

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
 Registro de la Propiedad Industrial

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

NUMERO	468818
FECHA DE PRESENTACION	14 ABR. 1978

ⓐ A1



ESPAÑA

20 OCT. 1978

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 787.818	32 FECHA 15.4.77	33 PAIS EE.UU. de A.
---	---------------------	-------------------------

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

64 TITULO DE LA INVENCION

PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS PARA EL MANEJO DE MATERIALES, TALES COMO CARRETILLAS ELEVADORAS.

71 SOLICITANTE (S)

TOWMOTOR CORPORATION

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

7111 Tyler Boulevard, Mentor State of Ohio 44060, EE.UU. de A.

72 INVENTOR (ES)

CHARLES RICHARD CHELIN

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO Y POMBO.

La presente invención se refiere a conjuntos de mástil que se montan pivotalmente a un bastidor adyacente a un extremo inferior del mismo y que comprenden medios de fuerza para someter el conjunto de mástil a rotación con el fin de que se inclinen hacia delante y hacia atrás. De un modo más particular, el invento se refiere a dichos conjuntos en carretillas elevadoras. En particular, el invento se refiere a un conjunto de guía y de distribución de fuerza para utilizarse con conjuntos elevadores de dispositivos para el manejo de materiales, como por ejemplo carretillas elevadoras.

Las carretillas elevadoras y otros dispositivos para el manejo de materiales que comprenden un bastidor, un conjunto de mástil montado pivotalmente adyacente a un extremo inferior del mismo en el bastidor; y medios de fuerza para someter el conjunto de mástil a rotación con el fin de que se incline hacia adelante y hacia atrás, son muy conocidos por la tecnología anterior. No obstante, dichos conjuntos presentan ciertos problemas. La gravedad de estos problemas aumentan notablemente en aparatos pesados, como ocurre por ejemplo en carretillas elevadoras para el manejo de troncos. Un problema es que las fuerzas enviadas al conjunto de mástil debido a que la carretilla elevadora u otro dispositivo similar funcione sobre terreno accidentado pueden dar lugar a la flexión de los elementos estructurales y el deterioro de las conducciones hidráulicas, cilindros hidráulicos y similares. Otro problema muy importante es que el cilindro de basculamiento puede estar sujeto a graves fuerzas de torsión causadas por una distribución desigual de la carga como ocurre cuando se transporta una carga desigual o por empuje de una sola horquilla contra un objeto resistente.

El presente invento se refiere a la resolución de uno o más de los problemas expuestos anteriormente.

Según el presente invento, un conjunto de guía y distribución de fuerzas está previsto en un dispositivo para el manejo de materiales que comprende un bastidor, un conjunto de mástil montado pivotalmente adyacente a un extremo inferior del mismo en el bastidor y medios de fuerza para someter al conjunto de mástil a rotación con el fin de que bascule hacia delante y hacia atrás. El conjunto comprende medios de sustentación unidos al bastidor y separados una distancia del conjunto de mástil. El conjunto comprende también medios unidos al conjunto de mástil y situados en contacto deslizando con los medios de sustentación para distribuir fuerzas experimentadas por el conjunto de mástil a los medios de sustentación. El conjunto comprende también medios para situar los medios de fuerza de modo que actúen entre el bastidor y los medios distribuidores de fuerza.

El empleo de un conjunto según se ha expuesto anteriormente en un dispositivo para el manejo de materiales del tipo indicado ofrece numerosas ventajas. Por ejemplo, las fuerzas enviadas al conjunto del mástil se transmiten al bastidor por los medios distribuidores de fuerza y los medios de sustentación igualmente, por ejemplo por el montaje pivotal del conjunto de mástil al bastidor. La torsión de los cilindros de basculamiento debido a una carga desigual del vehículo se evitan puesto que el conjunto de guía de basculamiento sirve para distribuir fuerzas de torsión. Esto da lugar a un menor desgaste del equipo especialmente cuando es móvil y se mueve sobre terreno accidentado, sujeto a cargas desiguales, rebotes, empuje u otras fuerzas.

