



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	19	A1
		21	<b>461092</b>		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			28-7-77		

Case 76-MHW-18

**PATENTE DE INVENCION**

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			
		31693/76	29 Julio 1976		Inglaterra

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

64	TITULO DE LA INVENCION
	"PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE CARRETIILLAS ELEVADORAS EQUILIBRADAS"

71	SOLICITANTE (S)
	EATON LIMITED

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	Staines Road, Hounslow. Middlesex TW4 5DX. (Inglaterra)

72	INVENTOR (ES)

73	TITULAR (ES)
	EATON LIMITED

74	REPRESENTANTE
	D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial.

### MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento se refiere a carretillas elevadoras equilibradas. Una carretilla elevadora equilibrada es la diseñada para que su carga este siempre comportada con su centro de gravedad fuera de la base de ruedas de la carretilla.

5.

Las carretillas elevadoras equilibradas anteriores han utilizado, normalmente, un motor montado longitudinalmente y cuando el motor es del tipo de combustión interna, con una transmisión (o sea caja de engranajes) accionada por el motor y un árbol motriz para transmitir potencia de la transmisión al frente del vehículo para las ruedas de tracción. Típicamente el asiento del conductor está situado sobre la transmisión y el compartimiento del conductor

10.

incluye una porción de espacio para las piernas enfrente de su asiento. La porción de espacio para piernas es normalmente bastante restringido. En algunos diseños del arte anterior el asiento del conductor está montado a la izquierda o derecha de la línea central longitudinal de la carretilla.

15.

En un pasillo de un sistema de almacenamiento, por ejemplo un almacén, el conductor debe girar la carretilla como un todo 90° en la pila del material que debe recoger. Por consiguiente es deseable un corto radio de giro. Las carretillas en ciertas ocasiones deben conducirse en un contenedor que tiene un techo. En estas situaciones es deseable una altura total baja de la carretilla elevadora.

20.

25.

Después que se ha recogido la carga el conductor frecuentemente conduce la carretilla hacia atrás, y con frecuencia a una velocidad relativamente elevada, en lugar de

- dar una vuelta con la carretilla. El conductor puede encontrar que esto es más rápido que dar la vuelta; el conductor, asimismo, puede ver mejor hacia atrás del vehículo que hacia el frente debido a que la carga obstaculiza la visión hacia el frente del conductor y por este motivo las carretillas elevadoras cargadas son ocasionalmente conducidas hacia atrás.
5. Sin embargo, para conducir hacia atrás el conductor debe girar su cabeza 180° a partir de su dirección normal o cómoda, o sea a partir de la dirección hacia donde se enfrenta su
10. asiento. Esto implica torcer la parte superior del cuerpo así como el cuello y ello no es muy seguro puesto que resulta fatigoso.

- Así pues las carretillas elevadoras equilibradas del arte anterior con frecuencia se encuentran con uno o más
15. de los problemas siguientes, dependiendo de los detalles de diseño de la carretilla particular:

- (a) Escasa visibilidad hacia el frente debido a los mástiles.
- La visibilidad resulta un problema aún cuando un asiento enfrentado hacia delante se monta fuera del eje longitudinal de la carretilla debido a que el ancho de hombros del conductor más un espacio de seguridad previsto normalmente entre la posición normal de hombros del conductor y el borde de la carretilla, sitúa su cabeza apartada del borde del vehículo.
- 20.
25. (b) El conductor se esfuerza y fatiga cuando conduce hacia atrás.
- (c) Se perjudica la seguridad cuando se conduce hacia atrás debido a la embarazosa posición del conductor.
- (d) Mayor radio de giro del vehículo debido a la longitud

requerida por el motor de combustión interna montado longitudinalmente.

El arté anterior incluye una carretilla elevadora con un asiento giratorio para el conductor. Asimismo se en-

5. encuentra una carretilla elevadora con un tipo de asiento que puede girarse para invertir la dirección con que se enfrenta el conductor. Estas organizaciones no son totalmente satisfactorias debido a que el conductor debe modificarse su posición sobre la carretilla para preparar su conducción en una dirección distinta.
- 10.

