



ESPAÑA

19 ES	11 21	NUMERO 432.818	10 A1
	22	FECHA DE PRESENTACION 11-DICIEMBRE-1974	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 424.121	32 FECHA 11-12-1973	33 PAIS ESTADOS UNIDOS
-----------------------------------------	------------------------	---------------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B66F	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	----------------------------------------	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION " MEJORAS INTRODUCIDAS EN UNA CARRETILLA ELEVADORA "

CONCEDIDA

71 SOLICITANTE (S) CLARK EQUIPMENT COMPANY	11 OCT. 1976
-----------------------------------------------	--------------

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Circle Drive, BUCHANAN, Michigan 49107, Estados Unidos.

72 INVENTOR (ES) Daryl Wayne Stevens, de nacionalidad estadounidense.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU

CM.-

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Un mástil de carretilla elevadora sustentado en el chasis de la carretilla por un par principal de órganos de unión universales tales como cojinetes esféricos, un par de cilindros inclinables unidos al mástil y a la carretilla mediante pares de órganos universales de unión para inclinar el mástil hacia adelante de la carretilla sobre dicho par principal de órganos de unión, un cilindro lateral inclinable en conexión con el mástil para inclinar dicho mástil transversalmente respecto a la carretilla sobre el citado par principal de órganos de unión, y un cilindro de desviación lateral para accionar el mástil lateralmente respecto a la carretilla.

ANTECEDENTES Y PLAN GENERAL DE LA INVENCION

El ámbito de la técnica a la que se refiere el invento comprende elevadores y más específicamente elevadores portátiles.

Hasta el presente se habían previsto diversos medios para el montaje de un mástil de carretilla elevadora, de modo que dicho mástil pudiera ser inclinado o girarse de un lado al otro sobre un eje geométrico longitudinal de la carretilla, siendo asimismo inclinable hacia adelante y hacia atrás sobre un eje geométrico transversal respecto a la carretilla, y en algunos casos, desviable de un lado al otro en un plano transversal de la carretilla, e incluso siendo posible sesgarlo sobre un eje geométrico vertical. Un medio que podemos citar como ejemplo para la diversa manipulación de un mástil de carretilla elevadora es el que se describe en la patente de Estados Unidos número 3.515.301 y otros medios que también pueden citarse

como ejemplos son los que se encuentran en la patente del Reino Unido número 1.218.553 y en la patente sueca 182.497.

5 Se han propuesto hasta el presente otros diversos medios para inclinar un mástil de carretilla elevadora transversalmente respecto a la misma, todos ellos con el objeto fundamental de mantener un mástil, particularmente bajo carga, en una posición sensiblemente vertical cuando funciona una carretilla elevadora transversalmente en una inclinación que de otro modo sería causa de que el mástil se inclinara con la carretilla, desviando con ello el centro de gravedad hacia un lado de la carretilla, lo que tendería a perjudicar gravemente la estabilidad lateral. Asimismo, si no se mantiene el mástil en una posición prácticamente vertical puede resultar difícil manipular apropiadamente una carga sustentada por los órganos de soporte de carga.

10

15

También se ha comprobado que es importante aportar medios para accionar toda la estructura del mástil lateralmente respecto a la carretilla, lo que se conoce con el término de desviación lateral del mástil, lo cual proporciona una mayor flexibilidad al operador y una mayor flexibilidad y velocidad en cuanto a tomar y depositar las cargas en lugares particulares.

20

25 RESUMEN

Mi invención es un perfeccionamiento sustancial de cualquier anterior dispositivo conocido que proporcione una posibilidad de inclinación lateral en un mástil de carretilla elevadora, particularmente en el uso de medios que aporten un soporte universal del mástil, en puntos

30

múltiples, en la carretilla, constituyendo una estructura compacta que es de un coste relativamente bajo, al tiempo que proporciona una estructura relativamente fuerte y simple y totalmente regulada por el operador, para por lo menos realizar la inclinación hacia adelante y transversal del mástil, y de preferencia también para el desvío del mástil lateralmente.

Por consiguiente, un primer y fundamental objeto de la invención es el de aportar un aparato muy perfeccionado y nuevo destinado al montaje de un mástil en una carretilla elevadora, de manera que pueda inclinarse el mástil tanto hacia adelante como transversalmente respecto a la carretilla.

