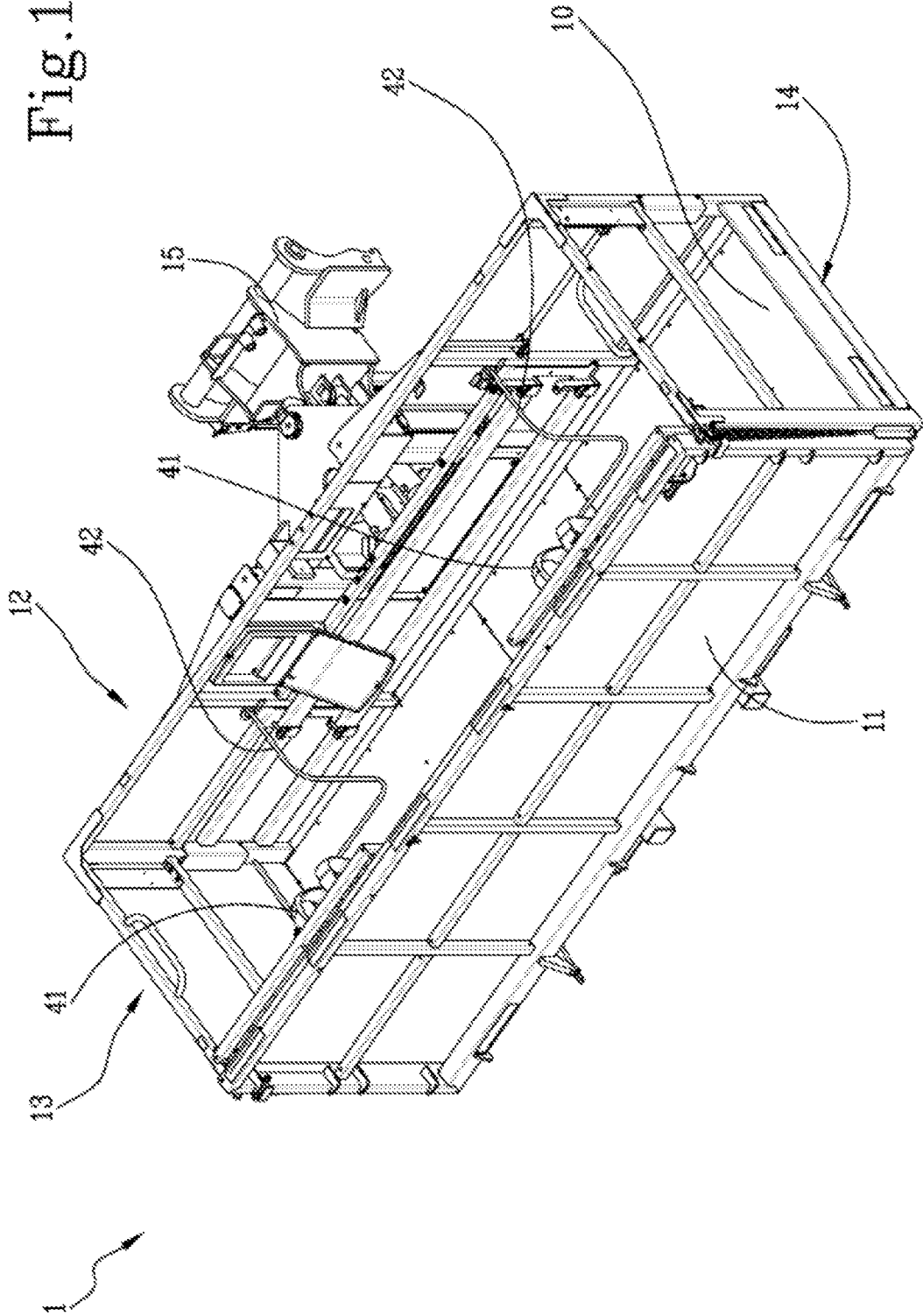
30 3. El sistema de acuerdo con la reivindicación anterior, en el que los medios de comprobación comprenden un circuito
eléctrico (5) normalmente abierto que se puede cerrar tras el uso del dispositivo de protección (41, 42), generando así
una señal eléctrica de comprobación.