El invento se comprenderá mejor tomando como referencia las figuras de los dibujos donde los números iguales indican

partes componentes iguales en todas las vistas, y donde:

La figura 1 ilustra una vista parcial de costado de una carretilla elevadora equipada según el presente invento.

5 La figura 2 ilustra en perspectiva un perfeccionamiento como en el presente invento.

La figura 3 ilustra un detalle en la estructura ilustrada en la figura 2.

La figura 4 ilustra una vista a mayor escala, tomada a lo largo de la línea IV-IV de la figura 2.

10 La figura 5 ilustra una vista parcial inferior de la figura 2.

La figura 6 ilustra una modalidad del invento por una vista simplificada a mayor escala tomada a lo largo de la línea VI-VI de la figura 1.

15 La figura 7 ilustra un detalle en la estructura ilustrada en la figura 6; y

La figura 8 ilustra el detalle de la figura 7 en una vista de costado.

20 Como el presente invento se ha desarrollado originalmente como perfeccionamiento de una carretilla elevadora, se expondrá con relación a la misma. Lógicamente, se comprenderá que el invento es útil con otros dispositivos para el manejo de materiales, en tanto que comprendan un bastidor, un conjunto de mástil montado pivotalmente adyacente a un extremo inferior del mismo en el bastidor y medios de fuerza para someter
25 el conjunto de mástil a rotación de modo que bascule hacia delante y hacia atrás.

30 Refiriendonos ahora específicamente a los dibujos, se ilustra una carretilla elevadora 10 como un dispositivo normal para el manejo de materiales. La carretilla elevadora 10

comprende un conjunto de mástil generalmente vertical 12, montado pivotalmente en un pivote 14 adyacente a un extremo inferior 16 a un elemento de sustentación o eje de la carretilla elevadora 10. Los medios de fuerza, en la modalidad ilustrada un par de cilindros hidráulicos 20, se sitúan generalmente entre un bastidor 18 y el conjunto de mástil 12 de una forma nueva y que forma parte del presente invento según se explicara a continuación. Una barra de guía de basculamiento 22 sirve como medio de sustentación y se une al bastidor 18 generalmente perpendicular a la prolongación longitudinal del conjunto de mástil 12 y separado del mismo una cierta distancia. La barra de guía de basculamiento 22 comprende un primer dispositivo de apoyo deslizante, en la modalidad ilustrada una pluralidad de patines deslizantes 24 fabricados de material de cojinete como, por ejemplo, latón, bronce o polímero de poliolefina de peso molecular ultraelevado, que se mantienen en su sitio por la barra 22. Los patines deslizantes 24 sirven para la finalidad que resultara evidente más adelante. La barra de guía 22 comprende un par de dispositivos de sustentación resilientes separados 26 que fijan cada uno un extremo respectivo 27 ó 28 de la barra de guía 22 al bastidor 18, permitiendo los medios de sustentación 26 la rotación limitada de la barra de guía 22 cuando el conjunto de mástil 12 bascula bajo el impetu de los cilindros 20. En la modalidad preferible del invento, el dispositivo de sustentación 26 comprende un par de soportes.

Se puede utilizar un polímero de poliolefina de baja fricción y peso molecular relativamente elevado como material para la fabricación de los bloques o patines 24, puesto que su resistencia a la abrasión y su tenacidad aumenta nota-