Una característica importante prevé unos órganos universales de unión que efectúan el montaje del mástil en la carretilla elevadora y otra estructura asociada con los mismos para efectuar el movimiento en una pluralidad de direcciones en relación con la carretilla elevadora, a fin de facilitar un dispositivo compacto y estructuralmente simple, de coste relativamente bajo, que presenta características de funcionamiento flexibles.

BREVE DESCRIPCION DEL PLANO

La figura 1 es una vista frontal en alzado de una parte de un mástil de carretilla elevadora montado en el frente de una carretilla elevadora situada sobre una superficie horizontal;

La fig. 2 es una vista similar a la fig. 1, pero en ella se ha representado la carretilla elevadora a través de una inclinación, con el mástil situado en posición vertical, igual que en la fig. 1;

La fig. 3 es una vista lateral en alzado de la fig. 1;

La fig. 4 es una vista ampliada en planta del mástil de la fig. 1;

5 La fig. 5 es una vista ampliada en sección parcial tomada a lo largo de la línea 5-5 de la fig. 1; y

La fig. 6 es una vista en sección de un cojinete esférico y su correspondiente montaje.

DESCRIPCION DE LA FORMA DE EJECUCION PREFERIDA

10 Se ha representado con el número 10 una carretilla elevadora industrial, en perfil de trazos interrumpidos. Es de un tipo adecuado para operar en terreno exterior relativamente áspero, de preferencia utilizando un sistema de transmisión hidrostático, tal como el que se
15 expone, por ejemplo, en la solicitud número 406.768, depositada el 15 de octubre de 1.973, cesionario común, habiéndose representado las partes que albergan el motor frontal hidrostático accionador con la referencia numérica 12, asociada a cada rueda motriz delantera 14.

20 Se ha representado una estructura telescópica de mástil elevador generalmente de construcción ordinaria, parcialmente en alzado, con el número 16, que incluye el par usual fijo y exterior de elementos de mástil 18, elementos telescópicos interiores 20, motor hidráulico elevador y cadenas elevadoras asociadas y otras partes o piezas
25 22 montadas en el mástil y concebidas para elevar un carro de carga y una horquilla u otro mecanismo de manipulación de la carga, no representado.

30 La estructura del mástil se encuentra montada inmediatamente contigua al frente de la carretilla y hacia

dentro de las ruedas 14, según representado, sobre un árbol transversal de soporte 24, que va fijado por sus extremos en unos gorriones hendidos 26 formados de preferencia en los extremos delanteros de un par de elementos 28 de bastidor de la carretilla que se extienden longitudinalmente. Los gorriones hendidos van fijados entre sí por ejemplo mediante unas espigas 30 que facilitan el rápido montaje y desmontaje de toda la estructura del mástil, 16, sobre la carretilla.

Debe quedar bien entendido que mi invención no está restringida a ser montada sobre un tipo particular de carretilla, tal como la máquina de transmisión hidrostática representada, sino que, por ejemplo, puede montarse sobre máquinas o carretillas elevadoras que posean un eje de transmisión diferencial ordinario entre las ruedas 14 y unos elementos de soporte fijados a dicho eje para sustentar una estructura vertical 16 en lugar del soporte efectuado por los elementos 28 del bastidor.

La estructura de mástil está sostenida sobre el árbol 24 por un par de estructuras de soporte espaciadas transversalmente 34, de preferencia de un tipo conocido como cojinetes esféricos, tal como se ha representado en sección en la fig. 6, montadas sobre una espiga 35 sustentada en un soporte 36 sobre una plancha 37. Un elemento esférico interior 38 que presenta una superficie cilíndrica interna de soporte 39 y una superficie de soporte esférica exterior 40, puede ir fijado sobre la espiga para efectuar un movimiento no deslizante mediante, por ejemplo, unas cuñas 41, o bien puede ir montado para efectuar un movimiento deslizante axial sobre un árbol tal como el 24.

Un camino de rodadura cilíndrico exterior 42, provisto de una superficie interior parcialmente esférica 43 se halla montado para un movimiento universal sobre la esfera interior 38 y está adaptado para sustentar el mástil, el yunque 44 de un cilindro inclinable tal como se ve en la fig. 6, o cualquier otro elemento conectado de manera apropiada para el movimiento universal sobre la esfera 38. Los cojinetes del tipo citado son fabricados, por ejemplo, por la Torrington Company of South Bend, Indiana. En la construcción del mástil, cuando no se desea el desvío lateral del mástil, estos órganos de soporte pueden fijarse en posiciones axiales sobre ejes cortos montados en yunques en los extremos delanteros de los elementos del bastidor o chasis de la carretilla, según ilustrado en la referencia numérica 28. En la forma de realización ilustrada, según se describirá en detalle a continuación, se ha previsto el desvío lateral del mástil, así como la inclinación lateral y hacia adelante del mismo, por tanto, se han montado las estructuras de soporte 34 para un movimiento deslizante axial del árbol 24.

