

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 408 304**

51 Int. Cl.:

B66F 9/075 (2006.01)

B66F 9/24 (2006.01)

B60P 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.05.2008 E 08762714 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.12.2012 EP 2146920**

54 Título: **Método para montar una carretilla elevadora en un vehículo**

30 Prioridad:

23.05.2007 US 939759 P

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

20.06.2013

73 Titular/es:

**CARGOTEC RESEARCH & DEVELOPMENT
IRELAND LIMITED (100.0%)
Ardee Road
Dundalk, Louth, IE**

72 Inventor/es:

**KEENAN, PATRICK;
TURNBULL, KEVIN y
MCGRANE, BARRY**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 408 304 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Método para montar una carretilla elevadora en un vehículo.

Esta solicitud reivindica la prioridad de la solicitud de patente provisional de los Estados Unidos No. de serie 60/939.759, presentada el 23 de mayo de 2007.

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere en general a un método para montar una carretilla elevadora en la parte trasera de un vehículo tal como un camión o un tráiler.

Antecedentes de la invención

Se conocen bien en la técnica carretillas elevadoras de diversas clases. Típicamente, las carretillas elevadoras incluyen una porción de vehículo maniobrable con un par de horquillas montadas en un mecanismo de mástil en la porción del vehículo. La porción del vehículo y las horquillas cooperan para coger, maniobrar y depositar cargas. Las carretillas elevadoras tradicionales son vehículos bastante grandes y pesados que están diseñados para utilizarse en un área, tal como un almacén, y no para transportarse de un sitio a otro. Más recientemente, se han desarrollado carretillas elevadoras de tres ruedas más maniobrables que están diseñadas para montarse y transportarse en un camión. En la solicitud de patente UK GB 2.259.292A y la patente U.S. No. 4.921.075 de Schumacher et al. se muestran ejemplos de tales carretillas elevadoras. Este tipo de carretilla elevadora tiene un par de ruedas o neumáticos delanteros y una sola rueda de dirección trasera. El mecanismo de la carretilla elevadora se posiciona generalmente entre las ruedas o neumáticos delanteros. Estos tipos de carretillas elevadoras son típicamente más cortos, de delante a atrás, que las carretillas elevadoras tradicionales y su uso de una sola rueda de dirección trasera los hace altamente maniobrables. Asimismo, se diseñan para montarse sobre la parte trasera de un vehículo, tal como un camión o un tráiler, para transportarlos con el vehículo.

La figura 1 proporciona una ilustración de un ejemplo de carretilla elevadora de tres ruedas del tipo discutido anteriormente. La carretilla elevadora 2 incluye un bastidor 3 que está soportado a su vez por unas ruedas o neumáticos 4 de contacto con el suelo. Los neumáticos delanteros 4 se muestran en la figura 1. Se incluye también un tercer neumático trasero montado generalmente en el centro aunque no es visible en la figura 1. El bastidor 3 de la carretilla elevadora soporta una cabina o puesto 5 de operador en donde un operador reside normalmente para hacer funcionar los diversos controles de la carretilla elevadora 2. La carretilla elevadora 2 incluye un par de horquillas 6 que son móviles hacia arriba y hacia abajo con relación al bastidor 3. Las horquillas 6 son soportadas por un mástil 7 que está conectado a su vez al bastidor 3. Además del movimiento vertical de las horquillas, la carretilla elevadora 2 incluye también la capacidad de mover las horquillas longitudinalmente a proa y popa con relación al bastidor 3. Esto permite que la carretilla elevadora “se extienda” hacia delante para coger o depositar una carga. El movimiento longitudinal de las horquillas 6 con relación al bastidor 3 puede realizarse mediante un movimiento longitudinal del mástil 7 con relación al bastidor 3 o mediante un movimiento de las horquillas 6 o una estructura de soporte de las horquillas con relación a un mástil estático. Las horquillas 6 y/o el mástil 7 pueden inclinarse también con relación al bastidor 3. En algunos modelos, las horquillas 6 pueden moverse también de un lado a otro con relación al bastidor y/o una con relación a otra.

La patente U.S. No. 5.575.604 de Dubosh et al. y la patente U.S. No. 5.749.695 de Moffett et al. muestran ambos sistemas de montaje para el tipo más nuevo de carretilla elevadora de tres ruedas. En cada caso, un par de ranuras de recepción de diente de horquilla está dispuesto en la parte trasera de un vehículo y se interconecta con el bastidor del vehículo. Para montar la carretilla elevadora en la parte trasera del bastidor, el conductor de la carretilla elevadora se aproxima al camión con las horquillas alineadas con las ranuras de recepción. Las ranuras están a cierta distancia por encima del suelo o la superficie sobre la cual están soportados la carretilla elevadora y el vehículo. El operador de la carretilla elevadora inserta las horquillas en las ranuras hasta el cuerpo de la carretilla elevadora está próximo a la parte trasera del vehículo. En este punto, las horquillas se insertan en una distancia significativa dentro de las ranuras. El operador baja entonces las horquillas con respecto al cuerpo y/o al bastidor de la carretilla elevadora. Debido a que las horquillas se insertan en las ranuras, esta acción eleva la carretilla elevadora desde el suelo de modo que la carretilla elevadora es soportada por sus horquillas en las ranuras. De esta manera, la carretilla elevadora se “monta a caballo” en el extremo trasero del vehículo con el sistema de montaje.

Preferiblemente, el sistema de montaje incluye también un soporte adicional para la carretilla elevadora de modo que toda la fuerza de soporte de la carretilla elevadora no se pase a través de las horquillas. Por ejemplo, en la patente de Moffett et al., un par de apoyos de rueda está dispuesto en la parte trasera del vehículo, alineado con las ruedas delanteras de la carretilla elevadora. Después de elevar la carretilla elevadora desde el suelo por sus horquillas, el operador retrae hidráulicamente las horquillas hacia la carretilla elevadora, tirando así del cuerpo de la carretilla elevadora hacia la parte trasera del vehículo. De esta manera, el usuario posiciona las ruedas delanteras encima de los apoyos de rueda y baja a continuación el cuerpo de la carretilla elevadora hasta que los apoyos de rueda están soportando una porción significativa de la carga de la carretilla elevadora. Pueden disponerse también

cadena u otros soportes para interconectar el cuerpo de la carretilla elevadora con el vehículo.

En la patente de Dubosh et al. un par de ganchos con aberturas dirigidas hacia arriba están dispuestos en la parte trasera del vehículo y unos miembros horizontales fijos correspondientes están dispuestos en la parte frontal del bastidor de la carretilla elevadora. La carretilla elevadora se carga sobre el vehículo insertando las horquillas en soportes de horquilla, elevando la carretilla elevadora hacia arriba hasta que los miembros horizontales están más altos que los ganchos, retrayendo las horquillas hacia la carretilla elevadora para mover los miembros horizontales hasta una posición directamente por encima de los ganchos, y bajando a continuación la carretilla elevadora hasta que los miembros horizontales se apliquen a los ganchos y se soporte la carretilla elevadora. Se disponen también topes de rueda en el vehículo y estos son acoplados con las ruedas de la carretilla elevadora cuando la carretilla elevadora se sujeta al vehículo. Los topes son miembros generalmente verticales que se acoplan a las partes frontales de las ruedas.

La figura 2 ilustra una vista detallada de un sistema de montaje que utiliza un gancho 60 montado en un bastidor 62 de una carretilla elevadora que se aplica a un miembro horizontal 64 que se sujeta a la parte trasera de un vehículo 66. La carretilla elevadora puede montarse en el vehículo utilizando la misma serie de pasos descritos anteriormente. Sin embargo, como será evidente por los expertos en la materia, el diseño discutido anteriormente y mostrado en la figura 2 requiere que la carretilla elevadora se eleve hacia arriba y luego se mueva hacia delante a fin de acoplar el gancho y el miembro horizontal uno con otro. Esto requiere típicamente que un operador permanezca en el puesto del operador cuando se eleva la carretilla elevadora, se le mueve hacia delante y a continuación se le acopla con el sistema de montaje. El operador debe bajarse entonces desde la carretilla elevadora subida hasta el suelo. La retirada de la carretilla elevadora del vehículo requiere que un operador realice la misma operación a la inversa. El operador debe subir hasta el puesto del operador en la carretilla elevadora subida y hacer funcionar entonces los controles para elevar la carretilla elevadora a fin de desacoplar el sistema de montaje, mover la carretilla elevadora hacia atrás para liberar el gancho y el miembro horizontal uno de otro y bajar a continuación la carretilla elevadora hasta que sea soportada por el suelo. Algunas o todas estas operaciones pueden consumir mucho tiempo y ser inseguras y/o incómodas para un operador, puesto que requieren subir a una carretilla elevadora que se apoya sobre el suelo.