Aparte de las carretillas elevadoras equilibradas existen otros tipos de carretillas elevadoras. Por ejemplo, el tipo "reach" de carretilla de almacen tiene un mecanismo de alcance para recoger y descargar cargas pero el mecanismo de alcance puede retraerse para llevar el centro de gravedad de la carga dentro de la base de ruedas de la carretilla y esto se realiza antes o poco antes de que la carretilla empiece a moverse con la carga. Este tipo de carretilla normalmente tiene un contrapeso para impedir el balanceo de las ruedas anteriores cuando el mecanismo de alcance se extiende y carga.

15.

20. Las carretillas de almacen de este tipo han utilizado un asiento enfrentado lateralmente o una organización dispuesta lateralmente para el conductor.

- Otro tipo de carretilla elevadora es una carretilla de pallet. Estas siempre tienen el centro de gravedad de la carga dentro de la base de ruedas y tienen ruedas frontales bajas que pasan bajo la carga antes de elevarla. El centro de gravedad de la carga no es móvil con respecto a la base de ruedas de la carretilla, exceptuando verticalmente. Las carre-
- 25.

tillas de pallet tienen con frecuencia asientos enfrentados lateralmente.

5. Un objeto del presente invento consiste en proporcionar una carretilla equilibrada que tiene una seguridad mejorada al mejorar la visibilidad y reducir el esfuerzo y fatiga del conductor.

10. De conformidad con el invento una carretilla elevadora equilibrada tiene un asiento de conductor no giratorio que se enfrenta lateralmente con respecto a la dirección longitudinal de la carretilla.

15. Debido a que el conductor tiene que girar su cabeza en solo 90° para ver la parte posterior de la carretilla, en la práctica obtiene una mejor visibilidad de dicha parte posterior y también sufre menos fatiga. Esta organización ayuda también a reducir la longitud de la carretilla y favorece su radio de giro, debido a que para confort el compartimento del conductor que incluye espacio para las piernas, precisa tener una mayor dimensión en la dirección "hacia el frente" que en la dirección perpendicular a éste.

20. Resulta en gran manera preferido que el asiento disponga de un respaldo situado en un lateral de la carretilla o muy próximo a éste. Esto minimiza la distancia de la cabeza del conductor a partir del borde lateral de la carretilla y por consiguiente mejora su visibilidad hacia delante rebasando el mástil, mientras que al propio tiempo el espesor del respaldo de asiento proporciona un espacio de seguridad entre el conductor y el borde lateral extremo de la carretilla.
- 25.

Para accionar la carretilla pueden preverse uno o

mas motores eléctricos para el giro de las ruedas frontales y en una organización estos motores pueden montarse en las ruedas anteriores. El suministro de energía será entonces una batería alojada, preferentemente, en una carcasa hacia

5. la parte posterior de la carretilla a partir del asiento del conductor. La batería puede conectarse al motor o motores por medio de conductores eléctricos que ocupan un espacio relativamente reducido y, por consiguiente, el asiento del conductor puede disponerse bajo, lo que ayuda a reducir al mínimo la altura de la carretilla.

10. Sin embargo, se requiere con frecuencia que las carretillas elevadoras equilibradas sean accionadas por motores de combustión interna y si bien en principio es muy sencillo incorporar en una carretilla, provista de la organización
15. de asiento del presente invento, un motor de combustión interna hacia la parte posterior de la carretilla accionando, a través de un árbol de transmisión y accionamiento, las ruedas anteriores de la carretilla, resulta en la práctica difícil realizarlo sin aumentar la longitud y altura de la carretilla y sin el aumento de costo que ello lleva aparejado. El
20. motivo estriba en que la geometría de la organización de motor/transmisión/árbol motriz es tal que la transmisión tendría que introducirse en el compartimiento del conductor debido a que no podría proveerse su acomodo total debajo del piso
25. del asiento. El compartimiento del conductor tendría que elevarse suficientemente de modo que su nivel del piso quedara sobre la transmisión, pero ello haría que la carretilla resultara excesivamente alta. Alternativamente el motor y la transmisión podrían desplazarse hacia atrás de modo que

se evitara la intrusión en el compartimiento del conductor; esto implicaría un inaceptable alargamiento de la carretilla con un aumento correspondiente de su radio de giro. Se considera que cualquier sistema de motor/transmisión mecánica y diseño previsto para superar estos problemas resultaría inaceptable y costoso.