blemente si los pesos moleculares son elevados. Los patines 24 se fabrican preferiblemente de material polímero de poliolefina de peso molecular ultraelevado (UH MW) consistente en polietileno, polipropileno y copolímeros de los mismos. Para poner en práctica el presente invento, dichos polímeros deberán tener un peso molecular de por lo menos 1,7 millones para obtener resistencias suficiente al desgaste para el uso rudo al que están destinados. Con mayor preferencia los polímeros habrán de tener un peso molecular de más de 3,0 millones aproximadamente. Los polímeros pueden contener también convenientemente varios materiales de relleno, v.g., glóbulos de vidrio, fibras de vidrio, grafito y similares para mejorar la rigidez, fluencia en frío y deflexión al calor. Un polímero no halogenado, particularmente útil, que tiene las características físicas mencionadas, comprende un polietileno de peso molecular ultraelevado que tiene un peso molecular de por lo menos 3,5 millones aproximadamente, dichos polímeros se pueden obtener en mercado, por ejemplo, de suministradores como Hercules, Inc, y American Hoechst Corp. Una descripción muy completa de dichos materiales se puede hallar en Materials Engineering, edición de Septiembre de 1971, en las páginas 34-39.

Según el presente invento, la mayor resistencia a la abrasión y mayor tenacidad y coeficiente de fricción relativamente baja debido al peso molecular relativamente elevado de los cojinetes de polímero de poliolefina reemplazables 24, mejora notablemente su vida útil. Esto contrasta notablemente con los recubrimientos tradicionales de politetrafluoretileno que tienen pesos moleculares del orden de aproximadamente 20.000 y que se desgastan de tal modo que en general se consideran poco prácticos. Además el material de peso molecular ultraelevado

útil con el presente invento es suficientemente elástico por lo que presenta una resistencia al choque y una recuperación elástica superiores, o capacidad para recuperar su estado original después de haber experimentado una gran deformación local.

5 Una lengüeta de guía de basculamiento 29 sirve como dispositivo de distribución de fuerzas y forma una parte muy importante del invento. La lengüeta de guía de basculamiento 29 se monta pivotalmente en un primer extremo 31 por pivotes 32 al conjunto de mástil 12 en un lugar en el conjunto de mástil 12 que está más separado del extremo inferior 16 que el pivote 14 que sirve para montar pivotalmente el conjunto de mástil 12 al bastidor 18. La lengüeta de guía del basculamiento 29 se sitúa deslizantemente intermedia a su primer extremo 31 y su segundo extremo 34 a la barra de guía 22. De una forma muy sencilla la lengüeta de la guía de basculamiento, o sea los patines deslizantes 24 en una relación de deslizamiento con los mismos y el primer dispositivo de cojinete de deslizamiento se adapta deslizantemente contra la lengüeta 29 en ambos lados 36 y 38 de la misma, sobre su parte superior 40 y su parte inferior 42. La lengüeta 29 comprende preferiblemente un tope de seguridad de basculamiento hacia delante 44 para acoplarse con la barra de guía 22 cuando el conjunto de mástil bascula hacia adelante para limitar la rotación hacia delante del conjunto de mástil 12 y un tope de seguridad de basculamiento hacia atrás 46 para acoplarse con la barra de guía 22 cuando el conjunto de mástil 12 bascula hacia atrás para limitar la rotación hacia atrás del conjunto de mástil 12. Los cilindros hidráulicos 20 se sitúan entre el bastidor 18 y, de un modo más específico, entre la barra de guía de basculamiento 22 y la lengüeta 29, para propulsar deslizantemente la lengüeta 29 con relación a

la barra de guía de basculamiento 22. El montaje pivotal del primer extremo 31 de la lengüeta 29 al conjunto de mástil 12 comprende preferiblemente un par de elementos de tetón separados 48 cada uno de los cuales se sujeta pivotalmente por pivotes o ejes respectivos 32 al conjunto de mástil 12.