El montaje de la estructura del mástil sobre los cojinetes 34 se realiza mediante fijación, por ejemplo por soldadura, a la cara exterior del carril fijo de la izquierda, 18, tal como se mira la fig. 5, una plancha 45. La plancha 45 va rígidamente fijada al camino de rodadura exterior del cojinete esférico 34 de la izquierda, de modo similar al montaje del elemento 44 sobre el camino de rodadura 42 en la fig. 6. Una estructura de cilindro inclinable 47, según representado, va unida al mástil sobre la plancha 45 por una doble estructura de yunques y cojinetes

esféricos, que comprende una espiga y un yunque 48 en el extremo del vástago del cilindro y un yunque 49 formado en el extremo de un soporte 50 que va fijado al exterior de dicha cara de la sección 18 del mástil. El yunque 49 está montado sobre una estructura 51 de cojinetes esféricos montada sobre la espiga. El extremo de base de la estructura del cilindro está conectado con el bastidor o chasis de la carretilla mediante una estructura 52 de cojinetes esféricos.

El lado opuesto de la estructura vertical está montado en el otro cojinete 34 mediante una plancha 53 en forma de L que se proyecta hacia atrás, la cual va fijada en su porción horizontal al camino de rodadura exterior del otro cojinete 34, en una abertura de la plancha.

La plancha 53 está comunicada por su extremo superior con un soporte que se extiende hacia fuera 54, el cual va unido al extremo 55 del vástago de una segunda estructura 56 de cilindro hidráulico inclinable, por una doble estructura de yunques y cojinetes esféricos 57 similar a la conexión del extremo de vástago de la estructura del cilindro 47. El extremo de base del cilindro 56 está unido al bastidor o chasis de la carretilla por un cojinete esférico 58. Un corto canal 70 que mira hacia el interior va fijado a lo largo de sus bordes a la banda del carril de la derecha 18 para formar una cavidad en la cual va montado el elemento 53, y una escotadura 71 en la patilla inferior posterior del corto canal 70 de una longitud suficientemente mayor que la altura de la porción horizontal del elemento en forma de L, 53, para permitir el movimiento relativo entre los elementos 53 y 70, a fin de propor-

5 cionar el grado deseado de inclinación lateral del mástil en cualquiera de las direcciones. Una estructura de cilindro 72 inclinable lateralmente, de doble acción, se encuentra montada hacia atrás de los elementos de la derecha del mástil, 18 y 20, cuyo extremo de base está montado en disposición giratoria por medio de una conexión en forma de espiga 73 a un soporte de doble cara 74 que, por su parte queda fijado a la porción horizontal del soporte 53 en forma de L, estando el extremo del vástago fijado en disposición 10 giratoria por medio de una conexión de espiga y yunque 75 a una plancha 76, que a su vez va fijada al elemento 18 del mástil, a mano derecha, y a las porciones de patilla posteriores de los canales del mástil de la derecha, 18 y 70. Unos tirantes transversales 77 y 78, según representado en la fig. 3, se proyectan en relación verticalmente es- 15 pacuada entre los lados del mástil para dar rigidez a la estructura, pero a fines de una mayor claridad solo se ha representado el tirante superior 78 en las figuras 1 y 2. Asimismo, aunque tales tirantes forman ángulo hacia delante para entrar en las secciones de banda de los carriles 20 verticales exteriores 18, según puede verse mejor en la fig. 3, no se han representado los mismos en la fig. 5 en interés de la claridad.