- 5.
- Sin embargo, un aspecto ulterior del presente invento que hace viables todos los beneficios de la organización de asiento enfrentado hacia el lateral en una carretilla elevadora equilibrada accionada mediante un motor de combustión interna, consiste en montar el motor de combustión interna transversalmente a la dirección longitudinal de la carretilla en una posición hacia la parte posterior de la carretilla con respecto a la posición del asiento, y proporcionar un sistema de transmisión hidrostática que acople el motor a una o mas de las ruedas anteriores motrices de la carretilla.
- 10.
- 15.

- Normalmente, siendo el motor mas largo que ancho ocupará menos longitud de carretilla que si se montara longitudinalmente, la transmisión hidrostática puede acoplarse facilmente al motor en dicha posición y debido a que solo conductos hidráulicos de diámetro relativamente reducido precisan cruzar el compartimiento del conductor para transferir potencia al frente de la carretilla, éstos no implican ninguna limitación de diseño significativa con respecto a la altura o anchura de la carretilla.
- 20.
- 25.

En una organización de esta índole el motor de combustión interna accionará una bomba a la que se acopla mecánicamente, siendo la bomba preferible una bomba de desplaza-

miento variable con fines de control de velocidad, y conduciéndose la potencia a través de un conducto hidráulico, de preferencia a motores hidrostáticos, respectivos montados en las ruedas motrices frontales de la carretilla. Los motores pueden ser de desplazamiento fijo o pueden ser también de desplazamiento variable con fines de control de velocidad.

5.

Con el fin de que pueda comprenderse con mayor claridad el invento se describirá ahora una modalidad preferida con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

10.

La figura 1 muestra una vista lateral de una carretilla de elevación accionada por motor de combustión interna, de conformidad con el invento.

15.

La figura 2 muestra una vista en planta de la carretilla con componentes que normalmente no resultan visibles mostrados en líneas de trazos, y

20.

La figura 3 muestra una vista por la parte posterior de la misma carretilla.

25.

Con referencia a las figuras se aprecia el cuerpo 1 de la carretilla comportado por cuatro ruedas. Un par de ruedas posteriores dirigibles 2 son pivotables entorno de un eje vertical 3, para dirigir el vehículo, por medio de un sistema de dirección 4 que es accionado, de forma convencional, por medio de un mando de dirección manual 5. En la parte frontal se encuentran dos ruedas motrices 6 que tienen motores hidráulicos 7, para su giro, montadas en su cubo.

25.

En la parte posterior del cuerpo se encuentran contrapesos 8a y en el frente una protección superior 9 y un mástil elevador indicado de forma general con 10. La

- construcción y funcionamiento del mástil de elevación no forma parte del presente invento y puede ser de cualquier tipo conocido. Por consiguiente no se representa con detalle en los dibujos, si bien se indican las posiciones relativas de sus partes principales. El mástil es pivotable entorno del pivoto 11 por medio de un cilindro hidráulico 12 y el dispositivo que comporta la carga 13 montada sobre el mástil puede elevarse y descender por medio de un cilindro hidráulico 14.
- 5.
10. En la parte central del cuerpo de carretilla se encuentra un asiento de conductor 15 que está enfrentado lateralmente con respecto a la dirección longitudinal de la carretilla y que tiene un respaldo 16 dispuesto en el lateral izquierdo de la carretilla. Las ventajas de esta organización de asiento ya han sido explicadas y su completa realización se facilita mediante el montaje transversal de un motor de combustión interna 17, paralelo a las direcciones con que se enfrenta el asiento.
- 15.
20. El motor 17 tiene un volante 18 en un extremo y en el mismo extremo una correa o cadena 19 toma la potencia del motor para accionar una bomba hidráulica de desplazamiento variable 20. La bomba 20 se conecta por medio de conductos hidráulicos de flujo y retorno (no representados) a los motores hidráulicos 7. Se apreciará que debido a su reducido tamaño los conductos hidráulicos pueden pasar fácilmente por debajo del área del piso 21 enfrente del asiento del conductor 15, o por cualquier otro paso apropiado, para alcanzar los motores 7.
- 25.

El área de piso 21 es un área despejada que se ex-

tiende desde el asiento del conductor hasta el lateral opuesto o lateral derecho de la carretilla, y por consiguiente el conductor tiene fácil acceso a su asiento y un espacio satisfactorio para las piernas una vez sentado. Debido a que el asiento

5. está enfrentado lateralmente y el motor está dispuesto transversalmente de modo que no se introduzca en el compartimiento del conductor, puede establecerse de este modo un confortable compartimiento para el conductor sin ocupar una porción de la longitud de la carretilla mayor que un ancho de asiento.
- 10.