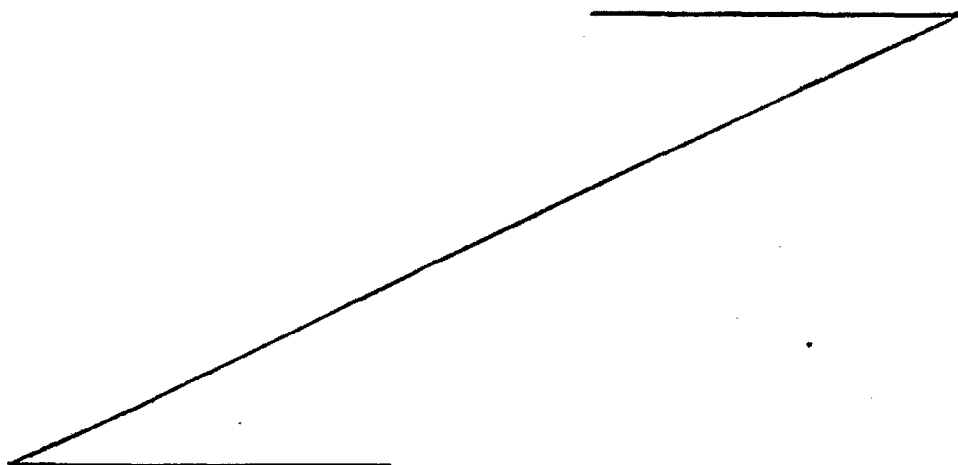
Es evidente que cualquier fuerza ejercida sobre el conjunto de mástil 12 es captada al menos parcialmente por la lengüeta 29 y enviada por la misma por los patines 24 a la barra de guía 22 y, por lo tanto, por los extremos 27 y 28 al bastidor 18. Esto proporciona un arriostamiento importante del conjunto de mástil 12 contra las fuerzas ejercidas sobre el mismo, como, por ejemplo, cuando una carretilla elevadora 10 atraviesa un terreno accidentado y una distribución igual de las fuerzas de torsión ejercidas sobre el mástil durante el empuje o debidas a una carga distribuida desigualmente.

Refiriendonos en particular a las figuras 6,7 y 8, se ilustra una modalidad del invento en la cual un dispositivo de carril, en particular un carril 50 se une longitudinalmente a lo largo de la lengüeta de guía 29, en su lado inferior y generalmente entre el tope de seguridad de basculamiento hacia atrás 46 y el extremo delantero 31, y donde se habilita un segundo dispositivo de cojinete deslizante, en la modalidad ilustrada un segundo patin deslizante 52, que se apoya deslizantemente contra el dispositivo de carril 50 y que se sostiene por el bastidor 18, y generalmente por tabique delantero 54 del mismo en acoplamiento con el dispositivo de carril 50. El dispositivo de carril 50, junto con los segundos patines deslizantes 52 sirven para distribuir mejor las fuerzas laterales desarrolladas en el conjunto de mástil 12 al bastidor 18. Los patines 52 son generalmente del mismo tipo de material que los patines 24.

Se observará que el conjunto mejorado del presente invento es desmontable para mantenimiento y, de hecho, se puede instalar en un cierto número de vehículos existentes. Esto es evidentemente una ventaja puesto que permite la reparación en el lugar de utilización y la reposición o montaje de dicho conjunto en el lugar de utilización.

A pesar de que el invento se ha descrito con relación a las modalidades específicas del mismo, se comprenderá que se puede efectuar en el mismo modificaciones, por lo que esta solicitud pretende abarcar cualesquiera variaciones usos o adaptaciones del invento que sigan, en general, los principios del invento y comprenden las desviaciones de la descripción presente que queden dentro de la práctica conocida o acostumbrada por la tecnología a la que pertenece el invento y se pueden aplicar a características esenciales expuestas anteriormente, y según queden dentro del alcance del invento y los límites de las reivindicaciones adjuntas.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.



REIVINDICACIONES

5 1.- Perfeccionamientos en dispositivos para el mane-
jo de materiales, tales como carretillas elevadoras, del tipo
que comprenden un bastidor, un conjunto de mástil montado pivo-
talmente junto a un extremo inferior del mismo al dispositivo,
y medios de fuerzas para someter a rotación el conjunto de mástil con el fin de hacer bascular hacia delante y hacia atrás,
un conjunto de guía y distribución, caracterizados porque se
dota a cada dispositivo de una barra de guía unida al bastidor
10 a una cierta distancia del conjunto de mástil; una lengüeta de
guía montada pivotalmente en un primer extremo al conjunto de
mástil, en un lugar más alejado del extremo inferior que su
montaje pivotal al bastidor y situado deslizantemente en un
punto intermedio al primer extremo y al segundo extremo en la
15 barra de guía; y medios que sitúan los medios de potencia para
actuar entre el bastidor y la lengüeta.