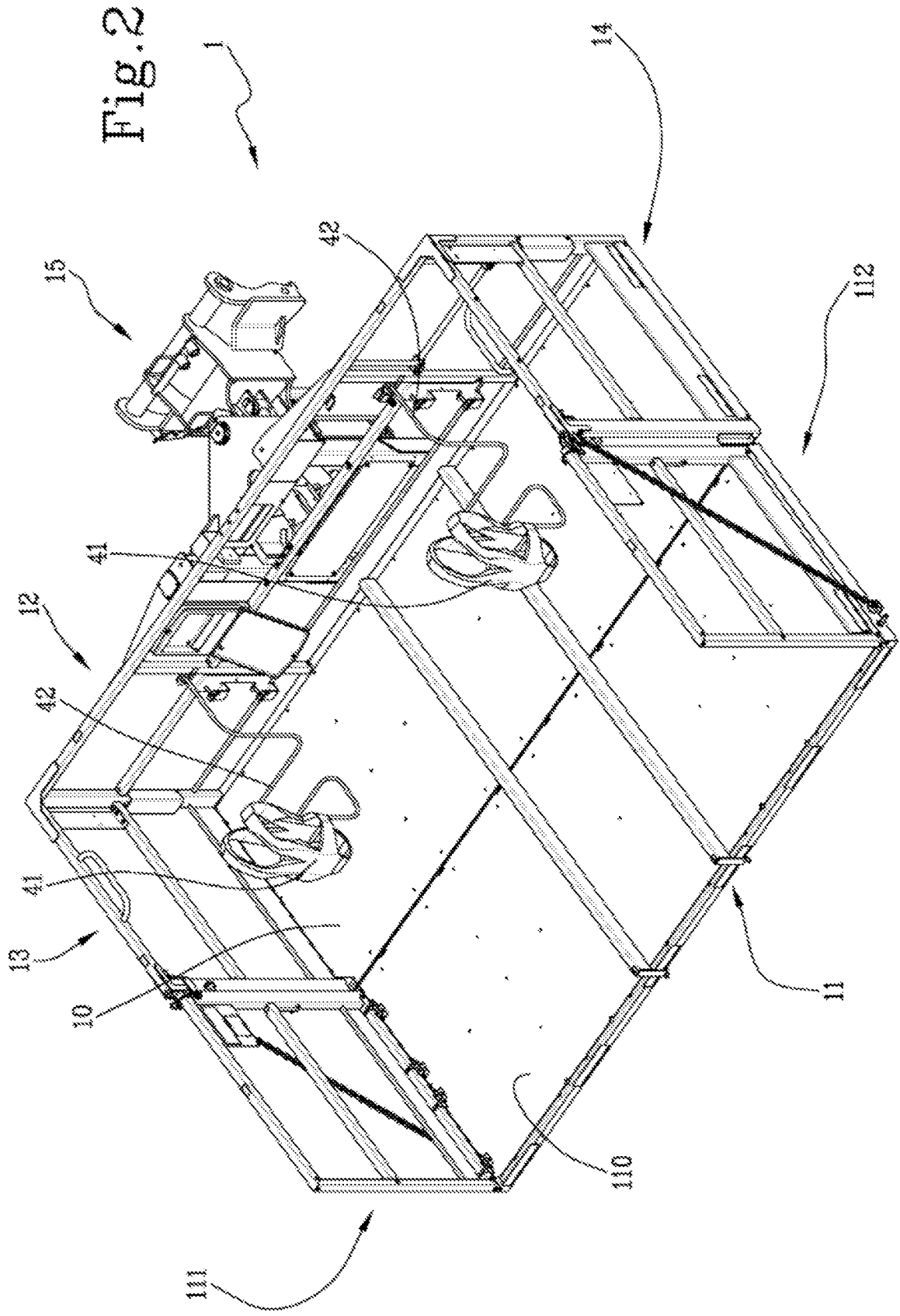
35 4. El sistema de acuerdo con la reivindicación anterior, en el que dicho circuito (5) comprende dos ramales (51, 52)
colocados en el arnés (41) provistos en el extremo libre de terminales respectivos, diseñados para ser conectados por
el operador con el fin de cerrar el circuito.