Asimismo el acceso del conductor, a este asiento no está obstaculizado por ningún mando enfrente del asiento, debido a que éstos se disponen a lo largo del lateral del asiento. El mando de dirección 5 ha sido ya indicado y adicionalmente existe un juego de palancas de mando 22 que accionan válvulas de control 23 para controlar diversas funciones de la carretilla, tal como la inclinación del mástil mediante el cilindro hidráulico 12 y la elevación y descenso de la carga mediante el cilindro hidráulico 14. El fluido hidráulico bajo presión para hacer funcionar estos elementos y la potencia de dirección pueden proporcionarse mediante una bomba auxiliar accionada de forma conocida por el motor 17.

- 15.
- 20.

El motor 17 se refrigera por medio de un ventilador dispuesto sobre el extremo de un árbol 23a, que arrastra aire a través de un radiador 24 montado en el lateral de la carretilla. La organización convencional para el radiador consiste en montarse entre un motor montado longitudinalmente y el contrapeso, siendo entonces el ventilador un ventilador impulsor que acciona aire a través del radiador en una

- 25.

- dirección contraria a la que se encuentra el conductor, siendo ello necesario para evitar el envío de aire al conductor. Sin embargo, ello tiene la desventaja de que un ventilador impulsor es menos eficaz para fines de refrigeración que un ventilador que arrastre aire a través de un radiador y adicionalmente la presencia del contraposo contiguo al radiador interfiere con el flujo del aire refrigerante a través del radiador. La presente organización evita estos inconvenientes.
- 5.
10. Se proporciona un selector de inversión de dirección 26 y en cualquier lateral con respecto a la línea central del asiento del conductor se proporcionan dos o más pedales 25. Típicamente la depresión de un pedal hace que la bomba 20 suministre fluido a los motores 7 para conducir el
15. vehículo en marcha hacia delante o hacia atrás y la extensión con que se oprima el pedal gobierna la velocidad de la marcha. El otro pedal proporciona el frenado. Estos sistemas son bien conocidos.
20. Cuando la carretilla debe impulsarse eléctricamente se dispone una batería en un alojamiento apropiado, en lugar del motor 17 y se conecta eléctricamente, a través de controles apropiados, a uno o más motores eléctricos para impulsar las ruedas delanteras. El sistema de mando puede ser un sistema que utilice SCRs según ya es conocido.
25. En resumen la modalidad que se ha descrito proporciona las ventajas siguientes:
1. Seguridad mejorada para el conductor debido a la menor fatiga derivada de la posición del asiento enfrentado hacia un lateral.

2. Mejor visibilidad cuando marcha hacia atrás debido a que la cabeza del conductor no debe girarse excesivamente para obtener una amplia visión de la parte posterior.
5. 3. Visibilidad mejorada hacia el frente de la carretilla debido a que la cabeza del conductor se encuentra junto a un lateral de la carretilla.
4. Visibilidad mejorada del piso por detrás de la carretilla debido a que la posición transversal del motor reduce la longitud de la carretilla por detrás del conductor de modo que él puede ver el piso mas próximo a la carretilla.
10. 5. Mayor confort del conductor debido a que puede disponer de mas espacio para las piernas sin aumentar la longitud de la carretilla, motivado por la posición del asiento en sentido lateral.
15. 6. La combinación del motor transversal y la posición del asiento en sentido lateral facilita una reducción de la longitud de la carretilla en comparación con las carretillas convencionales.
20. 7. El motor transversal hace que pueda utilizarse un mejor sistema de refrigeración, tal como el que acaba de describirse.
8. El contrapeso no precisa tener un orificio en su centro para el paso del aire refrigerante y una palanca de puesta en marcha. Por consiguiente puede, con el mismo peso, ser mas compacto, reduciéndose por tanto su altura y mejorando por ende su visibilidad posterior, o reduciéndose su longitud y, por ende, reduciéndose la longi-
- 25.