20 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, ca-
racterizados porque la lengüeta comprende un tope de bascula-
miento hacia delante para acoplarse con la barra de guía cuando
el conjunto de mástil bascula hacia adelante con el fin de li-
mitar la rotación hacia delante del conjunto de mástil y un to-
pe de basculamiento hacia atrás para acoplarse con la barra de
guía cuando el conjunto de mástil bascula hacia atrás con el fin
de limitar la rotación hacia atrás del conjunto de mástil.

25 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, ca-
racterizados porque comprende un primer dispositivo de cojinete
de deslizamiento sostenido por la barra de guía y contra el
cual se desliza la lengüeta.

30 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, ca-
racterizados porque el primer dispositivo de cojinete de desli-

de

zamiento se adapta deslizantemente contra la lengüeta en ambos lados, en su parte superior y en su parte inferior.

5

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque comprende un par de medios de sustentación resilientes separados que fijan cada uno un extremo respectivo de barra de guía al bastidor.

10

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque el par de medios de sustentación comprende un par de soportes.

15

7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque el montaje pivotal del primer extremo de la lengüeta al conjunto de mástil comprende un par de elementos de tetón separados sujetos pivotalmente cada uno por un dispositivo de eje respectivo al conjunto de mástil.

8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque el aparato para el manejo de materiales comprende una carretilla elevadora.

20

9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque comprende medios de carril unidos longitudinalmente a lo largo de la lengüeta de guía; y un segundo dispositivo de cojinete de deslizamiento sostenido por el bastidor en acoplamiento con los medios de carril para distribuir fuerzas laterales desarrolladas en el conjunto de mástil al bastidor.

25

10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque el aparato para el manejo de materiales comprende una carretilla elevadora.

30

10.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 10, caracterizados porque se disponen, medios de sustentación unidos al bastidor y separados del conjunto de mástil; medios unidos al conjunto de mástil y situado en contacto deslizante

con los medios de sustentación para distribuir fuerzas experimentadas por el conjunto de mástil a los medios de sustentación; y medios para situar los medios de fuerza de modo que actúen entre el bastidor y los medios de distribución de fuerzas.

5 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque los medios de sustentación comprenden una barra de guía alineada generalmente perpendicular a la prolongación longitudinal del conjunto de mástil y los medios de distribución de fuerzas comprenden una lengüeta de guía montada
10 pivotalmente en su primer extremo al conjunto de mástil por encima de su montaje pivotal y los medios de sustentación comprenden además medios de cojinete sostenidos por la barra de guía donde la lengüeta de guía se sitúa deslizantemente en un punto intermedio al primer y segundo extremo.

15 13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12, caracterizados porque la lengüeta comprende un tope de basculamiento hacia delante y un tope de basculamiento hacia atrás para acoplarse con la barra de guía cuando el conjunto de mástil bascula respectivamente hacia delante y hacia atrás para limitar
20 la rotación del conjunto de mástil.

 14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 13, caracterizados porque comprende un par de medios de sustentación resilientes separados para fijar un extremo respectivo a la barra de guía del bastidor.

25 15.- Perfeccionamientos según la reivindicación 14, caracterizados porque el par de medios de sustentación comprenden un par de soportes.

 16.- Perfeccionamientos según la reivindicación 14, caracterizados porque el montaje pivotal del primer extremo de
30 la lengüeta al conjunto de mástil comprende un par de elementos

6

de tetón separados sujetos cada uno pivotalmente por medios de ejes respectivos al conjunto de mástil.

5 17.- Perfeccionamientos según la reivindicación 16, caracterizados porque el aparato para el manejo de materiales comprende una carretilla elevadora.

