

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 768 101**

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: **29.03.2018** **E 18165068 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2019** **EP 3392192**

54 Título: **Sistema de elevación**

30 Prioridad:

**06.04.2017 IT 201700038086**

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

**19.06.2020**

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 2 768 101 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

- 5 La presente invención se refiere a un sistema de elevación provisto de una plataforma de carga y destinado a su uso con máquinas de trabajo, tales como máquinas de elevación telescópicas ("manipuladores telescópicos" o "telemanipuladores"), plataformas aéreas u otras máquinas similares.
- 10 Se conocen plataformas de carga que comprenden un plano inferior, capaz de soportar los operadores y herramientas, alrededor de las cuales están dispuestas paredes laterales que tienen la función de evitar caídas accidentales de los operadores o las herramientas dispuestas en el plano inferior.
- 15 Las plataformas se pueden conectar a un brazo de elevación telescópico, con el que se proporcionan las máquinas de trabajo, mediante dispositivos de fijación.
- 20 Las plataformas conocidas funcionan de manera muy efectiva cuando se usan para actividades de trabajo en altura que requieren intervención manual por parte de los operadores, posiblemente con el uso de herramientas portátiles que, como se mencionó, se pueden cargar fácilmente en la plataforma.
- 25 Sin embargo, hay algunos tipos de actividades de trabajo que no pueden llevarse a cabo utilizando plataformas de carga conocidas y, por lo tanto, se realizan de manera ineficiente y, a veces, de manera peligrosa.
- Tomando, por ejemplo, el caso de quitar los revestimientos de asbesto presentes en los techos de los edificios, quitando las planchas que forman el revestimiento.
- 30 En la actualidad, con el propósito de retirar las planchas de asbesto u otro material de un tipo y/o peligro similar, es necesario que uno o más operadores caminen sobre los techos para trabajar, asegurados a un arnés de seguridad anclado al techo
- 35 De hecho, si se usara una plataforma conocida para retirar las planchas, las planchas tendrían que cargarse en el plano inferior de la plataforma, pasándolas por encima de las paredes laterales, lo que no sería factible e implicaría riesgos excesivos para los operadores.
- Otra razón por la cual no es posible usar plataformas conocidas para este tipo de operación está constituida por el hecho de que los operadores designados para la remoción de las planchas normalmente usan trajes protectores, en los cuales se crea una presión superior a la atmosférica, con el objetivo de evitar el contacto directo con fibras de asbesto dispersas en el aire.
- 40 Como estos trajes presurizados son voluminosos, los operadores tendrían una capacidad limitada para manejar de manera cómoda y efectiva la elevación y la bajada de la plataforma utilizando los comandos provistos a bordo de la plataforma, que controlan los movimientos del brazo telescópico; claramente, una capacidad de maniobra limitada no cumpliría con los criterios de seguridad existentes relacionados con el uso de este tipo de herramientas.
- 45 Por lo tanto, en la actualidad, los operadores que se mueven sobre los techos de los edificios retiran las planchas del revestimiento y las colocan descansando sobre una paleta levantada por una grúa o por las horquillas de un telemanipulador, cuya paleta es bajada periódicamente a la superficie del suelo para la transferencia de las planchas retiradas hacia la plataforma de un camión o similar.
- 50 Esta solución puede ser extremadamente peligrosa porque si la carga de planchas de asbesto no está perfectamente asegurada a la paleta, podría resbalar durante el movimiento y caer al suelo, con la consecuencia de que el polvo de asbesto se dispersaría en la atmósfera.
- 55 El documento US5992562 divulga un sistema de control de elevación de tijera que incluye una estación de control alrededor, ubicada en la porción de base de la plataforma de trabajo, y una estación de control de plataforma. Se proporciona un interruptor selector con llave en la estación de control de alrededor para proporcionar energía a la estación de control de la plataforma o a la estación de control de alrededor.
- 60 El documento WO2012001353 divulga un dispositivo de seguridad para un elevador aéreo que tiene controles operativos para maniobrar su cesta a una ubicación deseada. En detalle, esta invención incluye un interruptor pasivo normalmente cerrado que permite un flujo de electricidad que se puede cortar para evitar un mayor movimiento de la cesta.
- 65 El documento EP1026120 describe un aparato de plataforma aérea que tiene una estación de control en tierra y una estación de control de plataforma. Para utilizar la estación de control de la plataforma, el operador debe activar un interruptor de llave, extraer un interruptor de parada de emergencia y presionar un interruptor de pedal de bloqueo.

## ES 2 768 101 T3

El documento US2011305552 divulga una plataforma de trabajo que puede engancharse con una cubeta de cargador frontal.

La tarea técnica que sustenta la presente invención es, por lo tanto, proporcionar un sistema de elevación que evite los inconvenientes de la técnica anterior.

Esta tarea técnica se logra mediante el sistema de elevación realizado de acuerdo con la reivindicación 1.

Las características y ventajas adicionales de la presente invención serán 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:

- las figuras 1 y 2 son vistas axonométricas de la plataforma de carga de la invención, en una primera configuración de trabajo;

- las figuras 3 y 4 son dos vistas ampliadas del detalle K de la figura 2, en dos pasos de uso diferentes de la plataforma;

- la figura 5 es una vista lateral de un telemanipulador que lleva la plataforma de las figuras 1 y 2, en una segunda configuración de trabajo; y

- las figuras 6 y 7 son vistas axonométricas de la plataforma, en la segunda configuración de trabajo, en la que los operadores están utilizando dos funciones diferentes del sistema de la invención.

Con referencia a las figuras mencionadas anteriormente, el número de referencia 1 denota una plataforma de carga para un telemanipulador 2, una plataforma aérea o máquinas de trabajo similares.

La plataforma 1 de la invención está especialmente destinada a conectarse a un brazo 21 elevador con el que está provista la máquina 2 de trabajo.

A continuación, para facilitar la ilustración y sin apartarse de la descripción general, se hará referencia al caso particular en el que la máquina de trabajo es un telemanipulador 2 (véase figura 5).

La plataforma 1 comprende principalmente un plano 10 inferior capaz de soportar operadores 31, 32 y/o herramientas de trabajo.

