(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 554 394**

(21) Número de solicitud: 201430920

(51) Int. Cl.:

A01D 46/00 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE PATENTE A2

(22) Fecha de presentación:

17.06.2014

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

18.12.2015

(71) Solicitantes:

PLAMECA, S.A. (100.0%)
PARTIDA PLA DE LLEIDA, 4
25197 LLEIDA ES

(72) Inventor/es:

GARRABÉ ORIOL, Josep y
GARRABÉ BENET, Rubén

(74) Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

(54) Título: **CHASIS DOBLE DE PLATAFORMA AUTOPROPULSADA**

(57) Resumen:

Chasis doble de plataforma autopropulsada para realizar trabajos en altura que comprende un chasis principal (6), sobre el que se dispone el bastidor (2), que comprende al menos dos largueros (7) y al menos dos travesaños (8) unidos entre sí de forma solidaria, y al menos una oreja (9) que parte de cada larguero (7) y cada travesaño (8) en dirección vertical hacia abajo. Asimismo comprende un chasis secundario (10), vinculado a las ruedas (1), y que está unido al chasis principal (6) por unas extremidades libres de las orejas (9) respecto a las cuales bascula, y dicho chasis secundario (10) comprende dos largueros secundarios (11) y dos travesaños (12) unidos entre sí con unos elementos de unión que permiten el giro relativo entre los largueros secundarios (11) y los travesaños secundarios (12).

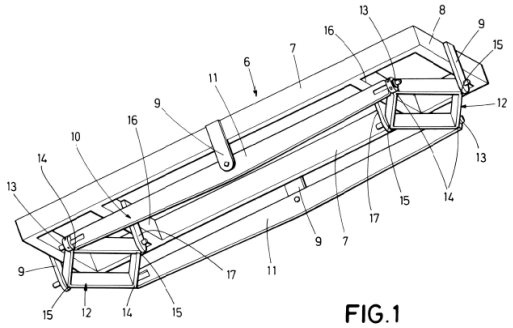

FIG.1

ES 2 554 394 A2

CHASIS DOBLE DE PLATAFORMA AUTOPROPULSADA

D E S C R I P C I Ó N

OBJETO DE LA INVENCIÓN

La presente invención se enmarca en el campo técnico de máquinas para la realización de trabajos agrícolas y de servicios.

Más concretamente el chasis doble está destinado a instalarse en una plataforma autopropulsada del tipo de las que comprenden una cesta o plataforma elevable montada sobre el chasis.

La función del chasis doble propuesto es la de absorber parte de los desniveles en el terreno para evitar que lleguen hasta la cesta elevable.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Del estado de la técnica se conocen diversas plataformas autopropulsadas que comprenden una cesta o plataforma para realizar trabajos en altura. Dichas plataformas comprenden en la cesta elevable y un inclinómetro como sistema de seguridad que mide el ángulo de inclinación de la cesta y detiene el avance de la plataforma en caso de que dicho ángulo sea mayor que un ángulo de seguridad predeterminado. Este inclinómetro está conectado a los sistemas motrices y de elevación de la máquina para poder parar ambos en caso de que se alcance el ángulo de inclinación mencionado. Así se previenen posibles vuelcos de la plataforma autopropulsada.

En la mayoría de los casos estas plataformas autopropulsadas se desplazan por el terreno con la cesta elevable dispuesta en la posición más baja. De esta forma se desplaza la plataforma hasta la posición en la que se quiere trabajar y una vez ahí, se asegura al terreno y se eleva la cesta. Así pues cuando el operario está trabajando con la cesta o plataforma elevada la plataforma autopropulsada está quieta.

De hecho, en la mayoría de los casos es el propio operario el que maneja la subida y la

bajada de la cesta ya que el operario está dentro de la cesta cuando se producen estas acciones. Así pues, una vez posicionada la plataforma en el punto de trabajo, como por ejemplo en fachadas de edificios, se activan los pistones hidráulicos correspondientes que nivelan y bloquean la plataforma en dicha posición para que el operario y la cesta puedan ascender y descender con total seguridad.

Cuando el operario ha terminado de realizar los trabajos en altura que tenía que llevar a cabo, baja la cesta hasta la posición más baja y en esa posición la plataforma se puede desplazar de nuevo.