25 El cilindro inclinable lateralmente 72 es de acción doble y cuando se ha presurizado para extender el émbolo del pistón, es causa de que toda la estructura del mástil 16 gire sobre un eje geométrico longitudinal respecto a la carretilla en dirección horaria según se mira la fig. 1, y cuando se somete a presión para retraer, origina un movimiento giratorio antihorario de la totalidad 30

de la estructura del mástil, según representado en la fig. 2. Tal movimiento de inclinación lateral se efectúa mediante el movimiento transverso giratorio respecto a la carretilla por medio de la plancha 45 y la porción horizontal del elemento 53 en forma de L sobre los cojinetes esféricos 34 como movimiento relativo tiene lugar entre la citada estructura total del mástil y el árbol 24, moviéndose el elemento 53 en forma de L, de manera deslizante hacia arriba o hacia abajo por el corto canal 70, dentro del límite superior impuesto por la ranura 71. Es de hacer notar que la estructura 72 del cilindro, inclinable lateralmente, permanece en todo momento en la misma posición longitudinal relativa respecto a los carriles verticales 18 y 20, y que las estructuras 47 y 56 de cilindro inclinable hacia adelante se mueven en una dirección giratoria transversal desde las posiciones fijas de los cojinetes esféricos 52 y 58 del extremo de base a los soportes esféricos móviles transversalmente en las conexiones de extremo de vástago de los cilindros inclinables respecto al mástil. Se verá con ello que la posición relativa de la estructura del mástil transversal respecto a la carretilla queda determinada y regulada por el funcionamiento del cilindro lateralmente inclinable 72, quedando el mástil totalmente sustentado sobre el par de cojinetes esféricos espaciados 34 sobre el árbol 24.

La estructura de cilindro inclinable lateralmente, de doble acción, 72, es regulada por el operador en el funcionamiento normal en terreno abrupto, según representado por la posición transversal de la carretilla sobre una inclinación según se ve en la fig. 2, para mantener la es-

5 estructura del mástil en una posición vertical durante tal funcionamiento a través del declive. Naturalmente, la actuación opuesta del cilindro 72 en el sentido de extender el vástago del pistón desde la posición de la fig. 1, puede ser utilizada para mantener la estructura del mástil en una posición vertical cuando la carretilla atraviesa un declive opuesto al representado en la fig. 2. Se apreciará que la hábil manipulación del cilindro de inclinación lateral 72, en conjunción con los cilindros de inclinación 47 y 56 facilita sensiblemente el funcionamiento seguro de estos vehículos en diversos tipos de terreno en los que es importante mantener la estructura del mástil en una posición vertical o próxima a la vertical. Naturalmente, debe quedar bien entendido que la carga normalmente manipulada durante los movimientos de la carretilla, tanto si se encuentra en terreno abrupto como si no, se balancea en la horquilla u otro mecanismo manipulador de la carga unido a la estructura del mástil por retracción de los cilindros de inclinación 47 y 56 para inclinar la estructura del mástil hacia atrás. Esta operación, naturalmente, es combinable con la operación del cilindro de inclinación lateral 72, en la medida que se precise.

15
20
25 Se observará que durante las operaciones de inclinación lateral del mástil toda la estructura del mástil es inclinada muy simple y eficazmente en sentido transversal de la carretilla por medio de su montaje sobre los caminos exteriores de rodadura de los cojinetes esféricos 34, mientras que los cilindros de inclinación 47 y 56 son accionados por este movimiento del mástil

30

también en sentido transversal respecto a la carretilla en un ligero arco, también mediante la actuación resultante de los caminos de rodadura exteriores en los extremos opuestos de cada estructura de cilindros de inclinación a la que van fijados los extremos del cilindro y del vástago del pistón. La inclinación hacia adelante y hacia atrás del mástil, se realiza, naturalmente, por la extensión y la retracción de los cilindros de inclinación que accionan el mástil sobre el camino exterior de rodadura de los cojinetes 34.

Según se ha representado en los planos, aunque no es esencial en la práctica de la invención, según se verá más lejos, la estructura del mástil es también desviable lateralmente sobre el árbol 24 por medio de una estructura 90, central, de pistón-cilindro, de doble vástago, y de doble acción, que va fijada por un par de soportes 92 a un manguito 94, montado a modo de cojinete sobre el árbol 24, cuyos extremos de vástago de pistón 96 van también montados por sus extremos opuestos, mediante una espiga y un soporte de doble cara 98 en la plancha 45 del lado izquierdo, y mediante una espiga y la porción alargada de un soporte de doble cara 74 a la patilla horizontal del elemento 53 sobre la cara derecha. El accionamiento del vástago del pistón hacia la derecha desvía la estructura del mástil hacia la derecha sobre los cojinetes deslizantes 34 y el manguito 94 a lo largo del árbol 24 y viceversa. Durante tal movimiento de desviación lateral, los cilindros de inclinación del mástil, 47 y 56 se desvían transversalmente y en forma de arco, dependiendo el grado de tal desviación del hecho de que también sea accionado

el cilindro 72 de inclinación lateral y en qué dirección, durante una desviación lateral subsiguiente del mástil.