El plano 10 está asociado a las paredes 11, 12, 13, 14 laterales con el objetivo de evitar caídas accidentales de los operadores o la carga.

En particular, el plano 10 es preferiblemente cuadrangular (por ejemplo, rectangular) y, por lo tanto, las paredes 11, 12, 13, 14 laterales están ubicadas en el perímetro del plano 10, desde el cual se proyectan para definir una especie de jaula de techo abierto.

El brazo 21 elevador es móvil y preferiblemente telescópico; en detalle, el brazo 21 comprende una pluralidad de segmentos, insertados con la posibilidad de deslizarse uno dentro del otro, de los cuales un segmento proximal del brazo articulado al marco de la máquina 2 o una torreta giratoria del mismo, y un segmento distal que se monta al dispositivo 22 de fijación para unir de forma desmontable la plataforma 1.

La plataforma 1 está provista de un dispositivo 15 de enganche diseñado para anclarse al dispositivo 22 de fijación del brazo 21, de formas conocidas. Tenga en cuenta que la plataforma 1 puede ser giratoria con respecto a un eje que pasa a través del dispositivo 15 de enganche; en particular, dicho dispositivo 15 puede incluir una bisagra sobre la que actúa un dispositivo de movimiento, preferiblemente de tipo hidráulico.

En general, los movimientos del brazo 21 y la rotación de la plataforma se realizan preferiblemente usando dispositivos hidráulicos, tales como, por ejemplo, cilindros hidráulicos, en la activación de uno o más distribuidores hidráulicos (preferiblemente electrohidráulicos) u otros tipos de aparatos de activación, no ilustrados, ya que pueden ser de tipo conocido.

Es posible que los dispositivos de movimiento sean de tipo electromecánico y no hidráulico.

La invención incluye un primer aparato 41 de comando dispuesto a bordo de la plataforma 1 y directamente activable por un operador 31, 32 que trabaja en la plataforma 1.

El primer aparato 41 puede ordenar a los distribuidores hidráulicos (u otro aparato de activación), de modo que muevan el brazo 21 (y posiblemente la torreta y la articulación de rotación de la plataforma 1, si está presente) de conformidad con los comandos seleccionados por el operador que está a bordo de la plataforma 1.

El primer aparato 41 de comando puede ser fijo o extraíble aplicable a un asiento especial de la plataforma 1, provisto de conectores y conectable a la unidad de control del telemanipulador 2 por medio de un sistema de transmisión para transmitir las señales que pueden ser cableadas o inalámbricas, por ejemplo, del tipo de radiofrecuencia.

5 Dicho asiento puede ubicarse en el lado interno de la pared 12 lateral más interna de la plataforma 1, es decir, la pared lateral conectada al dispositivo 15 de enganche mencionado anteriormente, en el lado externo.

La plataforma 1 puede estar provista de una unidad de control propia a la que está conectado el primer aparato 41 de comando; como se aclarará más completamente a continuación, la invención está configurada como un sistema de elevación que incluye una unidad de procesamiento que comprende la unidad de control del telemanipulador 2 y posiblemente la unidad de control de la plataforma 1, si está presente.

El primer aparato 41 de comando está conectado a los distribuidores hidráulicos a través de la unidad de control del telemanipulador 2 y, en general, a través de la unidad de procesamiento mencionada anteriormente, siendo los distribuidores dispositivos hidroeléctricos que pueden ser impulsados usando señales de control; básicamente, también es posible tener una realización de la invención en la que el primer aparato 41 está conectado directamente por cable o por radio a los distribuidores.

El primer aparato 41 de comando comprende una interfaz, que consiste, por ejemplo, en una palanca de mando, botones, pantalla (que incluye una pantalla táctil), palancas y similares, cuya activación permite al operador 31, 32 seleccionar los comandos para el movimiento del brazo 21.

En términos más generales, la interfaz del primer aparato 41 de comando está configurada para permitir establecer o seleccionar al menos un primer parámetro de posición, representativo del movimiento del brazo 21, ambos relativos a la inclinación con respecto al marco 2 de la máquina y en relación con la extensión y acortamiento del brazo 21 y, posiblemente, en relación con la rotación de la torreta, si está presente.

El primer aparato 41 está adaptado para generar las primeras señales de comando, de acuerdo con las selecciones realizadas en la interfaz relativa, y la unidad de procesamiento está adaptada para recibir las primeras señales de comando y está configurada para generar y transmitir señales de conducción a los distribuidores, de acuerdo con las señales de comando recibidas.

La plataforma 1 de la invención ha sido diseñada para cambiar de una primera a una segunda configuración de trabajo y viceversa.

En detalle, la primera configuración de trabajo (ilustrada en las figuras 1 y 2) puede ser una configuración de uso normal, mientras que la segunda configuración (ilustrada en las figuras 5, 6 y 7) puede emplearse para usos especiales, tal como por ejemplo la eliminación de planchas de asbesto de revestimientos de techos o usos similares.

40 En la realización preferida, mostrada en las figuras adjuntas, al menos un 11 de las paredes 11, 12, 13, 14 laterales que bordean el plano 10 inferior puede ser móvil entre una posición vertical, definiendo una primera configuración de uso normal de la plataforma 1, y una posición bajada, que define una segunda configuración de uso especial de la plataforma 1.

45 En aras de la precisión, en la posición bajada de la pared 11 lateral móvil, la plataforma 1 está en una configuración abierta que permite la introducción o el reposo del material, mientras está en posición vertical la plataforma 1 está cerrada por todos los lados

La pared 11 lateral móvil es preferiblemente inclinable, es decir, puede girar entre la posición vertical en la que está sustancialmente perpendicular al plano 10 inferior, como las otras paredes 12, 13, 14 laterales, a una posición bajada en la que define una prolongación del plano 10 inferior y, por lo tanto, es paralela y/o consecutiva al plano inferior (véanse las figuras 6 y 7). Preferiblemente, la pared 11 lateral móvil es la pared lateral más externa o "frontal", es decir, la opuesta a la pared 12 lateral trasera que lleva el dispositivo 15 de enganche.