Se pueden emplear este tipo de plataformas para realizar trabajos en altura siempre que no sea necesario desplazar la plataforma mientras la cesta está elevada, como por ejemplo para trabajos en fachadas de edificios donde no es necesario que la plataforma se desplace constantemente.

Sin embargo no se conocen del estado de la técnica plataformas autopropulsadas que permitan realizar trabajos en el campo en los que la plataforma debe desplazarse constantemente de un árbol a otro sobre un terreno irregular como un campo o un monte.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

La presente invención describe un chasis doble de plataforma autopropulsada que permite absorber parte de los desniveles que tiene el terreno para evitar que lleguen en su totalidad a la cesta elevable de la plataforma, que es donde se coloca el operario que tiene que realizar los trabajos en altura.

Como se ha comentado anteriormente, las plataformas autopropulsadas para trabajos en altura comprenden un inclinómetro que determina la inclinación máxima admisible en la Cesta en la que está el operario. Como el chasis doble propuesto no transmite completamente los desniveles del terreno, la cesta se inclina menos de lo que lo hace cuando está montada en una plataforma autopropulsada estándar. Así pues, el inclinómetro detecta que la cesta se inclina pero menos que en plataformas autopropulsadas estándar que se muevan por el mismo terreno. Esto permite mayor operabilidad en este tipo de plataformas cuando disponen del chasis doble de la

invención ya que se pueden hacer desplazamientos en el terreno con la cesta elevable en la posición de trabajo (elevada).

El chasis doble propuesto está especialmente diseñado para ser empleado en plataformas autopropulsables que se emplean en agricultura y trabajos de servicios para poder realizar los desplazamientos de un árbol a otro, o bien de una farola a otra, sin necesidad de bajar la cesta después de cada operación. Es especialmente útil para la realización de trabajos del sector agrícola y de servicios, en altura, como la poda de árboles y la recolección de frutos, ya que generalmente los árboles están plantados en terrenos irregulares, de tierra, en los que puede haber piedras y baches, y en trabajos de servicios, donde por ejemplo, hay que sustituir bombillas en farolas y existen bordillos y aceras elevadas, etc.

El chasis doble comprende un chasis principal sobre el que se dispone el bastidor de la plataforma autopropulsada. A su vez, sobre dicho bastidor están dispuestos un motor y un mecanismo de elevación al que está unida la cesta elevable.

El chasis doble comprende también un chasis secundario que está dispuesto por debajo del chasis principal y que está unido a él de forma basculante. Además los largueros secundarios y los travesaños secundarios que conforman el chasis secundario están unidas entre sí con posibilidad de giro. Dicho chasis secundario está vinculado a las ruedas de la plataforma autopropulsada.

Los grados de libertad entre los propios componentes del chasis secundario y entre el chasis secundario y el chasis principal permiten absorber los desniveles del terreno para no transmitirlos completamente a la cesta elevable.

Las plataformas autopropulsadas que comprenden el chasis doble de la presente invención comprenden también el inclinómetro como el que llevan las plataformas ya conocidas del estado de la técnica para mantener la seguridad en la cesta elevable. La única diferencia es que el inclinómetro se activará menos veces para parar el funcionamiento de la plataforma porque muchos de los desniveles del terreno los absorbe el chasis doble y por tanto en la cesta no se nota inclinación.

De este modo, cuando una de las ruedas montada en uno de los extremos del chasis secundario encuentra un obstáculo, dicho extremo se eleva sin que esto afecte al extremo opuesto del chasis secundario.

En una realización de la invención el chasis secundario absorbe un 50% del total del desnivel, transmitiendo al chasis principal solo la mitad del desnivel.

Así pues, el chasis doble de la presente invención permite distribuir el desnivel entre el chasis principal y el secundario dotando a la plataforma de mayor margen de maniobrabilidad para realizar desplazamientos sobre las superficies agrícolas para minimizar el número de veces que la cesta se inclina tanto como para que el inclinómetro actúe.

En los casos en los que el desnivel del terreno por el que se está desplazando la plataforma es muy alto, el chasis no será capaz de compensarlo y el inclinómetro se activará como en las plataformas del estado de la técnica, activando el bloqueo de seguridad.

El objeto del chasis doble no es una autonivelación completa sino compensar parte de los desniveles del terreno para dotar a la plataforma de una mayor maniobrabilidad y permitir más desplazamientos manteniendo la seguridad de los operarios.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Muestra una vista del chasis doble.