El documento US 6.062.800, a nombre de Perry et al., describe una carretilla elevadora y un camión con un kit de montaje asegurado debajo de una plataforma horizontal del camión. El kit de montaje comprende un bastidor de montaje, un par de manguitos y un par de brazos recibidos deslizablemente dentro de los manguitos. Los brazos se extienden hacia arriba y hacia fuerza desde el extremo trasero de la plataforma horizontal del camión y terminan en extremos de brazo adaptados para acoplarse a dos ganchos asegurados al bastidor de la carretilla elevadora. Cuando los ganchos del bastidor de la carretilla elevadora se acoplan con los extremos de los brazos, la carretilla elevadora está en una posición soportada elevada por encima del suelo.

El documento US 6.116.843, a nombre de Braud, describe una carretilla elevadora adaptada para cargarse en la parte trasera de un chasis de vehículo de transporte. Se proporcionan unos medios de control remoto portátiles para controlar la carga de la carretilla en la parte trasera de un vehículo de transporte.

Sumario de la invención

Se describe un método mejorado para montar una carretilla elevadora en la parte trasera de un vehículo tal como un camión o un tráiler. El método incluye disponer una carretilla elevadora en un vehículo, teniendo la carretilla elevadora un bastidor, un par de ruedas delanteras espaciadas una de otra y al menos una rueda trasera. La carretilla elevadora tiene también un par de horquillas que se montan de manera móvil en el bastidor, siendo el par de horquillas móviles en al menos una dirección vertical con relación al bastidor. El vehículo tiene un extremo trasero con un soporte de horquilla que recibe un par de horquillas de la carretilla elevadora. El método incluye también disponer un par de ménsulas de montaje, cada una de las cuales se sujeta fijamente al bastidor de la carretilla elevadora o al extremo trasero del vehículo y tiene una abertura definida a su través. La abertura tiene un perímetro cerrado. Asimismo, se proporciona un par de espigas de recepción, dimensionándose las espigas de recepción de tal manera que puedan deslizarse a través de la abertura de cada una de las ménsulas de montaje. Las espigas de recepción tienen una posición de soporte y una posición de liberación. La posición de soporte de las espigas da como resultado una disposición horizontal de las mismas y una sujeción rígida de la carretilla elevadora al extremo trasero del vehículo. Se aprecia que si las ménsulas de montaje se sujetan fijamente al bastidor de la carretilla elevadora, entonces las espigas de recepción permiten una sujeción rígida al extremo trasero del vehículo. Como alternativa, si las ménsulas de montaje se sujetan fijamente al bastidor de la carretilla elevadora, entonces las espigas de recepción permiten una sujeción rígida al bastidor de la carretilla elevadora. La posición de liberación resulta de que las espigas de recepción se retiren de la posición de soporte y se termine la fijación rígida de la carretilla elevadora al extremo trasero del vehículo. Se permite el montaje de la carretilla elevadora en el extremo trasero del vehículo cuando las aberturas de las ménsulas de montaje están en alineación con la posición de soporte de las espigas y las espigas están en la posición de soporte mientras se encuentran situadas a través de las aberturas de las ménsulas de montaje.

5 En algunos casos, las aberturas en las ménsulas de montaje son no circulares y pueden tener un borde superior con una anchura que es menor que la de un borde inferior. En otros casos, el sistema del método puede proporcionar un controlador auxiliar, siendo el controlador auxiliar un controlador remoto inalámbrico o un controlador remoto cableado. El controlador remoto puede ser operativo para hacer funcionar de manera remota los controles del operador de la carretilla elevadora. Además, un interruptor de encendido secundario puede estar situado en una superficie externa de la carretilla elevadora, siendo operativo el interruptor de encendido secundario para arrancar o parar un motor de la carretilla elevadora por un operador que esté al lado de la carretilla elevadora y no esté localizado dentro de un puesto o cabina de operador. El arranque del motor de la carretilla elevadora puede proporcionar potencia a un sistema hidráulico operativo para mover las horquillas de la carretilla elevadora.

10 **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 es una vista esquemática de una carretilla elevadora;

La figura 2 es una vista esquemática de un método de la técnica anterior para montar una carretilla elevadora sobre un extremo trasero de un vehículo;

La figura 3 es una vista lateral de una carretilla elevadora;

15 La figura 4 es una vista en perspectiva de una realización de la presente invención, que ilustra una espiga en una posición de liberación;

La figura 5 es una vista en perspectiva de la realización mostrada en la figura 4, que ilustra la espiga en una posición de soporte;

20 La figura 6 es una vista lateral de una carretilla elevadora en una localización junto a un extremo trasero de un vehículo con las horquillas alineadas con un soporte de horquilla;

La figura 7 es una vista lateral de la carretilla elevadora mostrada en la figura 6 con las horquillas insertadas en el soporte de horquilla;

La figura 8 es una vista lateral de la carretilla elevadora mostrada en la figura 7 con sus horquillas insertadas en el soporte de horquilla del vehículo a motor y con la carretilla elevadora siendo elevada hacia arriba;

25 La figura 9 es una vista lateral de la carretilla elevadora mostrada en la figura 8 en una posición elevada;

La figura 10 es una vista lateral de la carretilla elevadora mostrada en la figura 8 en una posición elevada;

La figura 10A es una vista ampliada de la región rodeada de un círculo mostrada en la figura 10;

La figura 11 es una vista lateral de la carretilla elevadora mostrada en la figura 10, que ilustra a un operador sujetando cadenas de seguridad a la carretilla elevadora;

30 La figura 12 es una vista lateral de la carretilla elevadora mostrada en la figura 7 con sus horquillas insertadas en el soporte de horquilla del vehículo a motor y con la carretilla elevadora siendo elevada hacia arriba mediante el uso de un control remoto;

La figura 13 es la carretilla elevadora mostrada en la figura 12 en una posición elevada;

35 La figura 14 es la carretilla elevadora mostrada en la figura 13, que ilustra a un operador sujetando cadenas de seguridad a la carretilla elevadora;

La figura 15 es una ilustración de un interruptor de encendido secundario y una placa de control sobre una superficie externa de la carretilla elevadora; y

La figura 16 es una ilustración de un control remoto.

Descripción detallada de la invención

40 La presente invención proporciona un método para montar una carretilla elevadora en la parte trasera de un vehículo tal como un camión o un tráiler. Por tanto, el método tiene utilidad para proporcionar seguridad y comodidad a un operador de carretilla elevadora.

45 Volviendo ahora a la figura 3, se muestra una carretilla elevadora 70 que incluye un bastidor 72 soportado por un par de ruedas delanteras 74 y una única rueda trasera 76, que proporciona también una función de dirección. Durante el funcionamiento normal, un operador reside en el puesto de operador 78 y manipula una variedad de controles conocidos por un experto en la materia a fin de hacer funcionar la carretilla elevadora 70. La carretilla elevadora 70 incluye también un par de horquillas 80 que pueden moverse verticalmente con relación al bastidor 72 de la carretilla

elevadora. En la realización ilustrada en la figura 3, las horquillas 80 están interconectados con el bastidor 72 por un mástil 82. La carretilla elevadora 70 incluye un sistema hidráulico (no mostrado) para mover las horquillas 80 hacia arriba y hacia abajo, para inclinar el mástil 82 y para realizar o activar otras operaciones conocidas por los expertos en la técnica. Preferiblemente, la carretilla elevadora 70 proporciona también movimiento longitudinal de las horquillas 80 hacia delante y hacia atrás con respecto al bastidor 72, activando el sistema hidráulico el movimiento longitudinal de las horquillas 80 con relación al bastidor 72. La carretilla elevadora 70 incluye también un motor para proporcionar potencia a una o más de las ruedas 74 y 76 de contacto con el suelo y el sistema hidráulico incluye una bomba accionada por motor para energizar el sistema hidráulico. A fin de proporcionar plena potencia al sistema hidráulico, el motor de la carretilla elevadora debe estar funcionando. Sin embargo, en algunas realizaciones, se proporciona una bomba hidráulica auxiliar que puede hacerse funcionar para proporcionar una energización limitada del sistema hidráulico. Este sistema auxiliar es típicamente una bomba eléctricamente accionada que puede utilizarse para proporcionar pequeños movimientos del sistema hidráulico sin funcionamiento del motor.