55 En detalle, la pared 11 lateral inclinable está articulada al fondo 10 en el lado inferior de la misma; se pueden incluir medios auxiliares para ayudar al movimiento de la pared 11 lateral entre las dos posiciones diferentes, que conectan la pared 11 lateral móvil y el fondo 10 de la plataforma 1, tal como por ejemplo resortes de gas, cilindros hidráulicos, etc.

60 Para ser utilizado junto con el fondo 10 como soporte para la carga, la pared 11 lateral móvil está provista de un plano continuo, sustancialmente idéntico al plano inferior de la plataforma 1, constituido, por ejemplo, por una plancha 110 hecha al menos parcialmente de metal, por ejemplo, aluminio.

65 En un detalle aún mayor, las paredes 11, 12, 13, 14 laterales pueden ser de tipo reticular (o enrejado), con la reticulación de la pared 11 lateral móvil soportando fijamente el plano continuo mencionado anteriormente.

Además, en los extremos longitudinales de la misma, la pared 11 lateral móvil puede estar provista de dos paredes 111, 112 bajas o parapetos, para definir, en la configuración de uso especial, prolongaciones de las dos paredes 13, 14 laterales fijas dispuestas entre la pared 11 lateral móvil y la pared 12 lateral trasera.

- 5 Las dos paredes 111, 112 bajas se pueden articular a la pared 11 lateral móvil y se pueden fijar manualmente en una posición en la que son perpendiculares a la pared 11 lateral móvil.

La invención incluye preferiblemente un dispositivo 51, 52 de detección adaptado para verificar si la plataforma 1 está en la primera o segunda configuración de trabajo.

- 10 En detalle, el dispositivo 51, 52 de detección está adaptado para verificar si dicha pared 11 lateral móvil está en posición vertical o si está en posición bajada.

- 15 En la realización preferida, la plataforma 1 comprende, sólidamente restringida a la pared 11 lateral móvil, un miembro 51 perfilado alargado, por ejemplo, una placa curva alargada, mientras que la parte inferior de la plataforma 1 incluye un sensor 52 para detectar el desplazamiento del miembro perfilado, por ejemplo, un conmutador (véanse las figuras 3 y 4).

- 20 La placa 51 curvada está fijada al lado externo de la pared 11 lateral móvil mientras el sensor 52 está ubicado debajo del fondo 10.

Cuando la pared 11 lateral móvil se mueve a la posición bajada, el interruptor 52 se activa y produce una señal que representa el hecho de que la plataforma 1 está en la configuración abierta.

- 25 Son posibles otras realizaciones en las que el dispositivo de detección incluye un sensor de proximidad o donde el microinterruptor 52 se activa mediante un mecanismo, enlace o miembro mecánico que es diferente a la placa 51 mencionada anteriormente.

- 30 El sistema de la invención comprende un segundo aparato de comando, separado de la plataforma 1 y adaptado para permitir a un operador seleccionar comandos, y capaz de comandar el aparato de activación mencionado anteriormente de acuerdo con los comandos seleccionados por el operador.

- 35 En particular, el segundo aparato puede ser uno ubicado internamente en la cabina 23 de guía de la máquina 2 de trabajo y puede ser como los que ya se usan en este tipo de vehículos y, por esta razón, no se ilustra en las figuras adjuntas.

- 40 Alternativa o adicionalmente, el segundo aparato puede ubicarse externamente al vehículo; por ejemplo, el segundo aparato puede estar provisto de un control remoto por radio que puede ser activado por un operador desde el exterior de la cabina 23 de la máquina 2.

- En general, el segundo aparato de comando, como el primer aparato descrito anteriormente, también comprende una interfaz, que puede incluir una palanca de mando, botones, pantalla (que incluye una pantalla táctil), palancas y similares, cuya activación permite al operador seleccionar los comandos para el movimiento del brazo 21.

- 45 En el caso de usar un control remoto por radio, el control se proporciona con la interfaz como se describe en el párrafo anterior.

- 50 La interfaz del segundo aparato de comando está configurada para permitir establecer o seleccionar al menos un segundo parámetro de posición, representativo del movimiento del brazo 21 tanto en relación con la inclinación con respecto al marco 2 de la máquina como con respecto a la extensión y acortamiento del brazo 21 y, posiblemente, en relación con la rotación de la torreta, si está presente.

- 55 El segundo aparato está adaptado para generar segundas señales de comando, de acuerdo con las selecciones realizadas en la interfaz relativa, y la unidad de procesamiento mencionada anteriormente está adaptada para recibir las segundas señales de comando y está configurada para generar y transmitir señales de conducción a los distribuidores, de acuerdo con el segundo comando de señales recibidas.

- 60 En la práctica, tanto los operadores 31, 32 a bordo de la plataforma 1 como el operador en la cabina 23, que también es el conductor del vehículo 2, tienen medios de comando disponibles del brazo 21 telescópico y posiblemente de la torreta y la articulación de rotación de la plataforma 1.

- 65 Tenga en cuenta que la invención permite ventajosamente cambiar el comando del aparato 41 de comando de la plataforma 1 al operador en la cabina 23 y viceversa, de acuerdo con las diversas condiciones de trabajo y los diferentes usos de la plataforma 1, con el objetivo de mantener siempre el más alto grado de seguridad y efectividad de uso.

El sistema de la invención incluye al menos un dispositivo 42, 43 habilitador provisto de una interfaz seleccionable por un operador 31, 32 ubicado a bordo de la plataforma 1.

5 La invención, como se muestra en las figuras adjuntas, incluye preferiblemente dos dispositivos 42, 43 de habilitación y, en general, podría incluir un número de dispositivos 42, 43 de habilitación que coinciden con el número de operadores 31, 32 que trabajarán a bordo de la plataforma 1.

10 Los dos dispositivos 42, 43 de habilitación están separados entre sí por una distancia tal como para evitar que un mismo operador 31, 32 seleccione ambas interfaces de los dispositivos 42, 43; de esta manera, se garantiza que los dos operadores 31, 32 necesarios para trabajar a bordo de la plataforma 1 actúen voluntariamente en la interfaz, con el objetivo de determinar cuál tiene el mando del brazo 21.