- tud total de la carretilla, o ambas medidas.
9. El empleo de conductos de suministro hidráulico o conductores eléctricos, para transmitir energía rebasando el compartimiento del conductor, facilita el que el
5. compartimiento del conductor pueda disponerse relativamente bajo debido al espacio muy reducido requerido por estos sistemas de transmisión, y ello contribuye a una baja altura general del vehículo que facilita la conducción del vehículo en zonas con altura limitada, por ejemplo contenedores o en bodegas de buques.
10. El empleo de motores hidrostáticos o eléctricos en las ruedas contribuye también a una construcción mas baja y de menor longitud de la carretilla debido a que no se precisa de espacio en el interior de la
15. carretilla para los motores.
11. Los dos sistemas de transmisión de potencia descritos evitan la necesidad de un saliente para el árbol motriz en el piso del compartimiento del conductor.

= . =

20.

REIVINDICACIONES

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la solicitud Inglesa nº 31693/76 del 29 de Julio de 1976.

25.

1.- Perfeccionamientos en la construcción de carretillas elevadoras equilibradas, caracterizados por disponerse un asiento para el conductor, no giratorio, enfrentado hacia un lateral con respecto a la dirección longitudinal de



la carretilla.

5. 2.- Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque el asiento presenta un respaldo dispuesto en un lateral de la carretilla o muy próximo a éste.

3.- Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 2, caracterizados porque un área de piso despejada se extiende desde el asiento al otro lateral de la carretilla.

10. 4.- Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 3, caracterizados porque los mandos de mano para la carretilla se montan a lo largo del lateral de dicho asiento y área de piso despejada.

15. 5.- Perfeccionamientos de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados por disponerse un alojamiento para la batería hacia la parte posterior de la carretilla con respecto a la posición del asiento, uno o mas motores eléctricos para accionar una o mas ruedas anteriores de la carretilla y conductores que van del alojamiento de la batería al motor o motores citados.

20. 6.- Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 5, caracterizados porque se monta un motor de accionamiento eléctrico respectivo en cada rueda motriz de la carretilla.

25. 7.- Perfeccionamientos de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados por comprender un motor de combustión interna para impulsar la carretilla, montado transversalmente con respecto a la dirección longitudinal de la carretilla en una posición hacia la

la parte posterior de la carretilla con respecto a la posición del asiento, y un sistema de transmisión hidrostático que acopla el motor a una o más ruedas frontales motrices de la carretilla.

5. 8.- Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 7, caracterizados porque el sistema de transmisión hidrostático comprende un motor hidrostático respectivo montado en cada rueda motriz de la carretilla.

10. 9.- Perfeccionamientos en la construcción de carretillas elevadoras equilibradas.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 15 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras y acompañadas de los dibujos reglamentarios.

Madrid, a 28 JUL. 1977

p.a.

JAIME ISERN  
p.p.

Firmado: JOSE F. NIETO

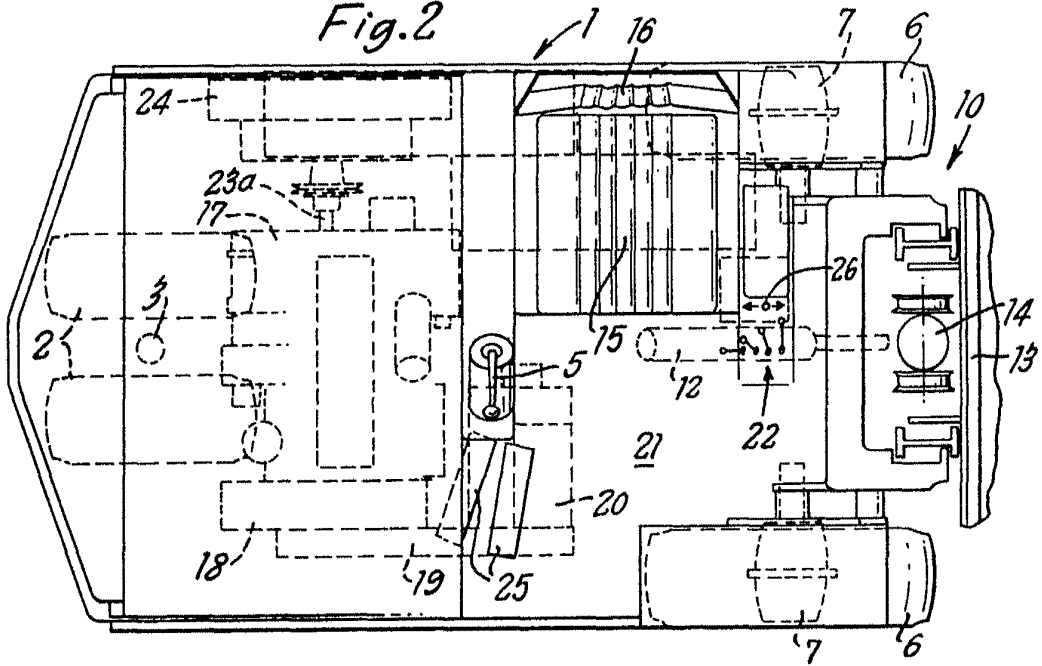
mpc.