10 18.- Perfeccionamientos según la reivindicación 17, caracterizados porque comprende medios de carril unidos longitudinalmente a lo largo de la lengüeta de guía; y un segundo dispositivo de cojinete de deslizamiento sostenido por el bastidor en acoplamiento con los medios de carril para distribuir fuerzas laterales desarrolladas en el conjunto de mástil al bastidor.

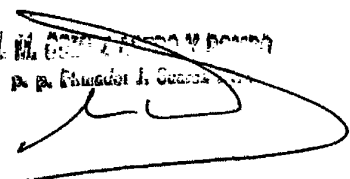
15 19.- Perfeccionamientos en dispositivos para el manejo de materiales, tales como carretillas elevadoras, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 12 hojas escritas a máquina por una sola cara.

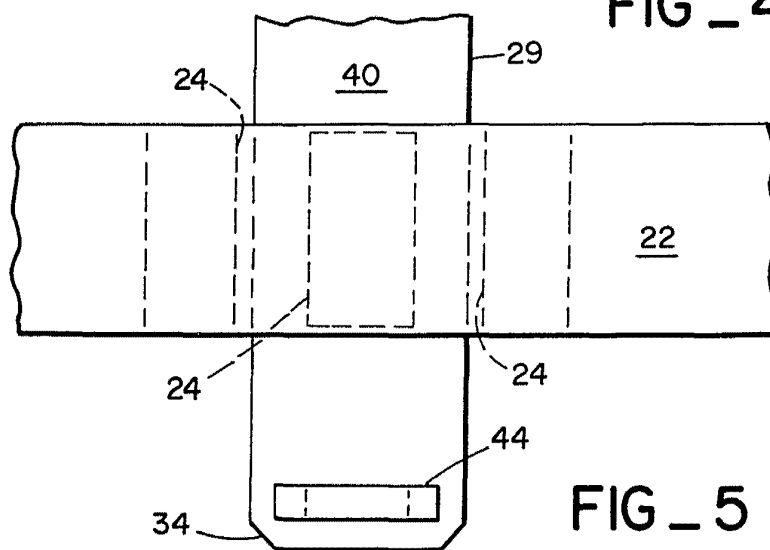
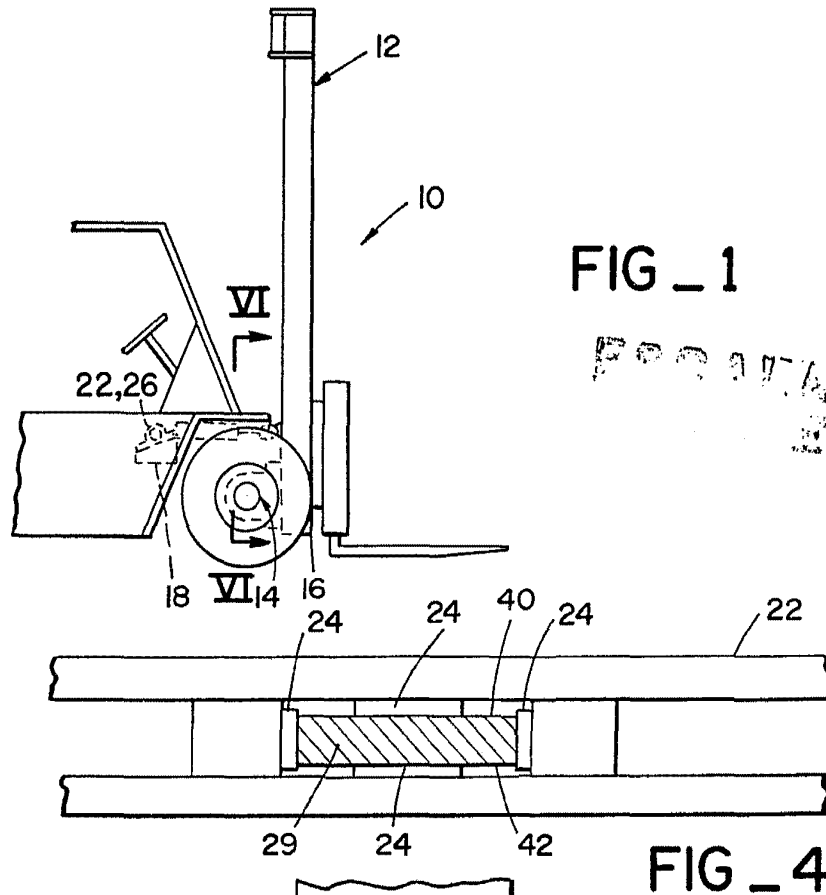
Madrid, 14 ABR. 1978