5 La estructura del mástil en su totalidad, con
inclusión de la estructura telescópica completa y del mo-
tor elevador 18, 20, 22, la estructura 90 de cilindro de
desvío y los cojinetes 34 con el árbol 24, y la estructu-
ra 72 del cilindro de inclinación lateral puede ensamblar-
se y desmontarse fácil y rápidamente de la carretilla como
una unidad completa, simplemente mediante conexión o des-
10 conexión, según el caso, de los extremos del vástago del
cilindro de inclinación, 48 y 55, y de los soportes infe-
riores en forma de gorriones 26. Esto es importante por
cuanto simplifica en gran manera el montaje sobre carreti-
llas elevadoras de estructuras de mástil que posean este
15 complejo de movimientos regulados posibles con respecto a
la carretilla elevadora.

Como se apreciará, la capacidad de desvío late-
ral de la estructura del mástil puede no ser deseable en
muchas instalaciones debido al elevado coste en la aporta-
20 ción de esta función. Aunque no haya yo descrito una for-
ma de ejecución específica de una estructura de mástil in-
clinable tanto hacia adelante como hacia los lados, pero
no desviable lateralmente, será evidente para los exper-
tos en esta técnica y quedará dentro del ámbito de esta
25 invención la posibilidad de eliminar la estructura de cilin-
dro de desvío lateral 90 y piezas asociadas, haciendo con
ello innecesario el instalar el árbol 24 y quedando así pre-
vistas las mismas posibilidades que se han descrito más
arriba con excepción del desvío lateral. Puede ésto rea-
30 lizarse, por ejemplo, simplemente aportando una conexión

de horquilla y gorrón en los extremos frontales de los
elementos del chásis, 28 con un eje corto montado en ca-
da horquilla sobre la que se encuentra montado un coji-
nete esférico 34. Esto es similar en sustancia al monta-
je del cojinete representado en la fig. 6 pero sería adap-
tado al extremo frontal de cada elemento 28 del chásis.
Por otra parte, se podrá preferir el montar la estructura
del mástil sobre el árbol 24 sin que exista capacidad de
desvío lateral, en cuyo caso los cojinetes 34 estarían
fijos en lugar de ser deslizantes sobre el árbol. Son
obvias otras variaciones igualmente posibles.

Como se apreciará aunque puede ser preferible
instalar cojinetes esféricos, o su equivalente, en ambos
extremos de los cilindros, tanto de inclinación lateral
como de desvío lateral, es ésta una cuestión de convenien-
cia y no un requisito indispensable. Bastarán, por ejem-
plo, en estos puntos simples conexiones de horquilla y es-
piga. Se requiere, sin embargo, la función del cojinete
esférico, o más generalmente de cualquier tipo universal
de cojinete en el uso de mi invención para el montaje tan-
to de los extremos de vástago como de los extremos de ba-
se de los cilindros de inclinación 47 y 56, debido a las
combinaciones de movimientos empleadas en el avance, el re-
troceso y la inclinación lateral del mástil. Lo mismo ocu-
rre con respecto al montaje del mástil sobre los cojinetes
34.

Mi invención prevé una estructura de mástil capaz
de ser manipulada en todas las direcciones necesarias para
realizar las operaciones de manejo de carga en terreno ás-
pero con relativa seguridad, en una estructura más simple

y más eficaz que las que hasta el presente se han propues-
to, y generalmente menos costosa. El montaje y el desmon-
taje del mástil sobre la carretilla se ha simplificado en
gran manera, según queda descrito. Si el mástil está cons-
5 truido sin la previsión del desvío lateral, se efectúa la
simplificación adicional.

Se pretende en la práctica que todas las funcio-
nes de inclinación y desvío lateral queden restringidas me-
diante el uso de controles por solenoide de acción positiva
10 que impedirán que el operador ocasione accidentalmente cual-
quiera de tales movimientos del mástil, pero tales contro-
les no forman parte de este invento, y por tanto, no han
sido aquí descritos.

Si bien he descrito y representado una forma de
15 ejecución preferida de mi invención, los expertos en esta
técnica sabrán comprender que pueden introducirse modifica-
ciones en la estructura, forma y disposición relativa de
las partes, sin apartarse por ello necesariamente del es-
píritu y ámbito de la invención. En consecuencia, debe
20 quedar entendido que pretendo cubrir mediante las reivin-
dicaciones que siguen todas estas modificaciones que que-
den dentro del ámbito del invento.