El método según una realización de la presente invención incluye habilitar un par de ménsulas de montaje montadas en la carretilla elevadora o el vehículo y un par de espigas o miembros de recepción que se montan en el otro del vehículo o la carretilla elevadora. En la realización ilustrada, una ménsula de montaje 90 está conectada fijamente al bastidor 72 de la carretilla elevadora. En la figura 4 se muestra una vista detallada. La ménsula de montaje 90 puede adoptar la forma de una pestaña metálica 91 que se extiende hacia arriba desde el bastidor 72. En esta realización, la pestaña es generalmente plana y se extiende verticalmente en un plano generalmente paralelo a la dirección vertical de desplazamiento de las horquillas 80. Una abertura 92 está definida a través de la ménsula 90. La abertura 92 tiene un perímetro cerrado. En otras palabras, la ménsula no forma un gancho con una abertura en la parte delantera o trasera, sino que, por el contrario, sólo tiene aberturas en los dos lados de la pestaña metálica 91 y tiene un borde superior 93 y un borde inferior 95. En esta realización un par de espigas de recepción espaciadas 94, sólo una de las cuales se muestra en la figura 4, puede montarse en la parte trasera de un vehículo 96. En la versión ilustrada, las espigas 94 tienen una posición de soporte en la que se extienden en una disposición generalmente horizontal a través de un par de aberturas 99 y 101 que están dentro de un par de pestañas 98 y 100, respectivamente. Se aprecia que las pestañas 98 y 100 pueden sujetarse a la parte trasera del vehículo 96 y extenderse desde allí. En la figura 4 se muestra la espiga 94 en una posición retraída o liberada, en donde el espacio entre las pestañas 98 y 100 se deja despejado para recibir la ménsula 90, mientras que en la figura 5 se muestra la espiga 94 en la posición de soporte, con la espiga 94 rígidamente sujeta a la parte trasera del vehículo 96 y la ménsula 90 sujeta también a la parte trasera del vehículo por la espiga 94 que pasa a través de la abertura 99, la abertura 92 y la abertura 101. Se aprecia que la carretilla elevadora 70, al estar sujeta a la ménsula 90, se sujeta también a la parte trasera del vehículo 96.

Haciendo referencia ahora a las figuras 6-11, se describirán una realización de un método para montar una carretilla elevadora en un vehículo y una ilustración de un sistema de montaje. En la figura 6 se proporciona una carretilla elevadora 70 y se la muestra posicionada detrás del vehículo 96, con las horquillas 80, sujetas al mástil 82, movidas en una dirección generalmente hacia arriba 1 de tal modo que se alineen con un soporte de horquilla 102 que está sujeto rígidamente al vehículo 96. El soporte de horquilla 102 pueda adoptar una variedad de formas, incluyendo receptáculos de horquilla que se extienden longitudinalmente y se conforman para recibir las horquillas 80. En otro diseño, el soporte de horquilla 102 puede adoptar la forma de miembros estructurales transversales que se disponen por encima y por debajo de las horquillas 80 una vez que éstas se hacen avanzar hacia la parte de atrás del vehículo 96. El operador está en el puesto 78 de operador.

En la figura 7, el operador ha movido la carretilla elevadora 70 longitudinalmente hacia la parte trasera del vehículo 96 en una dirección hacia delante 2 hasta que la carretilla elevadora 70 alcanza una posición predeterminada junto a la parte trasera del vehículo 96. En algunas realizaciones, ésta es una posición con las horquillas 80 completamente insertadas en el soporte 102 de horquilla. Como se muestra, la carretilla elevadora 70 en las figuras 6 y 7 tiene el mástil 82 y las horquillas 80 retraídos hacia atrás hasta una posición más trasera de tal modo que, cuando la carretilla elevadora 70 alcance la posición mostrada en la figura 7, el bastidor 72 de la carretilla elevadora esté tan hacia delante como sea posible. Esto posiciona preferiblemente las ménsulas de montaje 90 directamente por debajo de una posición o una pluralidad de posibles posiciones en las cuales residen las espigas de recepción 94 cuando están en su posición de soporte. En la figura 8, el operador eleva la carretilla elevadora hacia arriba bajando las horquillas 80 con relación al bastidor 72. Esto hace típicamente que la carretilla elevadora se incline algo hacia delante de modo que la rueda trasera se eleve primero. En la figura 9, la carretilla elevadora 70 se eleva en la dirección 1 generalmente hacia arriba hasta que las aberturas 92 de las ménsulas 90 se alinean con la posición de soporte de las espigas 94. Si fuera necesario, la carretilla elevadora 70 puede moverse más lejos hacia delante en dirección 2 para alinear las aberturas 92 con las aberturas 99 y 101 de tal manera que las espigas 94 puedan colocarse a su través. Las espigas 94 se insertan entonces a través de las aberturas 92, como se muestra en la figura 10A, y el operador puede desenergizar entonces el sistema hidráulico y/o bajar la carretilla elevadora 70 de tal manera que el peso de la carretilla elevadora 70 sea soportado principalmente por el sistema de montaje que consta de las ménsulas de montaje 92, 98, 100 y las espigas 94.

En las figuras 10 y 11, están previstos unos miembros 110 de tope de rueda que se muestran posicionados justo hacia delante de las ruedas delanteras 74. Las ruedas 74 pueden contactar con los miembros 110 de tope de ruedas

5 mientras la carretilla elevadora 70 está en la posición montada, o pueden contactar sólo con los miembros de tope 110 cuando la carretilla elevadora es empujada durante el transporte. Alternativamente, los miembros de tope 110, que están orientados generalmente en dirección vertical, pueden eliminarse y, en cambio, las ruedas pueden hacer contacto con un lado inferior 97 de un lecho de vehículo 98 (véase la figura 11) u otros miembros de tope (no mostrados) posicionados por encima de las ruedas. Pueden proporcionarse alternativa o adicionalmente unos apoyos de rueda debajo de las ruedas, pero se prefiere que no se dispongan apoyos de rueda debajo de las ruedas, ya que esto reduce la complejidad de todo el sistema de montaje y mejora la holgura respecto del suelo en la parte trasera del vehículo 96.

10 En la figura 11, el operador ha salido del puesto de operador y ha sujetado cadenas de seguridad 150 entre el vehículo 96 y la carretilla elevadora 70. En algunas versiones del método, el operador desconecta el motor de la carretilla elevadora cuando está en la posición mostrada en la figura 10. El operador sale entonces de la carretilla elevadora 70, inserta las espigas 94 en la posición de soporte y desenergiza entonces el sistema hidráulico haciendo funcionar una válvula de liberación de presión (no mostrada) que puede ser accedida desde fuera de la posición 78 del operador. Desenergizando el sistema hidráulico y/o liberando la presión, se permite que la carretilla elevadora 70 se mueva hacia abajo hasta que el peso de la carretilla elevadora 70 sea soportado por las espigas 94. Como se muestra, se prefiere que las ménsulas de montaje 90 tengan aberturas 92 que sean estrechas en el borde superior 93 y se ensanchen a medida que éstas se mueven hacia abajo y hacia el borde inferior 95 para facilitar la alineación entre las ménsulas de montaje 90 y las espigas 94. Esto hace también que la carretilla elevadora 70 alcance una posición más precisa cuando las ménsulas 90 se mueven hacia abajo con relación a las espigas 94 en la posición de soporte, es decir, el estrechamiento de las aberturas provoca un efecto de centrado. En una realización alternativa, las ménsulas 90 con las aberturas 92 se disponen en el vehículo 96, mientras que las espigas 94 tienen posiciones de soporte en la carretilla elevadora 70. En este caso, se prefiere que las aberturas 92 sean más estrechas en el borde interior 95 que en el borde superior 93 a fin de proporcionar el efecto de centrado. En una realización alternativa, las aberturas 92 de las ménsulas 90 tienen forma de rombo y, por tanto, son más estrechas en su borde superior 93 y su borde inferior 95 que entre los bordes.

30 Haciendo referencia ahora a las figuras 6, 7 y 12-15, se describirá el montaje de una carretilla elevadora en un vehículo utilizando un método según otra realización de la invención. De manera similar a la realización previa y como se muestra en la figura 6, el operador está en el puesto 78 de operador y las horquillas 80 se alinean con el soporte 102 de horquilla. Con el operador en el puesto 78 del mismo, la carretilla elevadora 70 se mueve longitudinalmente hacia delante hasta la posición predeterminada mostrada en la figura 7. El operador sale entonces de su puesto 78 y se realizan los pasos restantes sin un operador en el puesto 78 del mismo. Por ejemplo, la figura 12 ilustra al operador habiendo salido de su puesto 78 de operador y utilizando un control remoto 200 para elevar la carretilla elevadora 70 con relación al vehículo 96. En realizaciones preferidas, el control remoto 200 actúa remotamente sobre los controles para hacer uso del sistema hidráulico estándar en la carretilla elevadora 70, que incluye una bomba accionada por motor. Para esta finalidad, el motor está funcionando durante estos pasos y proporciona plena potencia al sistema hidráulico, permitiendo así la elevación de la carretilla elevadora 70. El motor de la carretilla elevadora 70 puede dejarse funcionando cuando el operador sale de su puesto 78. Sin embargo, se prefiere que el motor se desconecte durante la salida del operador de la carretilla elevadora 70, por motivos de seguridad. El motor puede arrancarse después nuevamente utilizando controles auxiliares, tales como el control remoto 200, un interruptor de encendido secundario 210 (véase la figura 15) y similares.