40 5. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que los medios de comprobación incluyen
al menos un sensor, colocado en el dispositivo de seguridad (41, 42), diseñado para detectar si este último está puesto
y, en consecuencia, producir dicha señal de comprobación.

6. El sistema de acuerdo con la reivindicación 2, en el que dicho cable (42) del arnés (41) tiene una longitud tal que
impide al operador que lo lleva posicionarse en y más allá del borde exterior libre de la pared móvil (11) en posición
bajada.

Fig.1





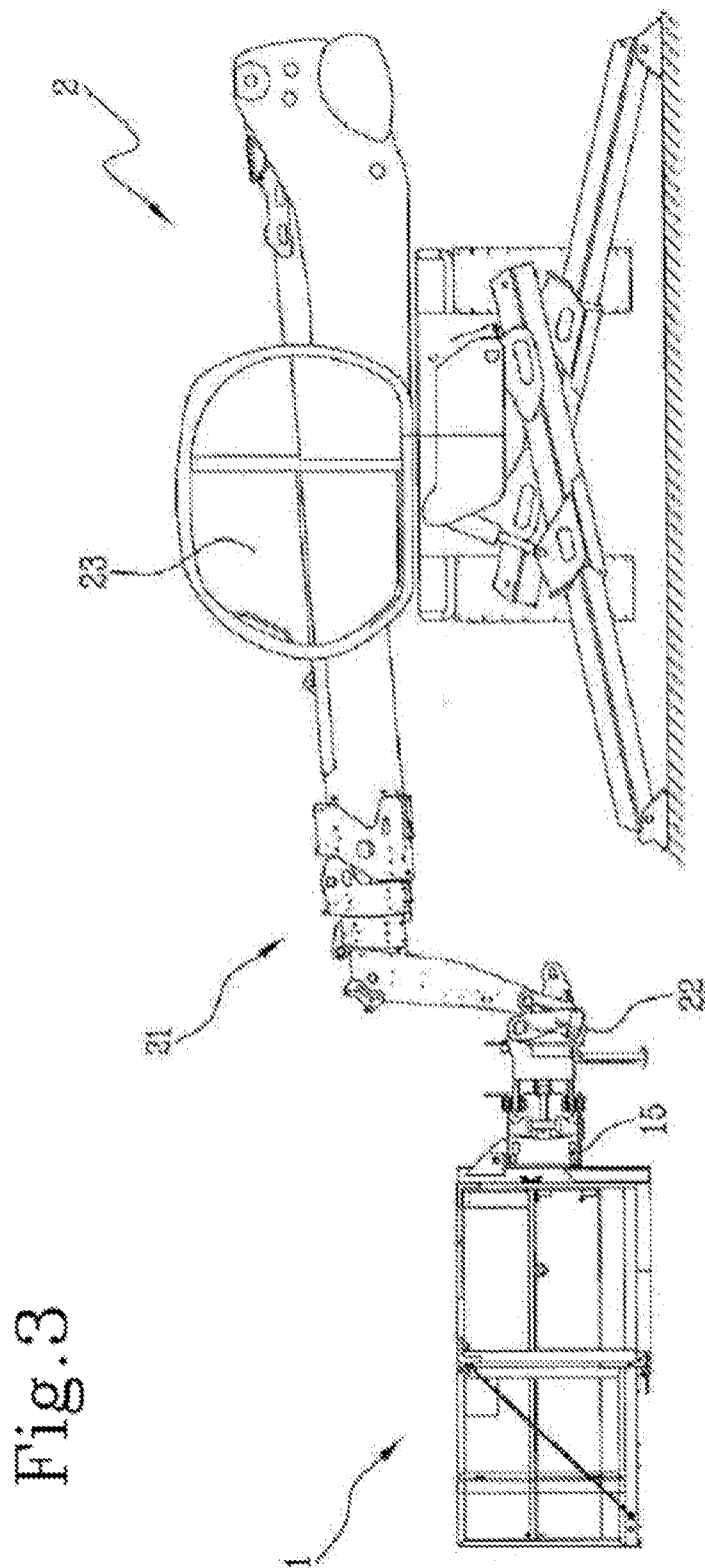


Fig. 3

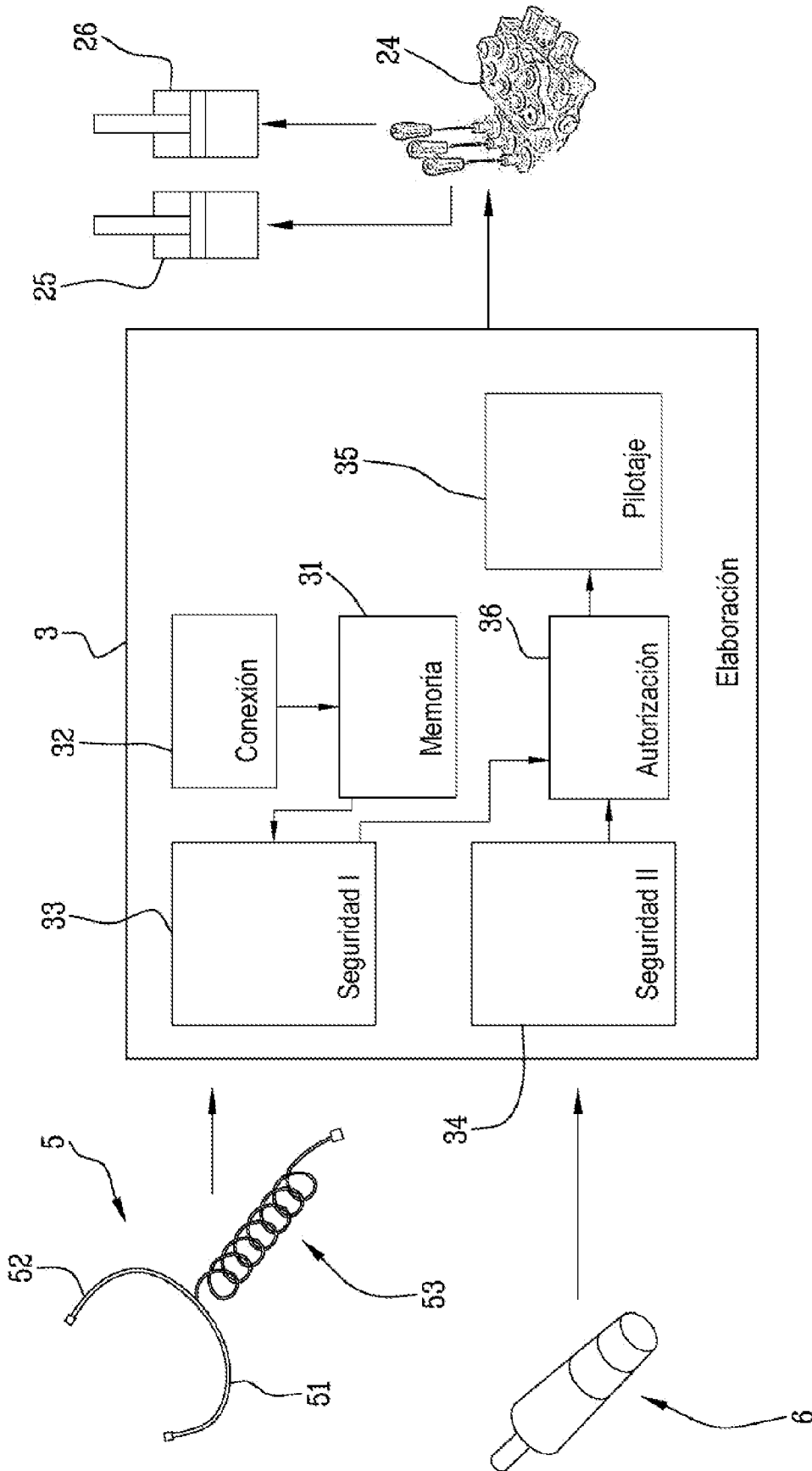


Fig.4