461092

Fig.2



Madrid, a 28 JUL. 1977

p.a.

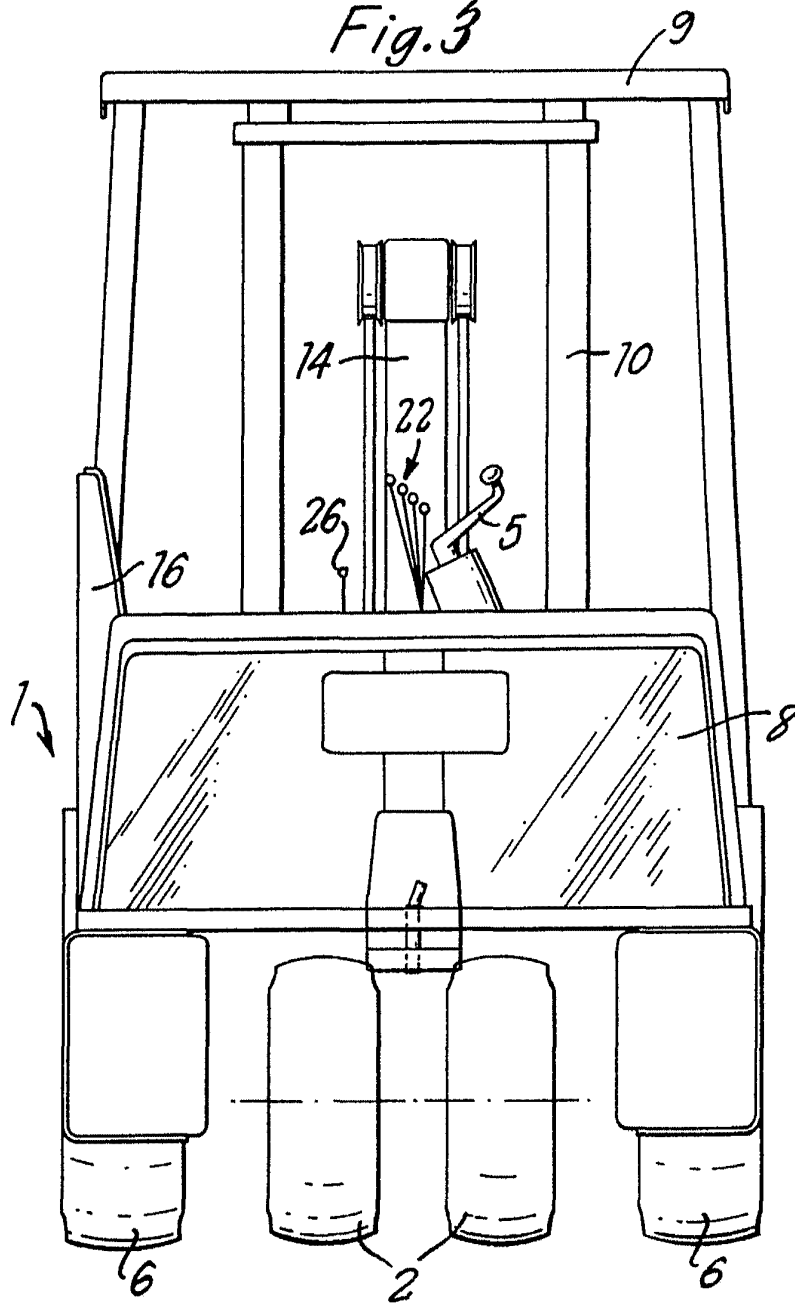
JAIME ISERN

p. p.

Firmado: JESUS PICAZO

461092

Fig. 3



Madrid, o 28 JUL. 1977

p.o.

JAIME ISERN

D. D. *[Signature]*

Revisor: JESUS PICAZO