45 En las figuras 12 y 13, el operador utiliza el control remoto 200 para controlar la elevación de la carretilla elevadora 70 hasta que las aberturas 92 de las ménsulas 90 están alineadas con las posiciones de soporte de las espigas 94, como se ha descrito anteriormente. El operador puede mover entonces las espigas 94 hasta la posición de soporte y bajar entonces la carretilla elevadora 70 y/o desenergizar el sistema hidráulico de tal modo que el peso de la carretilla elevadora 70 sea soportado por el sistema de montaje. Pueden sujetarse también unas cadenas de seguridad como se muestra en la figura 14. Como ocurre con las realizaciones anteriores, los topes de rueda 110 se muestran posicionados hacia delante de las ruedas delanteras 74. Como se ha discutido anteriormente, estos pueden eliminarse, siendo proporcionados unos topes de rueda por el lado inferior de la parte trasera del vehículo 96 o por miembros colocados por encima de las ruedas.

50 Como será obvio para los expertos en la materia, el proceso de desmontar la carretilla elevadora 70 puede realizarse ejecutando los pasos de uno u otro método discutido aquí en orden inverso. La carretilla elevadora 70 puede elevarse ligeramente para quitar la carga de las espigas de recepción 94, ya sea con el operador en el puesto 78 de operador o remotamente con el operador no ubicado en su puesto 78. Las espigas 94 se mueven a continuación hasta la posición liberada, las cadenas de seguridad pueden retirarse y seguidamente la carretilla elevadora 70 se hace bajar hasta que la carretilla elevadora 70 se apoye sobre el suelo. En realizaciones en las que la carretilla elevadora 70 se eleve y se baje sin estar el operador en su puesto 78, el operador puede entrar en el puesto 78 de operador después de que la carretilla elevadora 70 esté descansando sobre el suelo, reduciendo así el esfuerzo requerido para subir a la carretilla elevadora 70.

60 La figura 15 ilustra una realización del encendido secundario 210 que puede montarse en una superficie externa 71 de la carretilla elevadora 70. El encendido remoto 210 incluye una tecla o botón de encendido (no mostrado) con una

5 cubierta protectora 212 sobre el mismo. La figura 16 ilustra una realización de un control remoto 200 que puede utilizarse para hacer funcionar remotamente la carretilla elevadora. Aunque el control remoto 200 ilustrado de la carretilla elevadora incluye sólo un botón "ARRIBA" 201 para elevar la carretilla elevadora 70 y un botón "ABAJO" 202 para bajar la carretilla elevadora 70, puede disponerse también un control remoto 200 que proporcione un movimiento longitudinal hacia dentro y hacia fuera de las horquillas 80 con relación a la carretilla elevadora 70. Por ejemplo, el botón "AUX" 203 podría programarse para facilitar un movimiento longitudinal hacia dentro y hacia fuera de las horquillas 80 y/o el mástil 82 con relación al bastidor 72 de la carretilla elevadora. Alternativamente, pueden proporcionarse controles similares que sean accesibles por el operador desde el exterior del puesto 78 del mismo, pero no en la forma de un control remoto inalámbrico 200. Puede utilizarse un control remoto cableado (no 10 mostrado) o un panel de control 214 en la superficie externa 71 de la carretilla elevadora. De esta manera, el operador puede controlar movimientos hacia arriba y hacia abajo de la carretilla elevadora 70, así como movimientos longitudinales hacia dentro y hacia fuera de las horquillas 80 y/o el mástil 82 y la carretilla elevadora 70 puede elevarse y montarse en un vehículo 96 sin que un operador esté en el puesto 78 del mismo.

15 Como será obvio para los expertos en la materia, las realizaciones aquí descritas de la presente invención pueden alterarse de diversas maneras sin apartarse del alcance o las enseñanzas de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Método de montar una carretilla elevadora (70) en un vehículo (96), comprendiendo el método:

5 habilitar una carretilla elevadora (70) que tiene un bastidor (72) con un puesto (78) de operador y controles de operador soportados en el mismo, teniendo la carretilla elevadora un par de ruedas delanteras (74) espaciadas una de otra y al menos una rueda trasera (76), teniendo también la carretilla elevadora un par de horquillas (80) montadas de manera móvil en el bastidor de la carretilla elevadora, siendo móviles las horquillas en al menos una dirección vertical con relación al bastidor de la carretilla elevadora;

habilitar un vehículo que tiene un extremo trasero con un soporte (102) de horquilla para recibir las horquillas de la carretilla elevadora; **caracterizado** por:

10 habilitar un sistema de montaje para montar la carretilla elevadora en el vehículo, comprendiendo el sistema de montaje:

un par de ménsulas de montaje (90) fijamente conectadas ambas a uno de entre el bastidor (72) de la carretilla elevadora o el extremo trasero del vehículo (96), teniendo cada una de las ménsulas de montaje una abertura (92) definida a su través, teniendo la abertura un perímetro cerrado; y

15 un par de espigas de recepción (94), teniendo las espigas una posición de soporte en la que las espigas están dispuestas horizontalmente y conectadas al otro de entre el bastidor (72) de la carretilla elevadora o el extremo trasero del vehículo (96), teniendo también las espigas una posición liberada en la que las espigas se retiran de la posición de soporte;

20 posicionar la carretilla elevadora (70) detrás del vehículo (96) y alinear las horquillas (80) de la carretilla elevadora con el soporte (102) de la carretilla elevadora en el extremo trasero del vehículo;

mover la carretilla elevadora hacia el extremo trasero del vehículo hasta que la carretilla elevadora alcance una posición predeterminada junto al extremo trasero del vehículo y las horquillas estén dispuestas al menos parcialmente en el soporte de horquilla;

25 mover las horquillas (80) verticalmente con relación al bastidor de la carretilla elevadora de tal manera que el bastidor (72) de la carretilla elevadora se eleve hacia arriba con relación al vehículo (96) hasta que las aberturas (92) de las ménsulas de montaje se alineen con la posición de soporte de las espigas (94);

disponer las espigas (94) en la posición de soporte de tal manera que las espigas estén dispuestas a través de las aberturas (92) de las ménsulas de montaje; y

30 mover las horquillas (80) verticalmente con relación al bastidor de la carretilla elevadora de tal manera que el bastidor (72) se mueva hacia abajo hasta que las espigas y las ménsulas de montaje cooperen para soportar la carretilla elevadora.

2. Método según la reivindicación 1, que comprende además desmontar la carretilla elevadora (70) del vehículo (96), comprendiendo además el método los pasos de:

sin haber un operador en el puesto (78) de operador:

35 mover las horquillas (80) verticalmente con relación al bastidor (72) de la carretilla elevadora de tal manera que el bastidor de la carretilla elevadora se eleve hacia arriba con relación al vehículo hasta que la carretilla elevadora sea soportada por las horquillas y no sea soportada por las espigas y las ménsulas de montaje cooperantes;

40 disponer las espigas (94) en la posición liberada de tal manera que las espigas no estén dispuestas a través de las aberturas (92) de las ménsulas de montaje; y

mover las horquillas (80) verticalmente con relación al bastidor de la carretilla elevadora de tal manera que el bastidor se mueva hacia abajo hasta que las ruedas de la carretilla elevadora sean soportadas por el suelo.

45 3. Método según la reivindicación 1, en el que, cuando la carretilla elevadora (70) se dispone en la posición predeterminada junto al extremo trasero del vehículo (96) y las aberturas (92) de las ménsulas se alinean de manera sustancialmente longitudinal con las posiciones de soporte de las espigas (94), el paso de mover las horquillas verticalmente hasta que las ménsulas de montaje estén alineadas con las posiciones de soporte no requiere sustancialmente ningún movimiento longitudinal de las horquillas con relación al bastidor.

4. Método según la reivindicación 1, que incluye además habilitar una bomba accionada por motor para un sistema

hidráulico operativo para mover verticalmente la horquilla (80) con respecto al bastidor (72).