Figura 2a.- Muestra una vista frontal de una plataforma con chasis doble superando un desnivel con su rueda izquierda delantera.

Figura 2b.- Muestra una vista lateral de la plataforma con chasis doble mostrada en la figura 2a.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCIÓN

A continuación se describe, con ayuda de las figuras 1 a 2, un ejemplo de realización de la presente invención.

El chasis doble de plataforma autopropulsada que se describe se ha representado en la figura 1. Como se aprecia en las figuras 2a y 2b, dicho chasis está instalado en una plataforma autopropulsada que dispone al menos de unas ruedas (1), un bastidor (2) sobre el que se montan al menos un motor (3) y un mecanismo de elevación (4), y una cesta elevable (5) montada sobre el mecanismo de elevación (4).

A lo largo de la descripción se habla de cesta elevable (5) para unificar la terminología pero este mismo término engloba también una plataforma elevable.

Lo más importante del chasis doble de la presente invención es que comprende:

-un chasis principal (6), sobre el que se dispone el bastidor (2), que comprende al menos dos largueros (7) y al menos dos travesaños (8) unidos entre sí de forma solidaria, y al menos una oreja (9) en cada larguero (7) y cada travesaño (8) que se extiende en dirección vertical hacia abajo, y

-un chasis secundario (10), vinculado a las ruedas (1), y que está unido al chasis principal (6) por unas extremidades libres, las orejas (9) respecto a las cuales bascula, y dicho chasis secundario (10) comprende dos largueros secundarios (11) y dos travesaños (12) unidos entre sí con unos elementos de unión que permiten el giro relativo entre los largueros secundarios (11) y los travesaños secundarios (12).

Está destinado a absorber parte de las irregularidades del terreno por el que se desplaza la plataforma para evitar que los desniveles por los que se desplazan las ruedas (1) se sufran en la cesta elevable (5) de la plataforma, en la que está el operario que tiene que realizar los trabajos en altura. De esta forma se reduce el desnivel en la cesta elevable (5) y no se activa el inclinómetro de seguridad que las

plataformas llevan incorporado como sistema de seguridad.

Otra ventaja que se deduce de esto es que se pueden realizar desplazamientos con la cesta elevable (5) en su posición más alta. Como el inclinómetro no detecta fuertes desniveles no se frena el avance de la plataforma y no es necesario que el operario baje la cesta elevable (5) cada vez que tiene que hacer un desplazamiento.

En una realización preferente de la invención, los elementos de unión que unen los largueros secundarios (11) con los travesaños secundarios (12) son rótulas esféricas (13). El empleo de este tipo de elementos de unión permite mucha libertad de movimiento entre los largueros secundarios (11) y los travesaños secundarios (12). Las rótulas esféricas (13) permiten el giro relativo entre las piezas que unen lo cual permite que permiten la correcta absorción de los desniveles del terreno.

Así pues, una primera absorción de los desniveles del terreno se produce en el chasis secundario (10) en el que los largueros secundarios (11) se mueven con posibilidad de giro respecto a los travesaños secundarios (12) y viceversa.

La segunda absorción de los desniveles del terreno se produce en el chasis principal (6). En concreto se realiza gracias a la unión basculante del chasis secundario (10) y los extremos libres de las orejas (9) del chasis principal (6).

De esta forma, cuando alguna de las ruedas atraviesa un desnivel, como se observa por ejemplo en las figuras 2a y 2b, el travesaño secundario (12) y el larguero secundario (11) correspondientes se desplazan con ella. El resto de elementos del chasis secundario (10) como están unidos a ellos con las rótulas esféricas (13), permiten dicho desplazamiento sin tener que variar bruscamente su propia posición. Es decir, se ha realizado parte de la absorción. Además como el chasis secundario (10) puede bascular sobre las orejas (9) del chasis principal (6), éste último solo sigue parcialmente el movimiento descrito.

Como se aprecia en las figuras 2a y 2b en las que se observa el comportamiento del chasis doble cuando una de las ruedas está subida a un desnivel más alto que el resto del terreno.