En resumen, la Patente de Invención que se soli-
cita deberá recaer sobre las siguientes

25 REIVINDICACIONES

1.- Mejoras introducidas en una carretilla ele-
vadora que posee una estructura (16) de mástil vertical
montada en un extremo de la carretilla, caracterizadas
30 porque incluyen: un primer conjunto de cojinetes que com-
prende un par de cojinetes esféricos espaciados trans-

versalmente (34) montados en la carretilla y que soportan la estructura del mástil para efectuar un movimiento en arco tanto en sentido longitudinal como en sentido transversal respecto a la carretilla; un órgano de inclinación hacia adelante (47), (56) unido a la estructura del mástil para accionarla describiendo un arco sobre dicho primer conjunto de cojinetes en una dirección longitudinal respecto a la carretilla hacia adelante y hacia atrás de una posición central; un segundo conjunto de cojinetes (51, 52, 57, 58) que pone en conexión dicho órgano de inclinación hacia adelante con la carretilla y con la estructura de mástil, de modo que dicho órgano de inclinación gira sobre su eje en sentido generalmente transversal respecto a la carretilla durante el movimiento transversal en arco de la citada estructura del mástil sobre dicho primer conjunto de cojinetes, y un órgano (72) de inclinación lateral destinado a accionar dicha estructura de mástil en el referido movimiento transversal en arco sobre dicho primer conjunto de cojinetes.

2.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque por lo menos una porción (54, 55, 56) de dicho órgano de inclinación hacia adelante, está unida a la citada estructura de mástil por medio de un órgano (53) móvil longitudinalmente con respecto a la estructura del mástil durante los movimientos de inclinación lateral de dicho mástil.

3.- Mejoras según la reivindicación 2, caracterizadas porque dicho primer conjunto de cojinetes está constituido por cojinetes esféricos y dicho segundo conjunto de cojinetes comprende por lo menos un par de co-

jinetes esféricos.

5 4.- Mejoras según la reivindicación 2, caracterizadas porque dicho órgano de inclinación hacia adelante comprende un par de cilindros hidráulicos espaciados transversalmente, unidos a la carretilla y a los lados opuestos de la estructura del mástil por un par de dichos segundos cojinetes.

10 5.- Mejoras según la reivindicación 2, caracterizadas porque dicho órgano de inclinación lateral comprende un cilindro hidráulico conectado a la estructura del mástil que se proyecta hacia arriba adyacente a uno de los lados de la estructura del mástil.

15 6.- Mejoras según la reivindicación 2, caracterizadas porque dicho primer conjunto de cojinetes está montado en forma deslizante sobre un árbol transversal (24) hacia el interior de sus extremos, estando montado dicho árbol mediante un soporte (28) en la carretilla, y estando conectado el órgano de desviación lateral a dicha estructura del mástil para accionarlo sobre dicho
20 primer conjunto de cojinetes, a lo largo del citado órgano de desvío y lateralmente respecto a la carretilla.

25 7.- Mejoras según la reivindicación 6, caracterizadas porque dicho órgano de desvío comprende un cilindro hidráulico sustentado en el referido órgano de desvío.

30 8.- Mejoras según la reivindicación 2, caracterizadas porque dicha estructura de mástil puede desmontarse de la citada carretilla después de desconectar dicho órgano de inclinación hacia adelante, respecto a la estructura del mástil o respecto a la carretilla, y

después de desconectar de la carretilla el primer conjunto citado de cojinetes.

5 9.- Mejoras según la reivindicación 2, caracterizadas porque dichos cojinetes de tipo universal son cojinetes esféricos.

10 10.- Mejoras según la reivindicación 5, caracterizadas porque dicha estructura de mástil puede desmontarse de la citada carretilla después de desconectar el citado órgano de inclinación hacia adelante, respecto a la estructura de mástil o respecto a la carretilla, y después de desconectar de la carretilla el primer conjunto citado de cojinetes.

15 11.- Mejoras según la reivindicación 3, caracterizadas porque dicho segundo conjunto de cojinetes comprende cojinetes esféricos y dicho órgano de inclinación hacia adelante comprende un par de cilindros hidráulicos de inclinación conectados a la carretilla y a lados opuestos de la estructura del mástil, cada uno mediante un par de dichos segundos cojinetes.