5. Método según la reivindicación 4, en el que la acción de mover verticalmente las horquillas (80) para mover hacia abajo el bastidor (72) de la carretilla elevadora comprende desenergizar el sistema hidráulico.
- 5 6. Método según la reivindicación 1, en el que las horquillas (80) de la carretilla elevadora se pueden mover además longitudinalmente con relación al bastidor entre una posición trasera y una posición delantera, comprendiendo la posición predeterminada de la carretilla elevadora (70) que las horquillas estén en o junto a la posición trasera.
7. Método según la reivindicación 1, en el que las aberturas (92) de las ménsulas de montaje (90) tienen una dimensión vertical sustancialmente mayor que una dimensión vertical de las espigas (94).
- 10 8. Método según la reivindicación 7, en el que las ménsulas de montaje (90) están conectadas fijamente al bastidor (72) de la carretilla elevadora (70) y las espigas (94) en la posición de soporte están conectadas al vehículo, teniendo las aberturas (92) de las ménsulas un límite superior y un límite inferior, siendo las aberturas más estrechas en el límite superior que en el límite inferior.
- 15 9. Método según la reivindicación 7, en el que las ménsulas de montaje (90) están conectadas fijamente al bastidor de la carretilla elevadora (70) y las espigas en la posición de soporte están conectadas al vehículo (96), teniendo las aberturas (92) de las ménsulas un límite superior y un límite inferior, siendo las aberturas más estrechas en el límite superior y el límite inferior que entre los límites superior e inferior.
10. Método según la reivindicación 1, en el que el soporte (102) de horquilla comprende un par de receptáculos de alojamiento de las horquillas.
- 20 11. Método según la reivindicación 1, en el que el soporte (102) de horquilla comprende al menos un miembro de soporte superior y un miembro de soporte inferior, extendiéndose cada miembro en general longitudinalmente, siendo recibidas las horquillas por encima del miembro de soporte inferior y por debajo del miembro de soporte superior.
12. Método según la reivindicación 1, en el que las ménsulas (90) son miembros generalmente planos, estando dispuestos cada uno en un plano que es paralelo a un eje longitudinal de la carretilla elevadora.
- 25 13. Método según la reivindicación 1, en el que el sistema de montaje incluye además dos pares de pestañas (98, 100), soportando un par de pestañas cada una de las espigas (94) en la posición de soporte.
14. Método según la reivindicación 13, en el que cada pestaña (98, 100) tiene una abertura (99, 101) definida en ella, siendo recibidas las espigas (94) en las aberturas (99, 101).
- 30 15. Método según la reivindicación 1, en el que las horquillas (80) de la carretilla elevadora (70) se pueden mover además en una dirección longitudinal con relación al bastidor (72) de la carretilla elevadora.
16. Método según la reivindicación 1, que incluye además habilitar una superficie de tope (110) en el vehículo y encima de una de las ruedas delanteras de la carretilla elevadora cuando la carretilla elevadora se monta en la parte trasera del vehículo.
17. Método según la reivindicación 1, que comprende además el paso de habilitar un controlador auxiliar (200).
- 35 18. Método según la reivindicación 17, en el que:
 el controlador auxiliar (200) se selecciona del grupo que consta de un controlador remoto inalámbrico y un control remoto de cable; y
 al menos uno de los pasos de movimiento comprende utilizar el controlador auxiliar (200) para hacer funcionar remotamente los controles del operador de la carretilla elevadora.
- 40 19. Método según la reivindicación 17, en el que el controlador auxiliar (200) puede hacerse funcionar para mover las horquillas de la carretilla elevadora en una dirección vertical y/o longitudinal.
20. Método de montar una carretilla elevadora (70) en un vehículo (96) según la reivindicación 1, en el que los pasos de:
- 45 posicionar la carretilla elevadora (70) detrás del vehículo (96) y alinear las horquillas (80) de la carretilla elevadora con el soporte (102) de la carretilla elevadora en el extremo trasero del vehículo; y
 mover la carretilla elevadora hacia el extremo trasero del vehículo hasta que la carretilla elevadora alcance una posición predeterminada junto al extremo trasero del vehículo y las horquilla estén al menos

parcialmente dispuestas en el soporte de horquilla;

se realizan con un operador en el puesto del mismo; y en el que los pasos de:

5 mover las horquillas (80) verticalmente con relación al bastidor de la carretilla elevadora de tal manera que el bastidor (72) de la carretilla elevadora se eleve hacia arriba con relación al vehículo (96) hasta que las aberturas (92) de las ménsulas de montaje (90) estén alineadas con la posición de soporte de las espigas (94);

disponer las espigas (94) en la posición de soporte de tal manera que las espigas se dispongan a través de las aberturas (92) de las ménsulas de montaje; y

10 mover las horquillas (80) verticalmente con relación al bastidor de la carretilla elevadora de tal manera que el bastidor (72) se mueva hacia abajo hasta que las espigas y las ménsulas de montaje cooperen para soportar la carretilla elevadora;

se realizan sin un operador en el puesto del mismo.

21. Método de montar una carretilla elevadora (70) en un vehículo (96) según la reivindicación 1, comprendiendo el método los pasos adicionales de:

15 habilitar una carretilla elevadora (70) que tiene:

un motor para accionar al menos una de las ruedas;

un mástil (82) que se extiende de manera generalmente vertical;

el par de horquillas (80) montadas en el mástil (82) para movimiento vertical con respecto al bastidor (72);

20 un sistema hidráulico que puede hacerse funcionar para mover verticalmente las horquillas (80) con respecto al bastidor (72), incluyendo el sistema hidráulico una bomba accionada por motor para energizar el sistema hidráulico;

y en el que los pasos de:

posicionar la carretilla elevadora (70) detrás del vehículo (96) y alinear las horquillas (80) de la carretilla elevadora con el soporte (102) de la carretilla elevadora en el extremo trasero del vehículo;

25 mover la carretilla elevadora hacia el extremo trasero del vehículo hasta que la carretilla elevadora alcance una posición predeterminada junto al extremo trasero del vehículo y las horquillas estén al menos parcialmente dispuestas en el soporte de horquilla;

30 mover las horquillas (80) verticalmente con relación al bastidor de la carretilla elevadora de tal manera que el bastidor (72) de la carretilla elevadora se eleve hacia arriba con relación al vehículo (96) hasta que las aberturas (92) de las ménsulas de montaje (90) estén alineadas con la posición de soporte de las espigas (94);

disponer las espigas (94) en la posición de soporte de tal manera que las espigas se dispongan a través de las aberturas (92) de las ménsulas de montaje; y

35 mover las horquillas (80) verticalmente con relación al bastidor de la carretilla elevadora de tal manera que el bastidor (72) se mueva hacia abajo hasta que las espigas y las ménsulas de montaje cooperen para soportar la carretilla elevadora;

son sustituidos por los pasos alternativos de:

con un operador en el puesto del mismo:

40 posicionar la carretilla elevadora (70) detrás del vehículo (96) y alinear las horquillas (80) de la carretilla elevadora con el soporte (102) de la carretilla elevadora en el extremo trasero del vehículo;

mover la carretilla elevadora longitudinalmente hacia el extremo trasero del vehículo hasta que la carretilla elevadora alcance una posición predeterminado junto al extremo trasero del vehículo y las horquillas estén dispuestas en el soporte de horquilla;

sin un operador en el puesto del mismo:

45 energizar el sistema hidráulico utilizando la bomba accionada por motor y moviendo verticalmente las

ES 2 408 304 T3

horquillas (80) con relación al bastidor de la carretilla elevadora de tal manera que el bastidor (72) de la carretilla elevadora se eleve hacia arriba con relación al vehículo (96) hasta una posición de montaje sin movimiento longitudinal sustancial del bastidor con relación al vehículo;

montar la carretilla elevadora (70) en el vehículo utilizando el sistema de montaje;

- 5 desenergizar el sistema hidráulico y mover las horquillas (80) verticalmente con relación al bastidor (72) de la carretilla elevadora de tal manera que el bastidor se mueva hacia abajo hasta que el sistema de montaje soporte la carretilla elevadora (70).