15 En el ejemplo ilustrado, los dos dispositivos 41, 42 están ubicados en dos esquinas internas de la plataforma 1, en particular las esquinas definidas en los extremos laterales de la pared 12 lateral opuestas a la pared lateral móvil; sin embargo, esta no es una solución obligatoria.

20 La interfaz de los dos dispositivos 42, 43 de habilitación también puede comprender elementos de comando comunes tales como botones, pantallas, pantallas táctiles, palancas, etc..., en el ejemplo ilustrado en las tablas de dibujos adjuntas, cada dispositivo 42, 43 de habilitación está provisto de dos botones 421, 422, 431, 432, cuyo uso en la invención se explicará en detalle a continuación.

Como se mencionó anteriormente, la invención incluye una unidad de procesamiento, conectada al primer 41 y segundo aparatos de mando y a los dispositivos 42, 43 de habilitación, así como al dispositivo 51, 52 de detección.

25 En general, debe observarse que, en la presente descripción, la unidad de procesamiento se presenta dividida en módulos funcionales distintos con el único propósito de describir sus funciones de una manera clara y completa.

30 En la práctica, la unidad de procesamiento puede estar constituida por un único dispositivo electrónico, que incluye el tipo comúnmente presente en este tipo de máquinas y plataformas, como las dos unidades de control mencionadas anteriormente, adecuadamente programadas para llevar a cabo las funciones descritas.

Los diferentes módulos pueden ser elementos de hardware y/o rutinas de software que forman parte del dispositivo programado.

35 Estas funciones pueden ser realizadas por una pluralidad de dispositivos electrónicos sobre los cuales se pueden distribuir los módulos funcionales mencionados anteriormente.

40 En general, la unidad de procesamiento puede usar uno o más microprocesadores o microcontroladores para ejecutar las instrucciones contenidas en los módulos de memoria y los módulos funcionales antes mencionados también pueden distribuirse en una pluralidad de ordenadores locales o remotos basados en la arquitectura de la red en la que residen.

45 La unidad de procesamiento está configurada para habilitar o deshabilitar el comando del aparato de activación por el primer 41 o el segundo aparato de comando, de acuerdo con las selecciones realizadas en dicha interfaz del dispositivo(s) 42, 43 de habilitación.

50 Las selecciones de la interfaz también se refieren a la elección de no actuar en la interfaz; en detalle, si los dispositivos 42, 43 de habilitación están provistos de botones 421, 422, 431, 432 y no se presionan, entonces se selecciona una condición de funcionamiento normal.

55 En aras de la precisión, la unidad de procesamiento comprende un módulo de habilitación configurado para permitir el control de los distribuidores hidráulicos que activan el brazo 21 alternativamente por el aparato 41 de comando a bordo de la plataforma 1 o por el aparato de comando en la cabina, de acuerdo con lo que se ha seleccionado o no seleccionado en los dispositivos 42, 43 de habilitación. Antes de especificar otras características de la invención y su funcionamiento, se especifica que un objetivo del sistema de la invención es permitir que, durante el uso de la plataforma 1 para actividades especiales como la retirada de un revestimiento (por ejemplo, un revestimiento de asbesto), el comando del movimiento del brazo 21 y, por lo tanto, el desplazamiento de la plataforma 1, se confía al operador en la cabina y no a los operadores 31, 32 en la plataforma 1.

60 De hecho, tenga en cuenta que, durante el uso normal de las plataformas, el brazo está dirigido por el aparato ubicado a bordo de la plataforma, ya que los operadores en la plataforma tienen una visión directa del entorno que rodea la plataforma, por ejemplo, el techo de un edificio, al que el operador en la cabina no tiene.

65 Sin embargo, como se explicó durante la descripción de la técnica anterior, con el propósito de retirar las planchas de asbesto, los operadores en la plataforma a menudo usan un traje presurizado voluminoso e incómodo que limita sus movimientos y, por lo tanto, también su capacidad para controlar con seguridad el brazo. Con este objetivo en mente,

la invención también puede incluir la posibilidad de una condición de funcionamiento excepcional en la que los operadores 31, 32 a bordo de la plataforma 1 puedan asumir el mando del brazo 21, como se explica más detalladamente a continuación.

5 Volviendo a la descripción del sistema de la invención, la unidad de procesamiento y, en particular, el módulo de habilitación de este, el módulo está configurado para habilitar o deshabilitar el comando del aparato de activación por el primer 41 o el segundo aparato de comando, también de acuerdo con las verificaciones realizadas por el dispositivo 51, 52 de detección, es decir, dependiendo de si la plataforma 1 está en la configuración normal o en la configuración de uso especial.

10 En la práctica, la unidad de procesamiento recibe las señales de comando primera o segunda descritas anteriormente, las señales de configuración del interruptor 52 (u otro dispositivo adecuado para el propósito) y las señales de activación de los dispositivos 42, 43 de activación y, de acuerdo con estos procesan las señales de conducción que se transmiten a los distribuidores que activan los cilindros del brazo 21.

15 Como se explicó anteriormente, en la realización preferida de la invención, cada dispositivo 42, 43 de habilitación incluye botones 421, 422, 431, 432, preferiblemente dos en número.

20 Al presionar un primer botón 421, 431 se selecciona una primera condición de habilitación mientras que presionando el segundo botón 422, 432 selecciona una segunda condición de habilitación, alternativa a la primera; en la práctica, en base a la presión ejercida sobre los botones de los dispositivos 42, 43 de habilitación, el comando del brazo 21 puede establecerse o conmutarse por el aparato 41 de comando de la plataforma 1 o por el aparato de comando separado de la plataforma 1 y ubicado en la cabina 23.

25 Preferiblemente, la invención prevé que la unidad de procesamiento permita el control del brazo 21 por el aparato en la cabina, deshabilitando el aparato en la plataforma 1, si ambos operadores de la plataforma 31, 32 han presionado simultáneamente o continúan presionando el primer botón 421, 431 del dispositivo 42, 43 de habilitación relativo.