En la figura 2a se observa cómo el chasis secundario (10) se inclina desde su extremo en el que está dispuesta la rueda (1) delantera que queda sobre el desnivel hacia el extremo donde está la otra rueda (1) delantera que queda perfectamente dispuesta sobre el suelo. Además se puede ver cómo el travesaño secundario (12) delantero ha basculado sobre la oreja (9). Se aprecia que el chasis principal (6) apenas se ha inclinado y que por tanto la cesta elevable (5) tampoco se ha inclinado.

En la figura 2b se aprecia la misma situación que en la figura 2a pero se muestra una vista lateral de la plataforma autopropulsada. Aquí se aprecia como la rueda (1) trasera, que está alineada con la rueda (1) que está pasando el desnivel, se mantiene en su posición sobre el terreno. El larguero secundario (12) del chasis secundario (6) que está en el lado del desnivel, se inclina desde su extremo en el que está la rueda (1) que está sobre el desnivel hasta el extremo donde está la otra rueda (1) pero gracias a las rótulas esféricas, este movimiento no se transmite al travesaño secundario trasero (13). Además como se observa en el dibujo, dicho larguero secundario (12) se balancea respecto la oreja (9) correspondiente transmitiendo solo una pequeña parte del desnivel al chasis principal (6).

En un ejemplo de realización de la invención que se aprecia en la figura 1 se observa que los travesaños secundarios (12) del chasis secundario (10) tienen forma de rombo. Comprenden dos primeros vértices (14) opuestos entre sí que se unen a los largueros secundarios (11) con los elementos de unión. Y comprenden dos segundos vértices (15) de los que uno de ellos está unido a la oreja (9) correspondiente respecto al cual basculan. El motivo de emplear este tipo de geometrías para los travesaños secundarios (12) es que evitan la aparición de fuertes torsiones cuando se atraviesan desniveles.

En el caso de que tanto el chasis principal (6) como el chasis secundario (10) sean perpendiculares, se disponen uno encima de otro orientados en la misma dirección.

Preferentemente, en una realización como la descrita y tal y como se observa en la figura 1, los travesaños secundarios (12) tienen forma de rombo con dos primeros vértices (14) unidos a los largueros secundarios (7) y dos segundos vértices (15) unidos a las orejas

(9). Esto permite darle mayor estabilidad a los ejes que soportarán las ruedas de la plataforma y evitar problemas de torsiones sobre dichos ejes.

En las figuras 2a y 2b se observa cómo el chasis doble descrito permite absorber parte de los desniveles del terreno. En dichas figuras se muestra cómo se mueven el chasis principal (6) y el chasis secundario (10) cuando la plataforma autopropulsable en la que está montado el chasis doble llega a un desnivel en el terreno.

En la figura 2a se muestra una vista frontal. Se observa cómo la rueda que está en la parte izquierda sube una determinada altura para superar un bache del terreno. En esa figura se observa también cómo el chasis secundario se inclina debido a esa subida de cota realizada por la rueda de la izquierda. Sin embargo en la figura se aprecia cómo el chasis principal se ve poco afectado por dicho desnivel gracias a la posibilidad de articulación entre el chasis principal y el chasis secundario. Gracias a la forma de rombo de los travesaños secundarios (12) se evita la aparición de torsiones en el chasis secundario (10) cuando se dan estas situaciones.

En la figura 2b se muestra una vista lateral de la situación mostrada en la figura 2a. En ella se aprecia cómo se realiza la nivelación del chasis doble para absorber el desnivel por el que está pasando la rueda delantera.

En ambas figuras se puede apreciar cómo el chasis secundario (10) absorbe gran parte del desnivel, y se ve cómo está inclinado. Asimismo se aprecia cómo el chasis principal (6) gracias a las uniones articuladas que tiene con el chasis secundario (10), que permite movimientos diferenciados entre ellos, está mucho menos inclinado. Así pues el operario que está en la cesta elevable (5) trabajando no corre peligro y el inclinómetro no se activará.

En este ejemplo de realización, tal y como se aprecia en dicha figura 1, el chasis principal (6) comprende adicionalmente unos travesaños auxiliares (16), de los que parten una segundas orejas (17), en dirección vertical hacia abajo. Cada travesaño secundario (12) se une por uno de sus segundos vértices (15) a una segunda oreja (17) y por el otro de sus segundos vértices (15) a la oreja (9) correspondientes respecto a los cuales bascula.