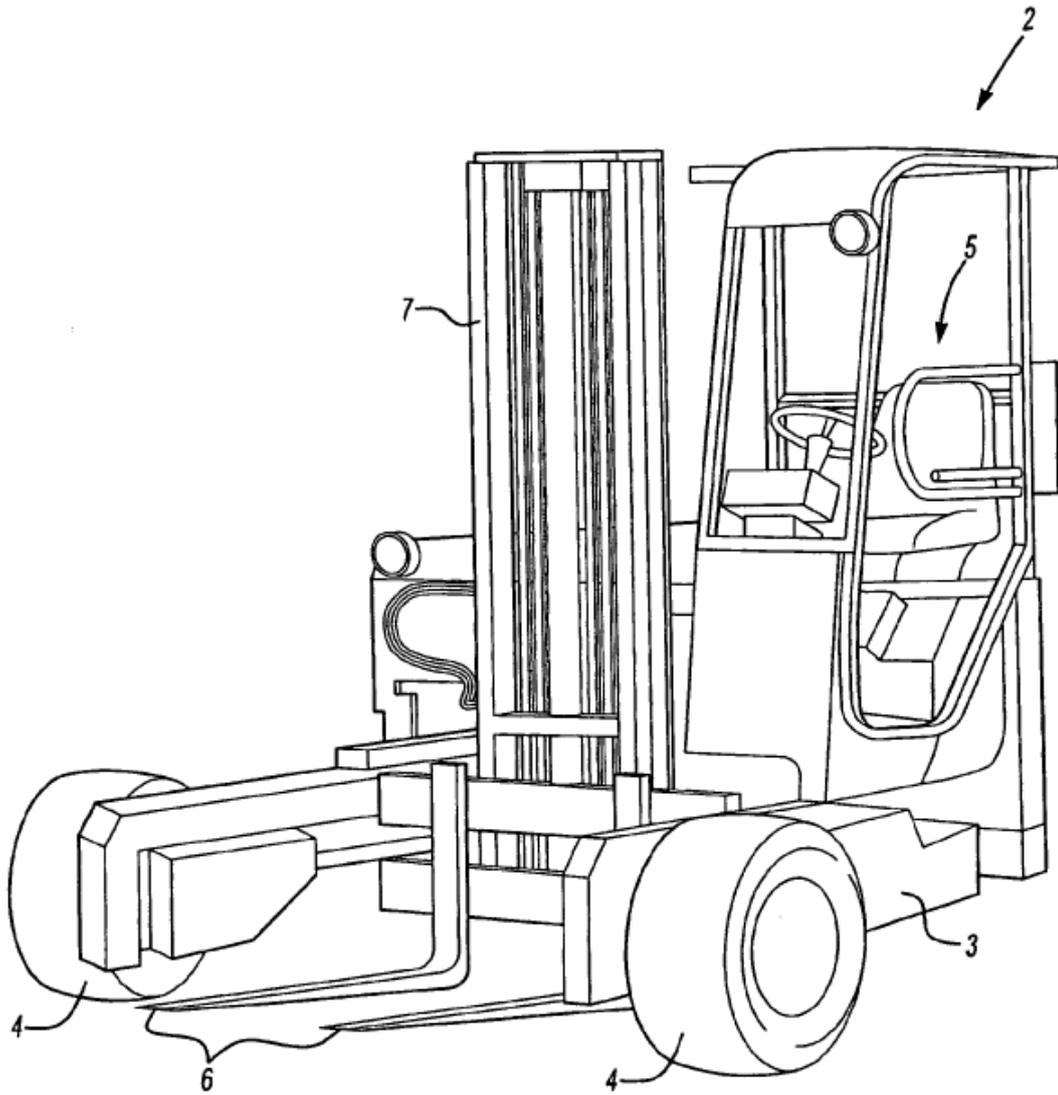


Fig-1

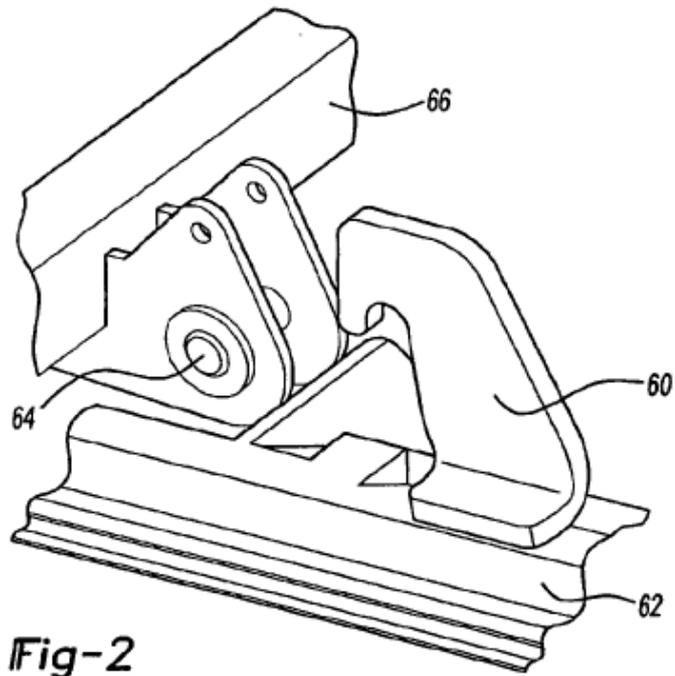


Fig-2

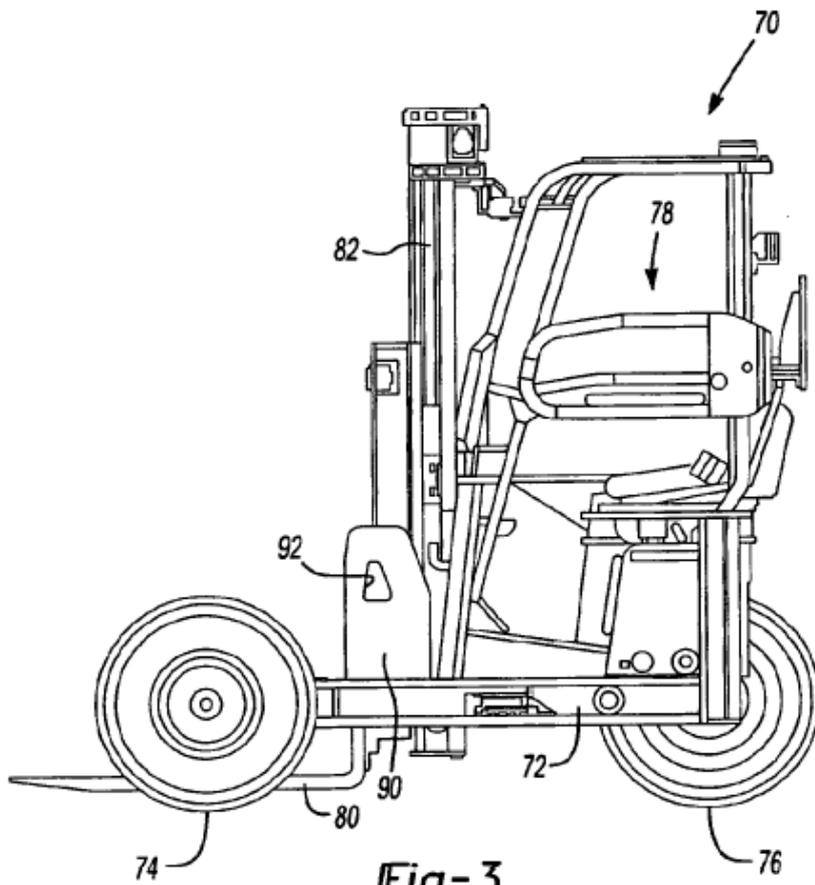


Fig-3

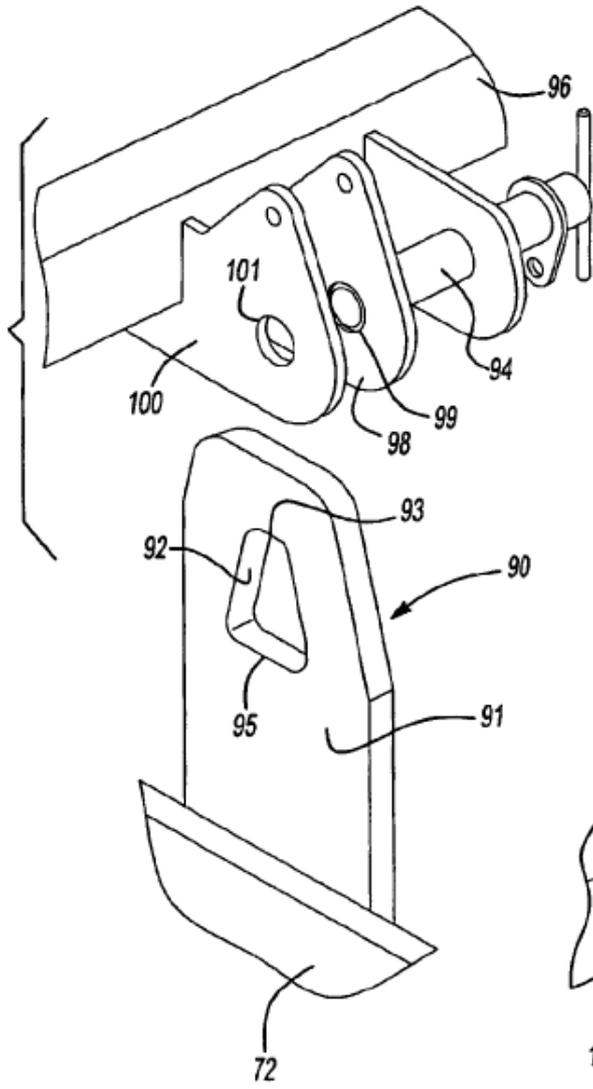
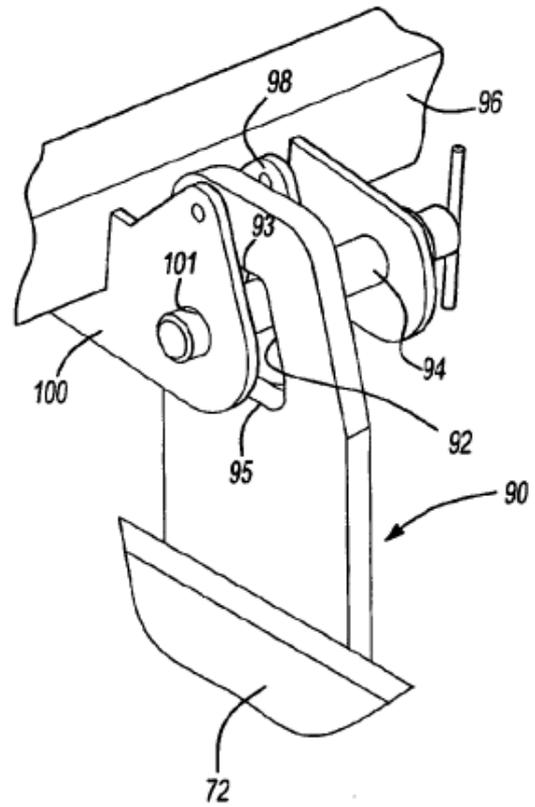