30 En términos generales, la interfaz del dispositivo 42, 43 de habilitación, sin embargo realizada, está adaptada para permitir que un operador 31, 32 seleccione al menos una primera condición de habilitación; cuando se selecciona dicha primera condición de habilitación, el módulo de habilitación de la unidad de procesamiento habilita el segundo aparato de comando (separado de la plataforma 1) para comandar el aparato de activación (constituido por uno o más distribuidores) y al mismo tiempo deshabilita el primer aparato 41 de comando.

35 Si hay dos dispositivos 42, 43 de habilitación, el módulo de habilitación está configurado para habilitar el segundo aparato de comando para comandar el aparato de activación y para deshabilitar el primer aparato 41 de comando, una vez que dicha primera condición de habilitación se selecciona en ambos dispositivos 42, 43 de habilitación ubicado a bordo de la plataforma 1.

40 Obsérvese que el módulo de habilitación está configurado preferiblemente para habilitar el primer aparato 41 de comando para comandar el aparato de activación, solo si el dispositivo 51, 52 de detección ha verificado que la plataforma 1 está en la segunda configuración de trabajo, es decir, el de uso especial de la plataforma. Cuando se selecciona la segunda condición de habilitación, el módulo de habilitación habilita el primer aparato 41 de comando para comandar el aparato de activación mientras deshabilita el segundo aparato de comando.

45 El funcionamiento de la invención se explica a continuación.

50 En la configuración de uso normal, ilustrada en las figuras 1 y 2, con la pared 11 lateral móvil en posición vertical, la plataforma 1 de la invención puede usarse como cualquier otra plataforma.

En aras de la precisión, el comando del brazo 21 se confía exclusivamente a los operadores 31, 32 a bordo de la plataforma 1 que usan la palanca de mando y los botones u otros medios de interfaz del primer aparato 41 de comando mencionado anteriormente.

55 Si la plataforma 1 se va a emplear para usos especiales, tales como la eliminación de revestimientos de asbesto del techo, antes de usar la plataforma 1 debe abrirse, es decir, la pared 11 lateral móvil debe inclinarse, creando un plano 10, 110 inferior alargado en la base de la plataforma 1.

60 Como se puede ver en las figuras 3 y 4, la apertura de la pared 11 lateral móvil activa el interruptor 52 que transmite la señal de configuración mencionada con anterioridad a la unidad de procesamiento, que recibe así la información de que la plataforma 1 está en la configuración de trabajo para usos especiales.

65 En este punto, los operadores 31, 32, representados de manera estilizada en las figuras, abordan la plataforma 1 y se mueven a un dispositivo 42, 43 de habilitación respectivo, para que ambos presionen el primer botón 421, 431 mencionado anteriormente, que selecciona la primera condición de habilitación.

## ES 2 768 101 T3

En este punto, la unidad de procesamiento deshabilita el uso del primer aparato 41 de comando, autorizando solo el segundo aparato de comando ubicado en la cabina solo para mover el brazo 21 de elevación en la activación del distribuidor o los distribuidores hidráulicos.

- 5 Cuando la plataforma 1 ha alcanzado la ubicación de trabajo, por ejemplo, en un techo, los dos operadores 31, 32 pueden retirar los revestimientos y llevarlos a bordo de la plataforma 1.

10 Obsérvese que la plataforma 1 de la invención comprende además dos varillas 61, 62 de enganche, preferiblemente curvadas en forma de gancho, a las que es posible anclar cables de retención (no ilustrados por razones de claridad en las figuras) conectados a los trajes o a un arnés usado por el operador 31, 32 que trabaja en la plataforma 1.

15 Las varillas 61, 62 se ubican preferiblemente en las esquinas opuestas que flanquean la pared 12 lateral fija opuesta a la pared 11 lateral móvil; las varillas 61, 62 prolongan las paredes 11, 12, 13, 14 laterales desde arriba y se pueden acoplar de forma desmontable a los miembros de fijación montados en las paredes laterales y mantenerse en posición mediante agujeros especiales y pasadores divididos o como medios de unión liberables.

También se puede prever que las varillas 61, 62 se puedan bloquear en diversas posiciones angulares para facilitar su uso.

- 20 Una vez que se ha acumulado una carga de planchas de asbesto en la plataforma 1, los operadores 31, 32 se acercan nuevamente a los dispositivos 42, 43 de habilitación y ambos presionan el primer botón 421, 431 para permitir que el operador en la cabina regrese la plataforma 1 a la superficie del suelo, junto con el material a descargar.

25 En un caso en el que los operadores 31, 32 están en altura y, por alguna razón, el operador de cabina no puede activar el brazo 21, por ejemplo, porque ha abandonado la cabina, es posible bajar la plataforma 1 y los dos operadores 31, 32 a la superficie del suelo de la siguiente manera.

30 Uno de los operadores 32 de la plataforma 1 va a uno de los dispositivos 42, 43 de habilitación y presiona el segundo botón 432, 422.

La unidad de procesamiento entonces autoriza al primer aparato 41 de comando a controlar el movimiento de los brazos 21, permitiendo al segundo operador 31 maniobrar la plataforma 1 para llevarla junto con sus operadores 31, 32 ocupantes a la superficie del suelo.

- 35 Se puede prever que la unidad de procesamiento interrumpa la desactivación del uso del primer aparato 41 de comando mientras se mantenga presionado el segundo botón 432, 422.