R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Chasis doble de plataforma autopropulsada para realizar trabajos en altura que dispone de:

-unas ruedas (1),

-un bastidor (2) sobre el que se montan al menos un motor (3) y un mecanismo de elevación (4),

-una cesta elevable (5) montada sobre el mecanismo de elevación (4),

y el chasis está caracterizado por que comprende:

-un chasis principal (6), sobre el que se dispone el bastidor (2), que comprende al menos dos largueros (7) y al menos dos travesaños (8) unidos entre sí de forma solidaria, y al menos una oreja (9) en cada larguero (7) y cada travesaño (8) que se extiende en dirección vertical hacia abajo, y

-un chasis secundario (10), vinculado a las ruedas (1), y que está unido al chasis principal (6) por unas extremidades libres, las orejas (9) respecto a las cuales bascula, y dicho chasis secundario (10) comprende dos largueros secundarios (11) y dos travesaños (12) unidos entre sí con unos elementos de unión que permiten el giro relativo entre los largueros secundarios (11) y los travesaños secundarios (12).

2.- Chasis doble de plataforma autopropulsada según la reivindicación 1 caracterizado por que los elementos de unión que unen los largueros secundarios (11) con los travesaños secundarios (12) son rótulas esféricas (13).

3.- Chasis doble de plataforma autopropulsada según la reivindicación 1 caracterizado por que los travesaños secundarios (12) tienen forma de rombo con dos primeros vértices (14) opuestos entre sí que se unen a los largueros secundarios (11) con los elementos de unión y dos segundos vértices (15) unidos al extremo libre de las orejas (9) correspondientes respecto al cual bascula.

4.- Chasis doble de plataforma autopropulsada según la reivindicación 3 caracterizado por que:

-el chasis principal (6) comprende adicionalmente unos travesaños auxiliares (16), de los que parten unas segundas orejas (17), en dirección vertical hacia abajo, y

-cada travesaño secundario (12) se une por uno de sus segundos vértices (15) a

una segunda oreja (17) y por el otro de sus segundos vértices (15) de la oreja (9) correspondientes respecto a los cuales bascula.