TOWMOTOR CORPORATION

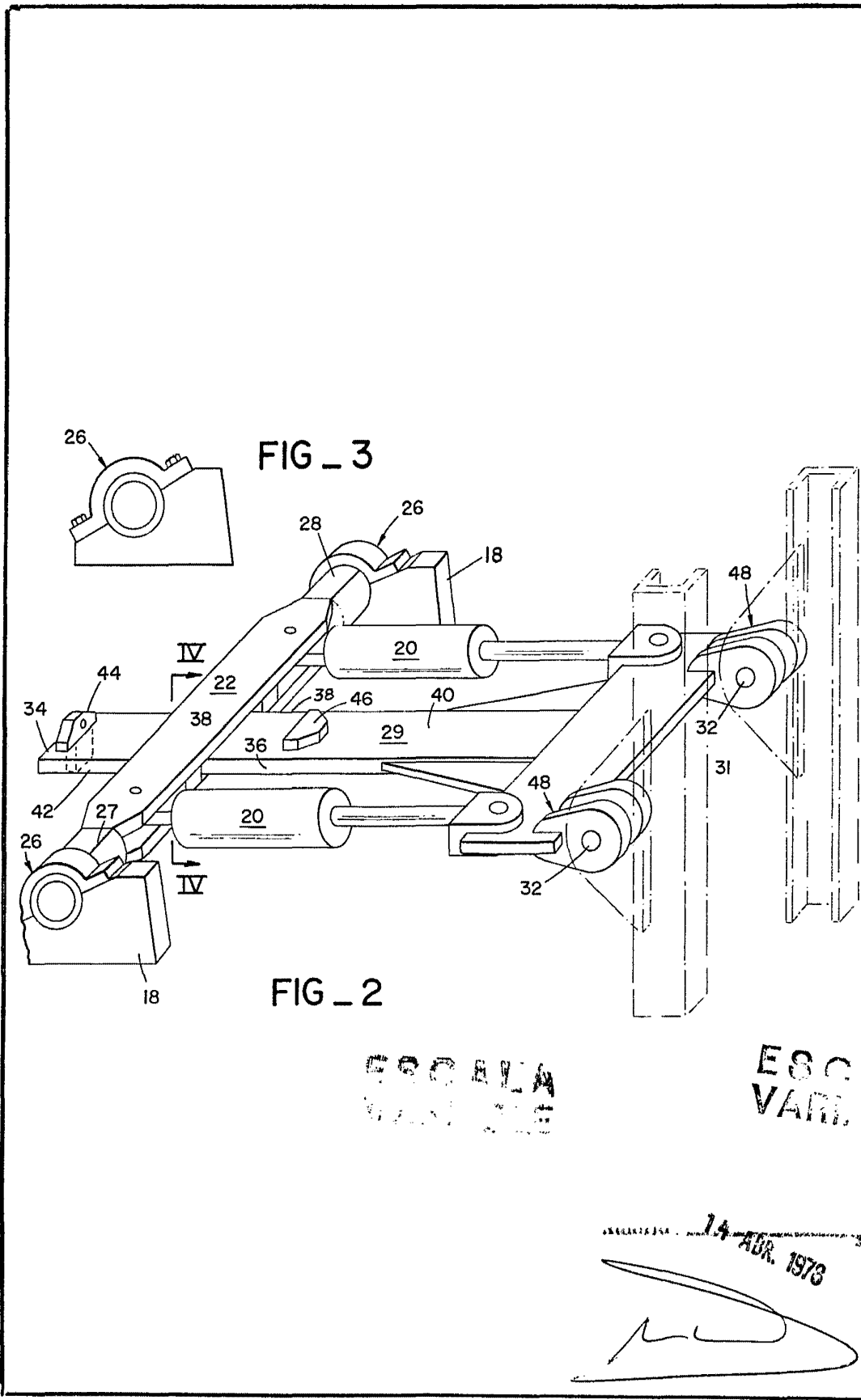
J. M. GARCÍA GONZÁLEZ Y ROSARIO
P. P. FERNÁNDEZ J. GARCÍA



6



14 ABR. 1970



ESCALA
VARIABLE

ESCALA
VARIABLE

14 ABR. 1978