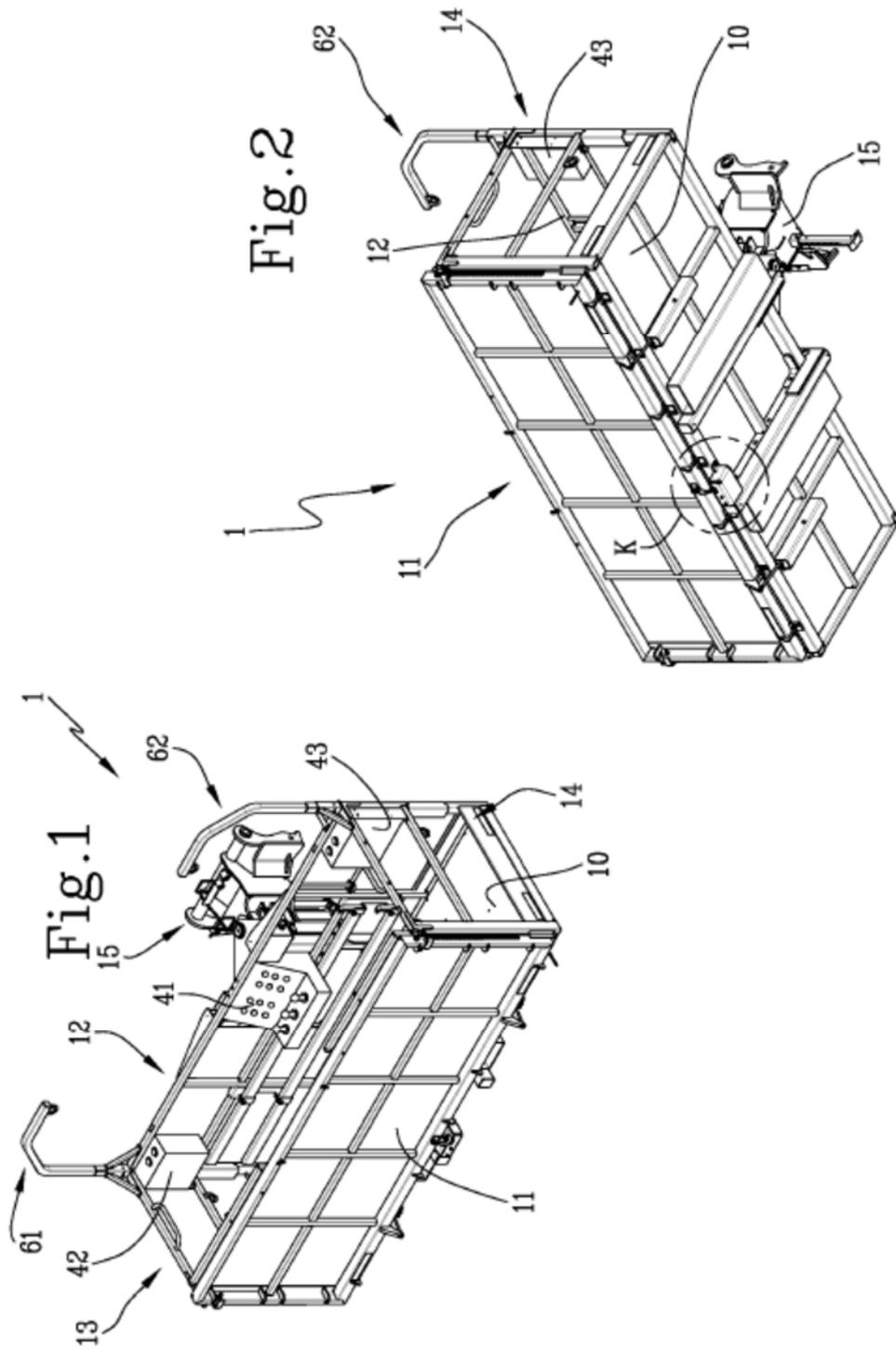
40 De esta manera, existe la certeza de que el operador 31 posicionado en los comandos puede mover la plataforma 1 solo si el otro operador 32 está seguro y no está en el borde del plano 10, 110 de carga definido por el extremo libre de la pared 11 lateral móvil.