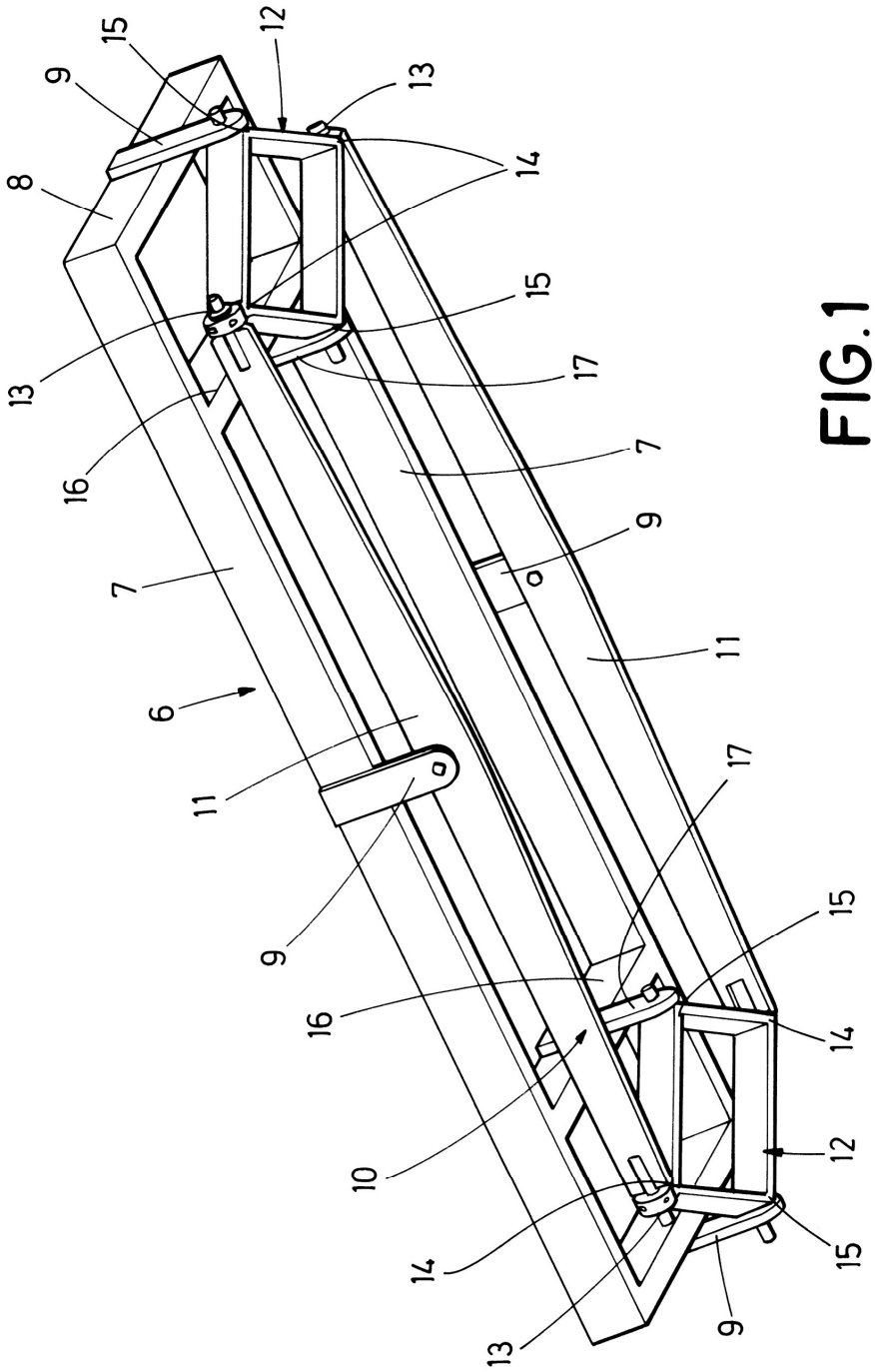

FIG.1

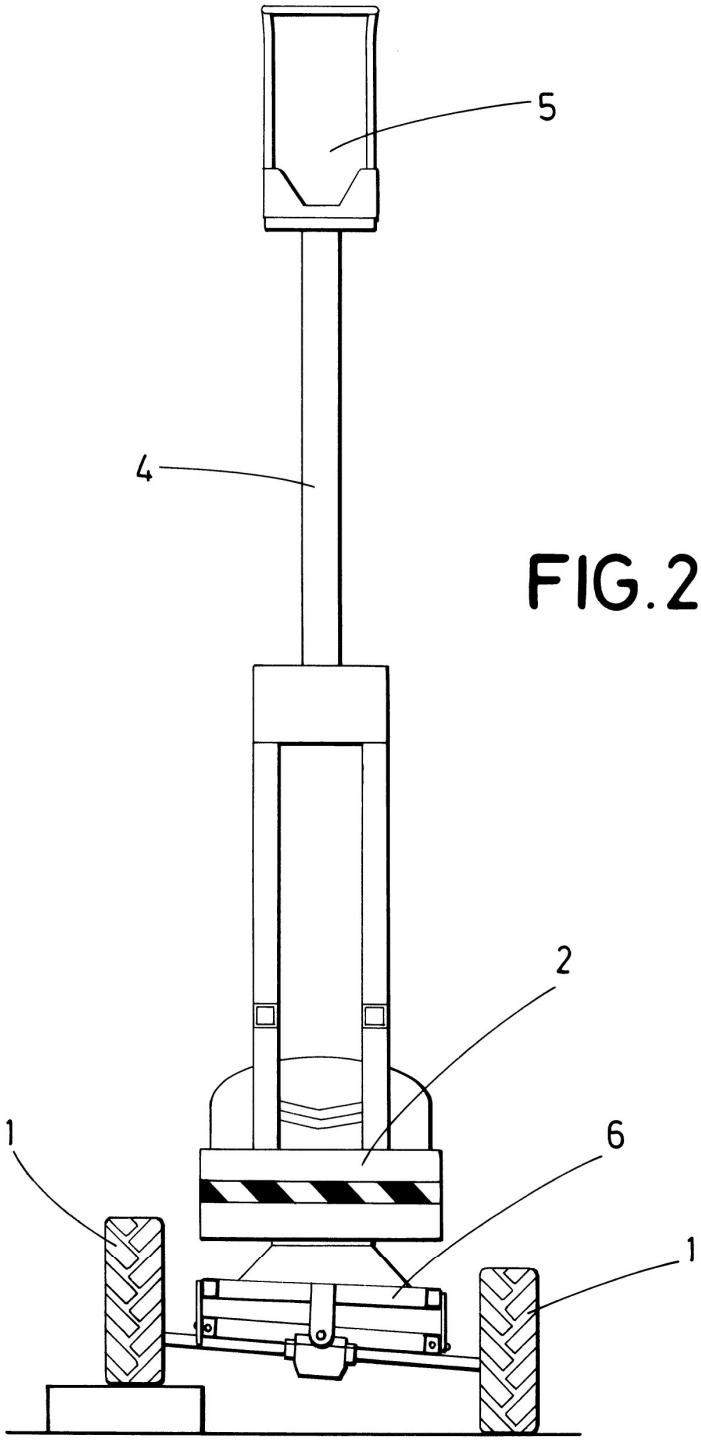