20 12.- Mejoras según la reivindicación 7, caracterizadas porque dicha estructura de mástil puede desmontarse de la citada carretilla por desconexión del citado árbol transversal de la carretilla, y mediante desconexión de dicho órgano de inclinación hacia adelante, respecto a la estructura del mástil o respecto a la carretilla, estando unidos tanto el órgano citado de desvío lateral como el de inclinación lateral a dicha estructura de mástil y sustentados por la misma.

30 13.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque los citados medios de conexión de dicho

5 órgano de inclinación a la estructura de mástil incluyen un elemento de conexión (53) sustentado por uno de los cojinetes de tipo universal por un extremo, y fijado a dicha porción del indicado órgano de inclinación hacia adelante, por el otro extremo.

10 14.- Mejoras según la reivindicación 13, caracterizadas porque dicho elemento de conexión tiene forma general de "L", estando su porción horizontal fijada a dicho cojinete de tipo universal y estando fijada su porción vertical a dicho órgano de inclinación hacia adelante.

15 15.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque un órgano de guía (70) va fijado a una porción lateral inferior y exterior de la estructura de mástil para guiar a dicha estructura de mástil durante dicho movimiento longitudinal con relación a dicha porción del mencionado órgano de inclinación.

20 16.- Mejoras según la reivindicación 13, caracterizadas porque el órgano de guía va fijado a una porción lateral inferior y exterior del mástil para recibir dicho elemento de conexión.

25 17.- Mejoras según la reivindicación 16, caracterizadas porque dicho órgano de guía se mueve con el referido mástil durante su inclinación lateral y con respecto a dicho elemento de conexión.

30 18.- Mejoras según la reivindicación 13, caracterizadas porque dicho órgano de inclinación lateral va unido operativamente por primer extremo (73, 74) al primer cojinete citado de tipo universal, y por su otro extremo (75, 76) al mástil.

19.- Mejoras según la reivindicación 2, caracterizadas porque dicha porción del citado órgano de inclinación hacia adelante comprende un primer órgano (56) accionador de la inclinación del mástil unido a uno de los
5 lados de dicho mástil, incluyendo el citado órgano de inclinación asimismo un segundo órgano (47) accionador de la inclinación del mástil unido al otro lado del mástil mediante unos órganos (48, 50) no móviles longitudinalmente con respecto al mástil durante los movimientos de
10 inclinación lateral de dicho mástil.

20.- Mejoras según la reivindicación 4, caracterizadas porque el primer cilindro de inclinación citado (56) comprende dicha porción del órgano de inclinación que
15 va unido al mástil por el órgano relativamente móvil y el otro cilindro de inclinación (47) va conectado al mástil mediante un órgano relativamente inmóvil durante los movimientos de inclinación lateral del mástil.

21.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: " MEJORAS INTRODUCIDAS EN UNA CARRETILLA ELEVADORA ".
20

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria Descriptiva que consta de veinte páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 11 de Diciembre de 1974