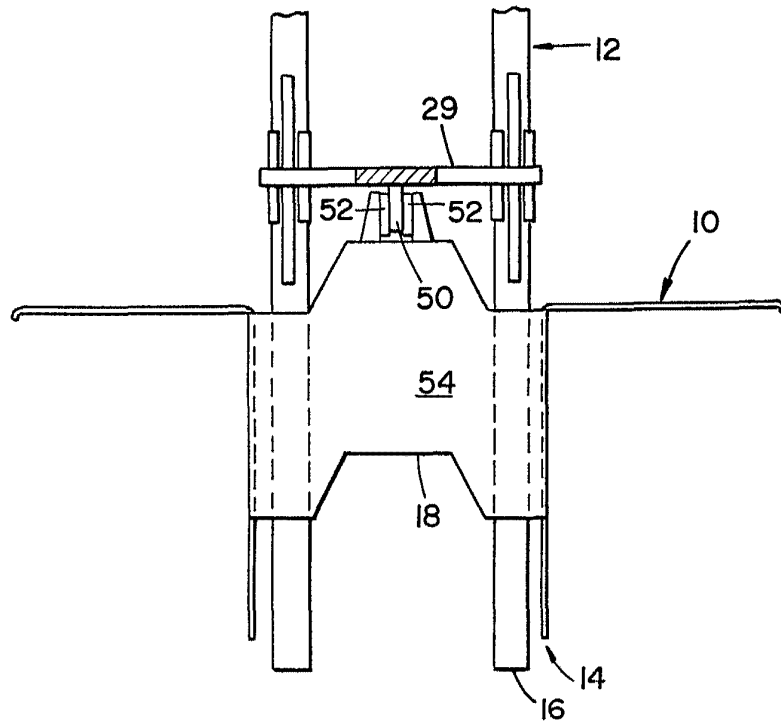


FIG _ 6

ESCALA
VARIABLE

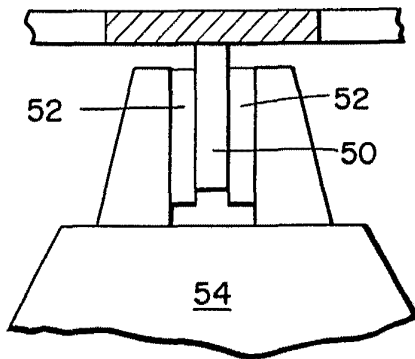


FIG _ 7

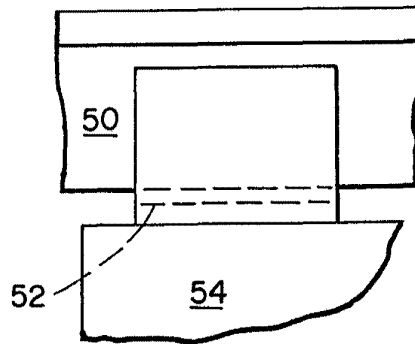


FIG _ 8

Maria 14 ABR. 1978