Fig-4

Fig-5



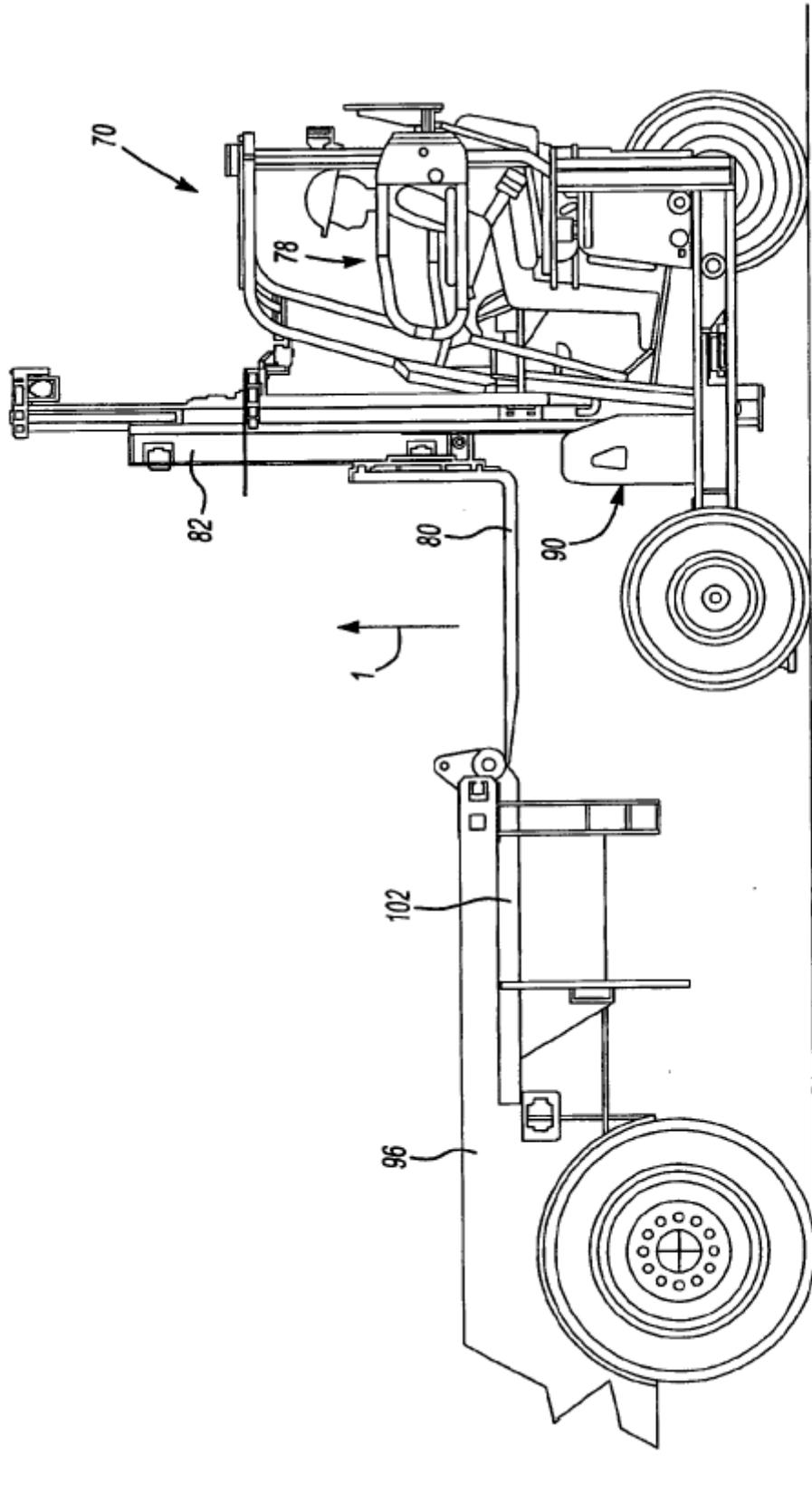


Fig-6

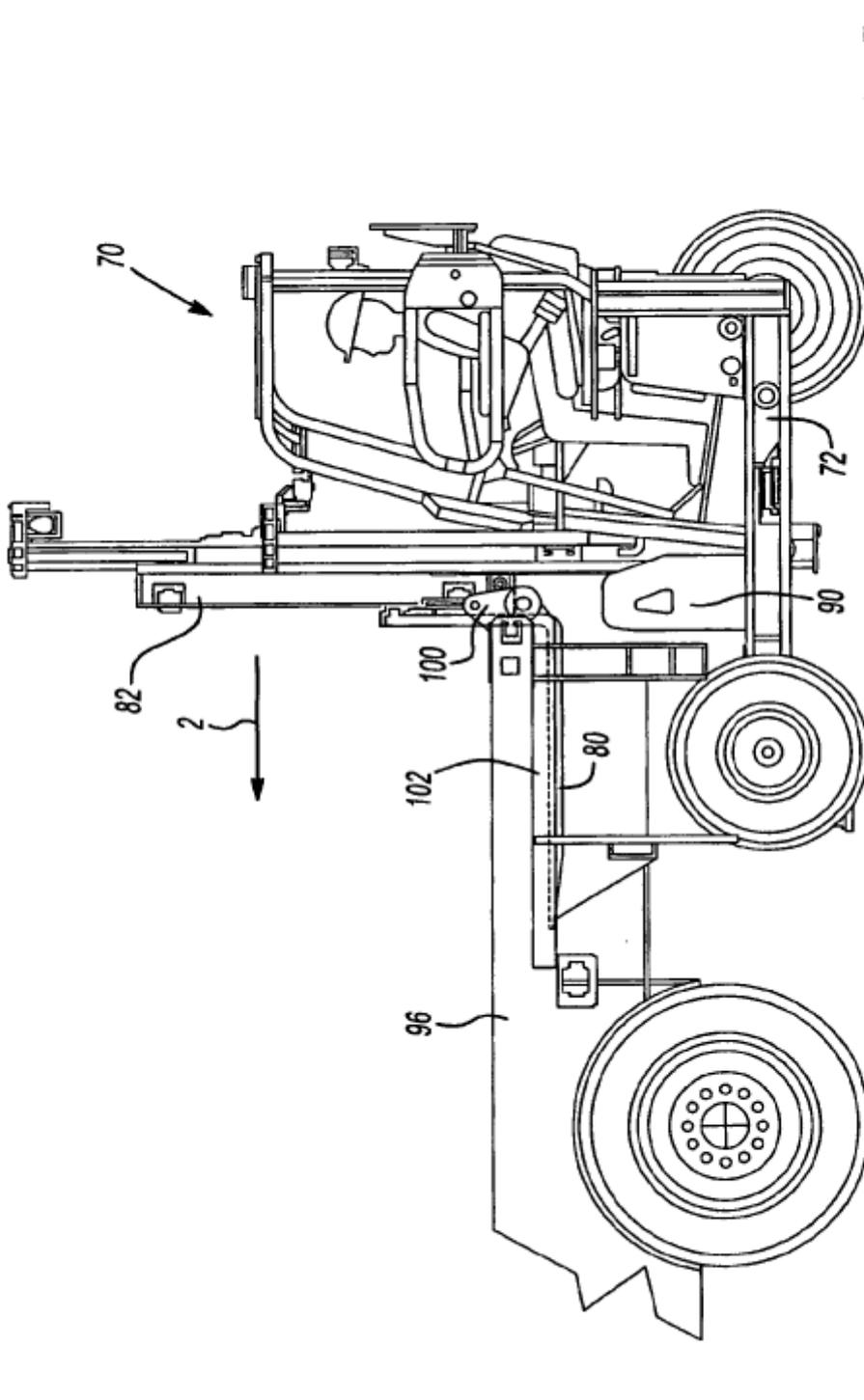