FIG. 2a

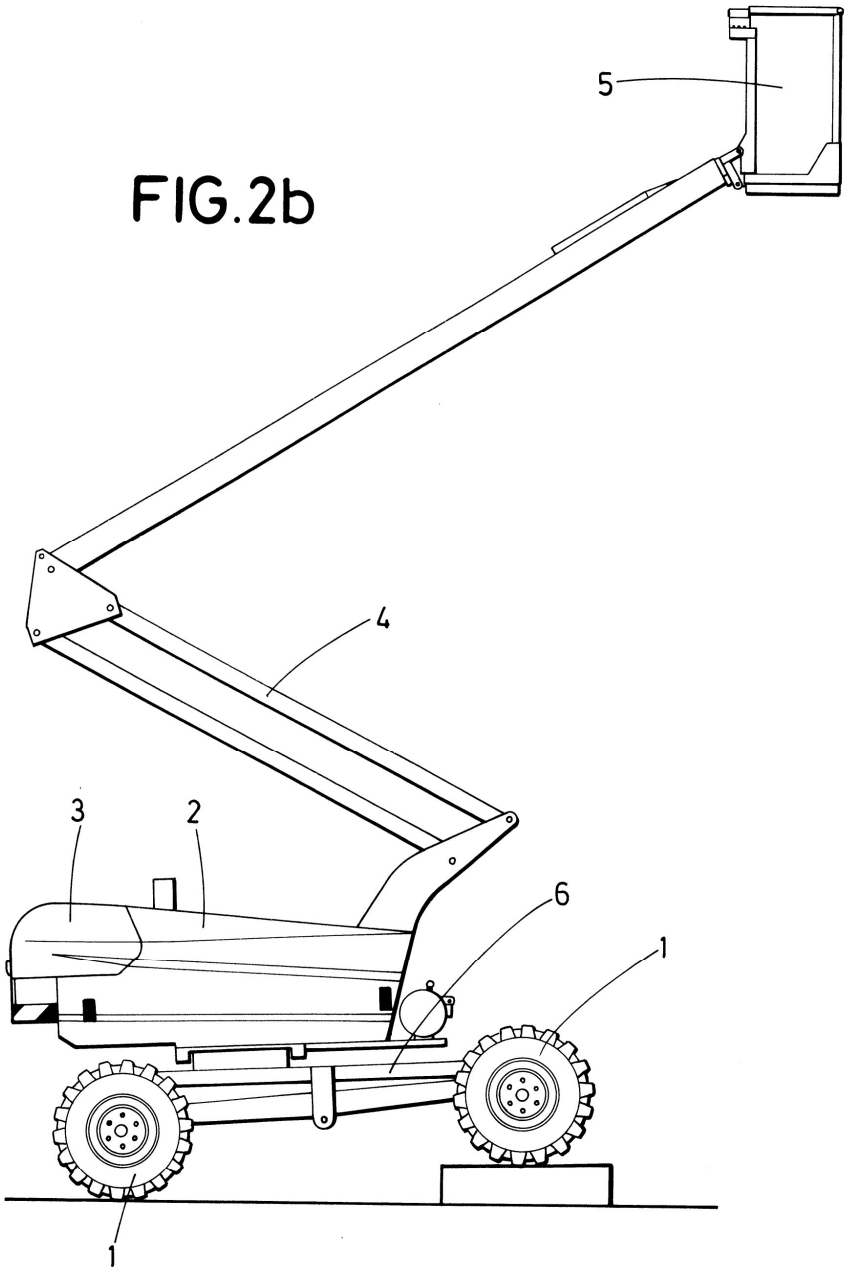

FIG.2b