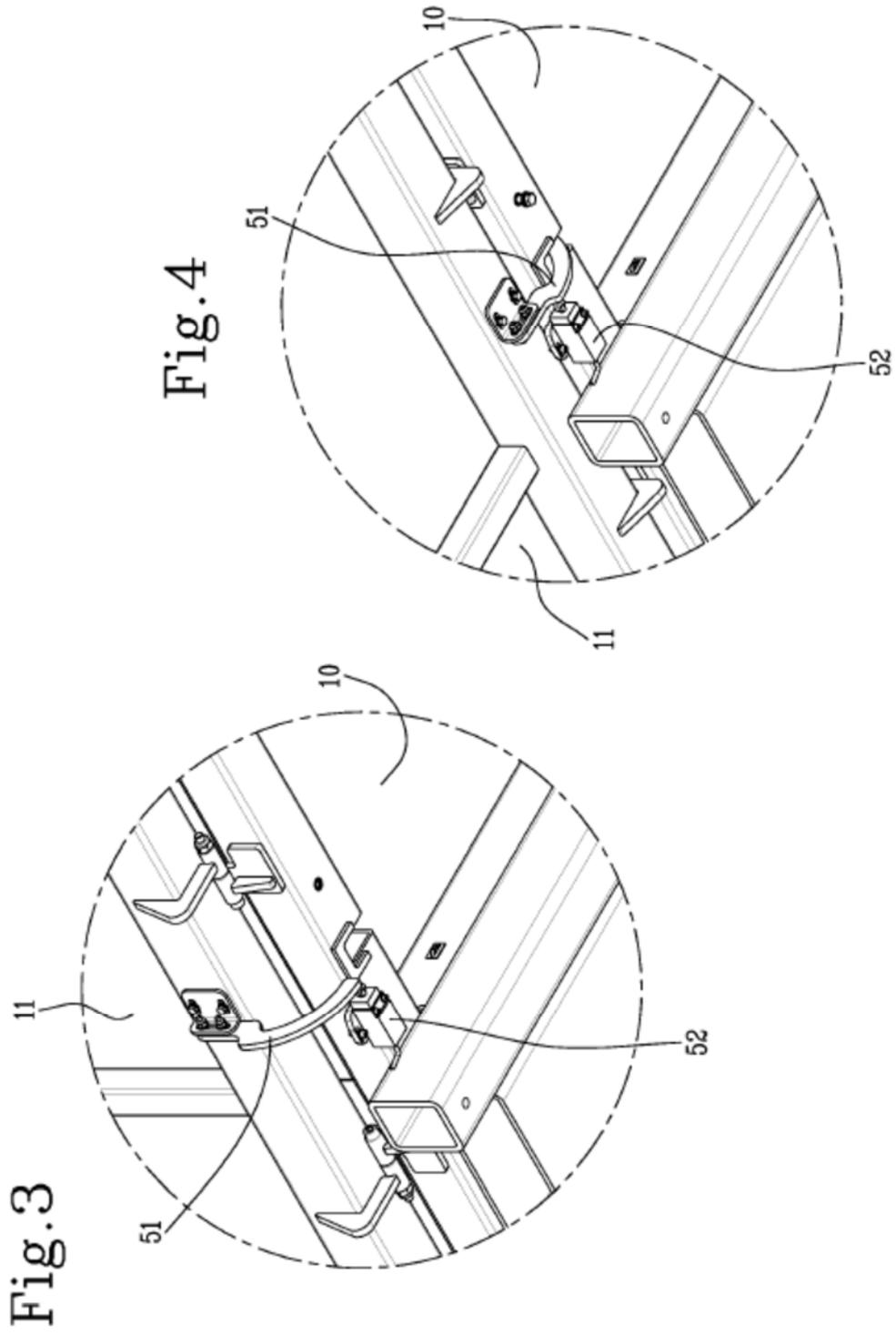
**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un sistema de elevación para máquinas (2) de trabajo, que comprende:  
una plataforma (1) de carga capaz de soportar operadores (31, 32) y/o herramientas;  
un brazo (21) elevador móvil sobre la cual está montada dicha plataforma (1);  
10 al menos un aparato de activación para mover dicho brazo (21);  
al menos un primer aparato (41) de comando, dispuesto a bordo de la plataforma (1) y adaptado para permitir que un operador (31, 32) seleccione comandos, pudiendo el primer aparato (41) comandar dicho aparato de activación de acuerdo con los comandos seleccionados por dicho operador (31, 32); al menos un segundo aparato de comando, separado de la plataforma (1) y adaptado para permitir a un operador seleccionar comandos, y capaz de ordenar dicho aparato de activación de acuerdo con los comandos seleccionados por dicho operador;  
15 al menos un dispositivo (42, 43) de habilitación provisto de una interfaz (421, 422, 431, 432) seleccionable por un operador (31, 32); y  
20 una unidad de procesamiento configurada para habilitar o deshabilitar el comando del aparato de activación por el primer (41) o el segundo aparato de comando, de acuerdo con las selecciones realizadas en dicha interfaz del dispositivo (42, 43) de habilitación; caracterizado porque  
25 dicho dispositivo (42, 43) de habilitación está ubicado a bordo de dicha plataforma (1);  
la interfaz del dispositivo (42, 43) de habilitación está adaptada para permitir que un operador (31, 32) seleccione al menos una primera condición de habilitación, la unidad de procesamiento comprende un módulo de habilitación configurado para habilitar el segundo aparato de comando para comandar el aparato de activación y para deshabilitar el primer aparato (41) de comando cuando se selecciona dicha primera condición de habilitación.  
30
2. El sistema de acuerdo con la reivindicación anterior, que comprende al menos dos dispositivos (42, 43) de habilitación.
- 35 3. El sistema de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, en donde la plataforma (1) está adaptada para pasar de una primera a una segunda configuración de trabajo y viceversa.
4. El sistema de acuerdo con la reivindicación anterior, en donde la plataforma (1) comprende un plano (10) inferior y una pluralidad de paredes (11, 12, 13, 14) laterales, de las cuales al menos una pared (11) lateral es móvil entre una posición vertical, que define una primera configuración de uso normal de la plataforma (1) y una posición baja, que define una segunda configuración de uso especial de la plataforma (1).  
40
5. El sistema de acuerdo con la reivindicación anterior, en donde, en la posición baja de la misma, la pared (11) lateral móvil define una prolongación de dicho plano (10) inferior.  
45
6. El sistema de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 3 a 5, que comprende al menos un dispositivo (51, 52) de detección adaptado para verificar si la plataforma (1) está ubicada en la primera o la segunda configuración de trabajo, dicha unidad de procesamiento está configurada para habilitar y deshabilitar el comando del aparato de activación por el primer (41) o el segundo aparato de comando, también de acuerdo con las verificaciones realizadas por dicho dispositivo (51, 52) de detección.  
50
7. El sistema de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 4 a 6, en donde el dispositivo (51, 52) de detección está adaptado para verificar si dicha pared (11) lateral móvil está en posición vertical o para verificar si la pared (11) lateral móvil está en la posición baja, o ambas.  
55
8. El sistema de acuerdo con la reivindicación 2, en donde el módulo de habilitación está configurado para habilitar el segundo aparato de comando para comandar el aparato de activación y para deshabilitar el primer aparato (41) de comando, una vez que dicha primera condición de habilitación se selecciona en ambos dispositivos (42, 43) de habilitación.  
60
9. El sistema de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 2 a 8, en donde los dos dispositivos (42, 43) de habilitación están separados entre sí por una distancia tal como para evitar que un mismo operador (31, 32) seleccione ambas interfaces de los dispositivos (42, 43).  
65
10. El sistema de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, en donde la interfaz del dispositivo (42, 43) de habilitación está adaptada para permitir que un operador (31, 32) seleccione una segunda condición de

habilitación, la unidad de procesamiento comprende un módulo de habilitación configurado para habilitar el primer aparato (41) de comando para comandar el aparato de activación y para deshabilitar el segundo aparato de comando cuando se selecciona dicha segunda condición de habilitación.

- 5 11. El sistema de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 6 a 10, en donde el módulo de habilitación está configurado para habilitar el primer aparato (41) de comando para comandar el aparato de activación, después de verificar por el dispositivo (51, 52) de detección que la plataforma (1) está en la segunda configuración de trabajo.
- 10 12. El sistema de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, en donde el segundo aparato de comando está provisto de un control remoto por radio.
13. Una máquina (2) de trabajo que comprende un sistema de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores y que comprende una cabina (23) en la que está ubicado el segundo aparato de comando.