25 BERNARDO UNGRIA
P. P.

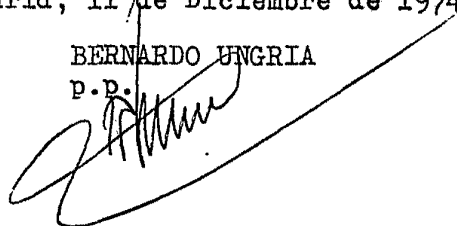


FIG. 1

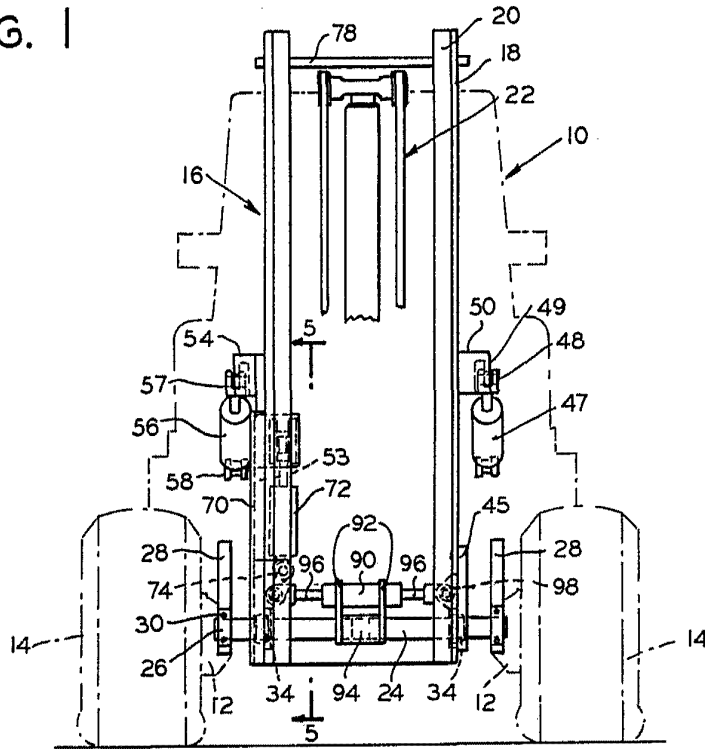
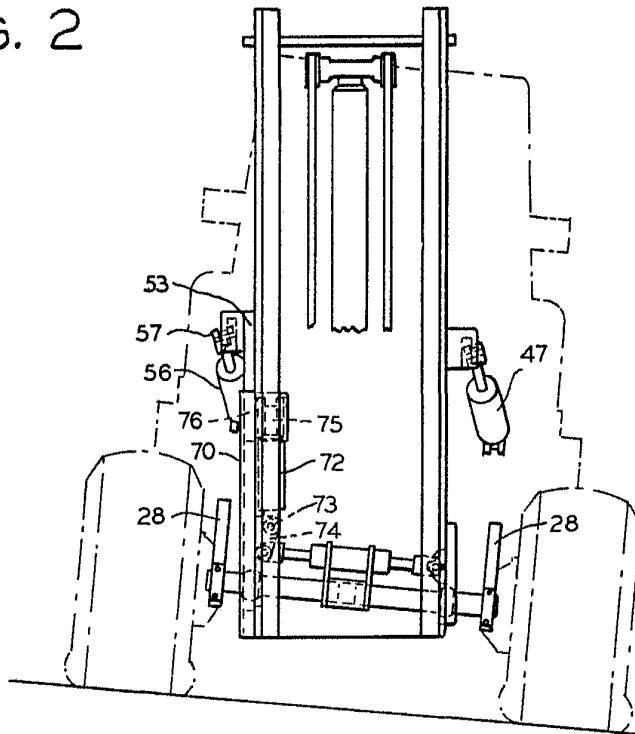


FIG. 2



ESCALA VARIABLE
MADRID, 11 de diciembre DE 1974
BERNARDOS U...
P. P.

FIG. 3

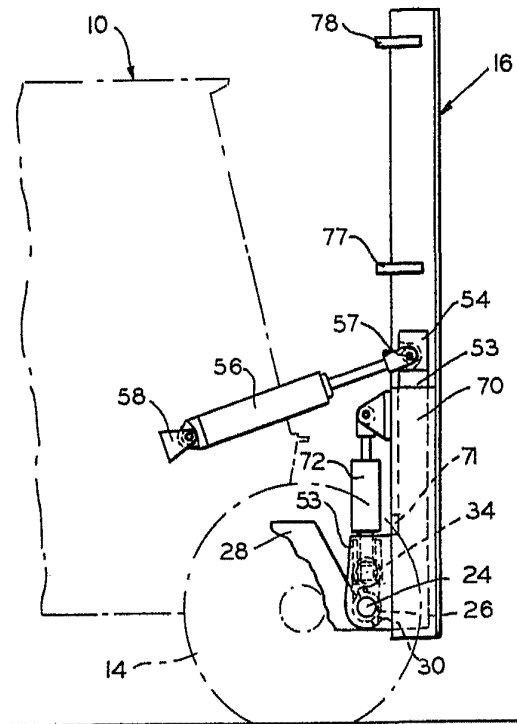
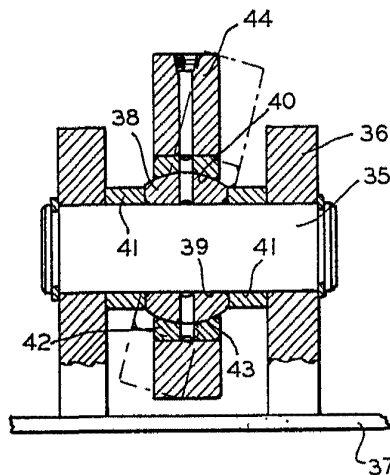


FIG. 6



ESCALA VARIABLE
MADRID, 11 DE diciembre DE 1974
BERNARDO LLOPERA
P. B.