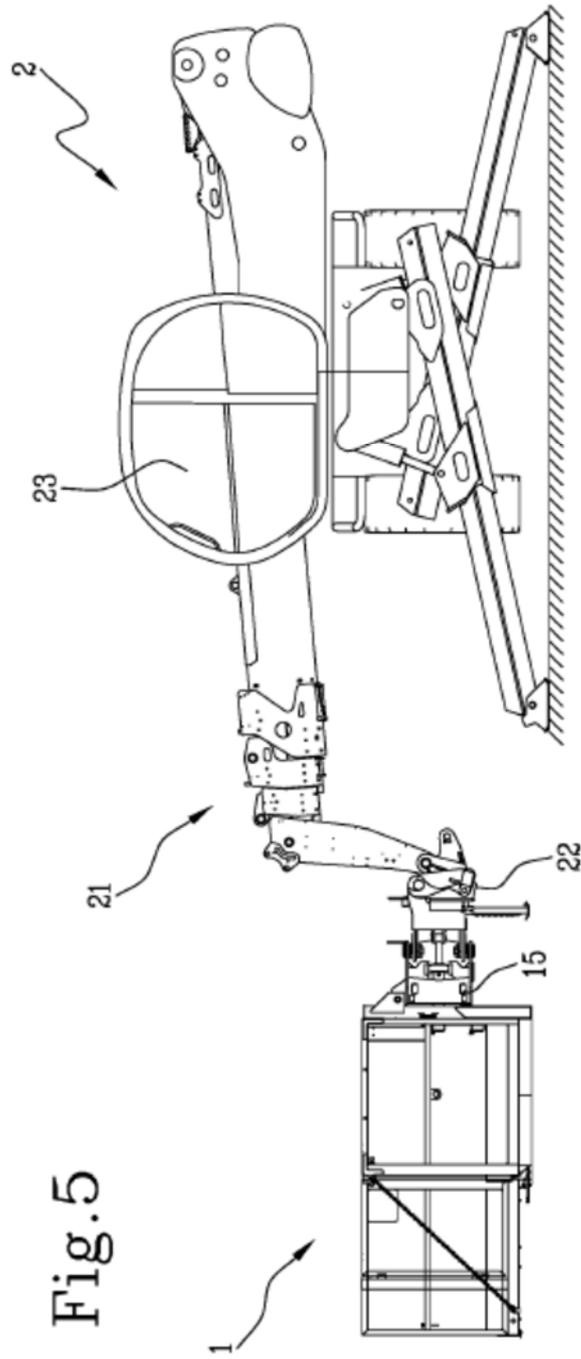


Fig.5

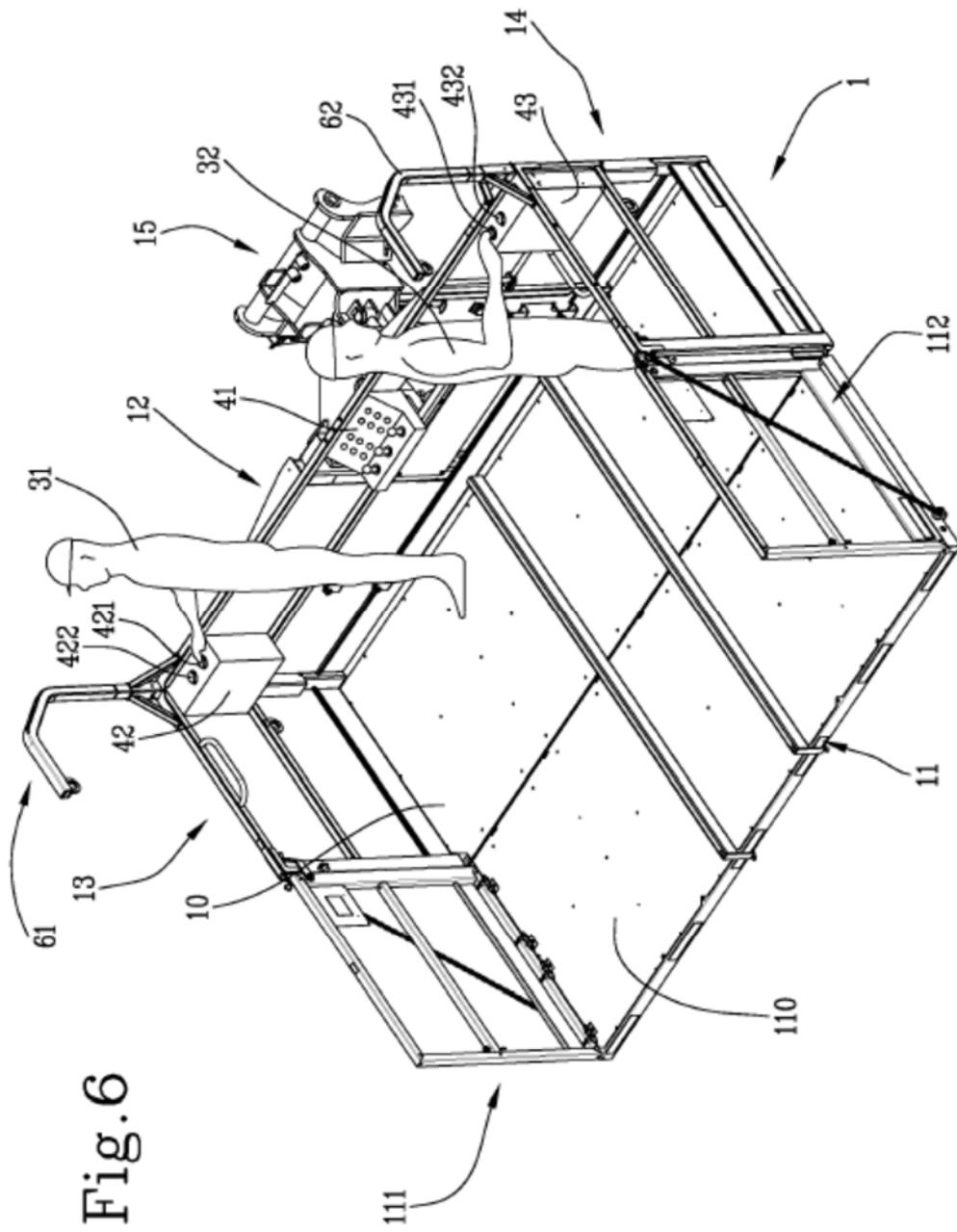


Fig.6