Fig-7

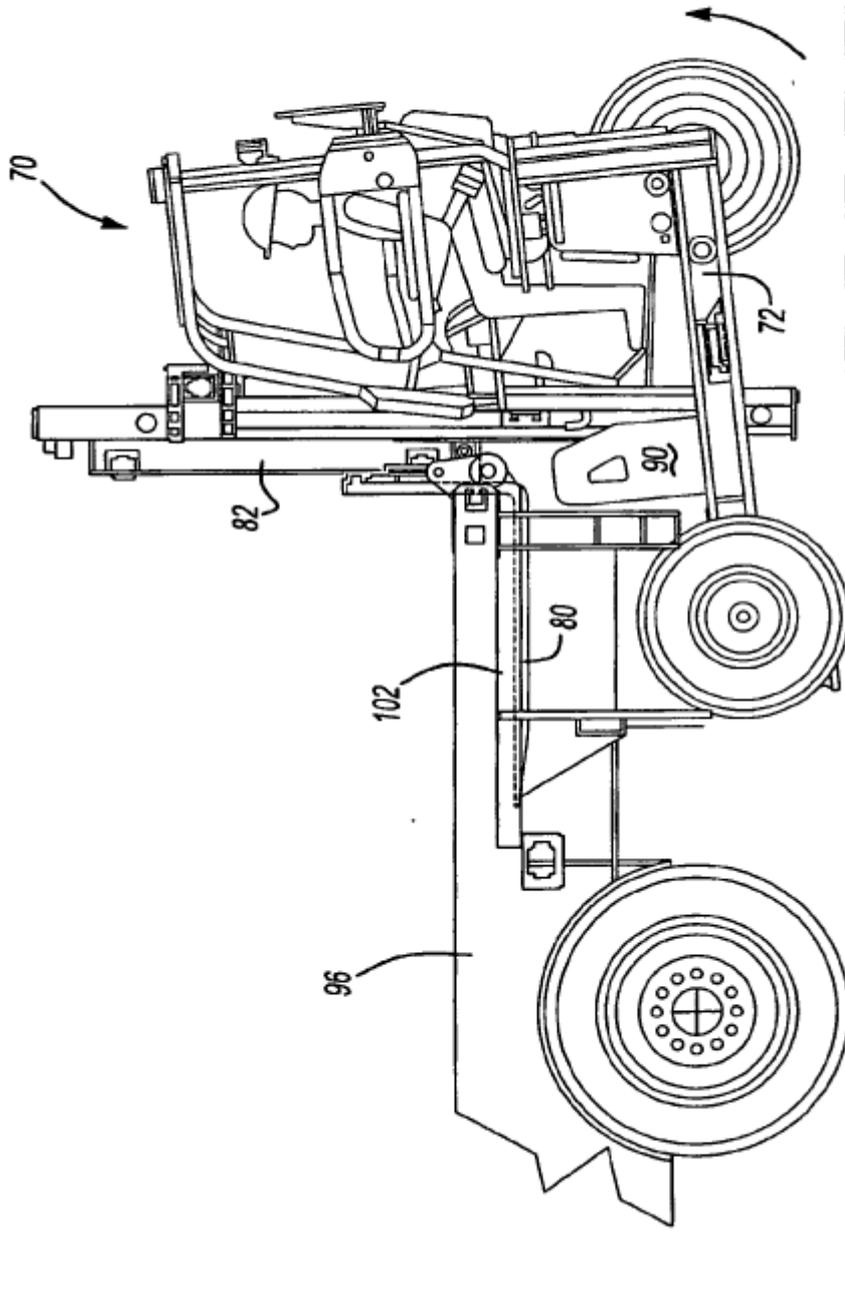
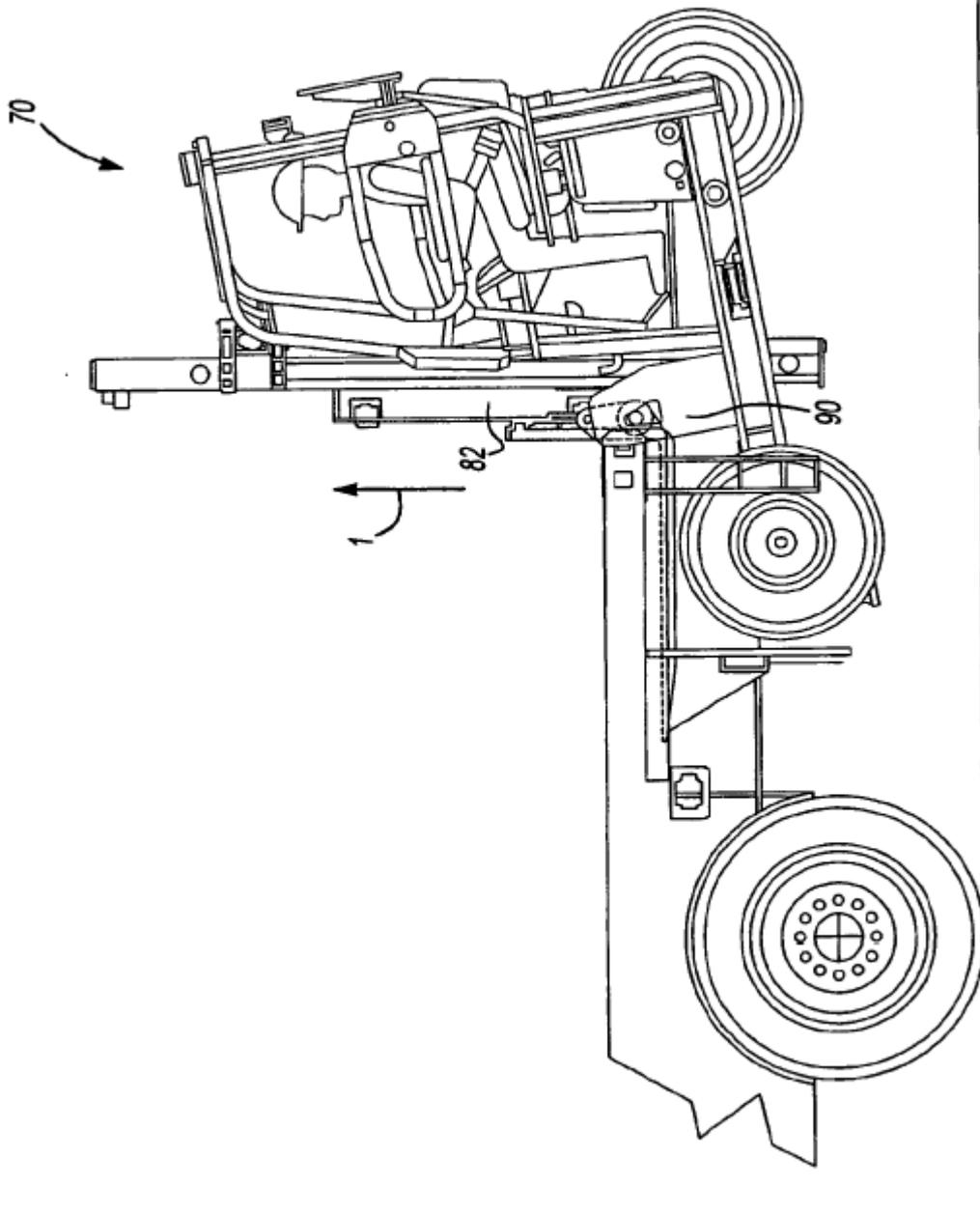
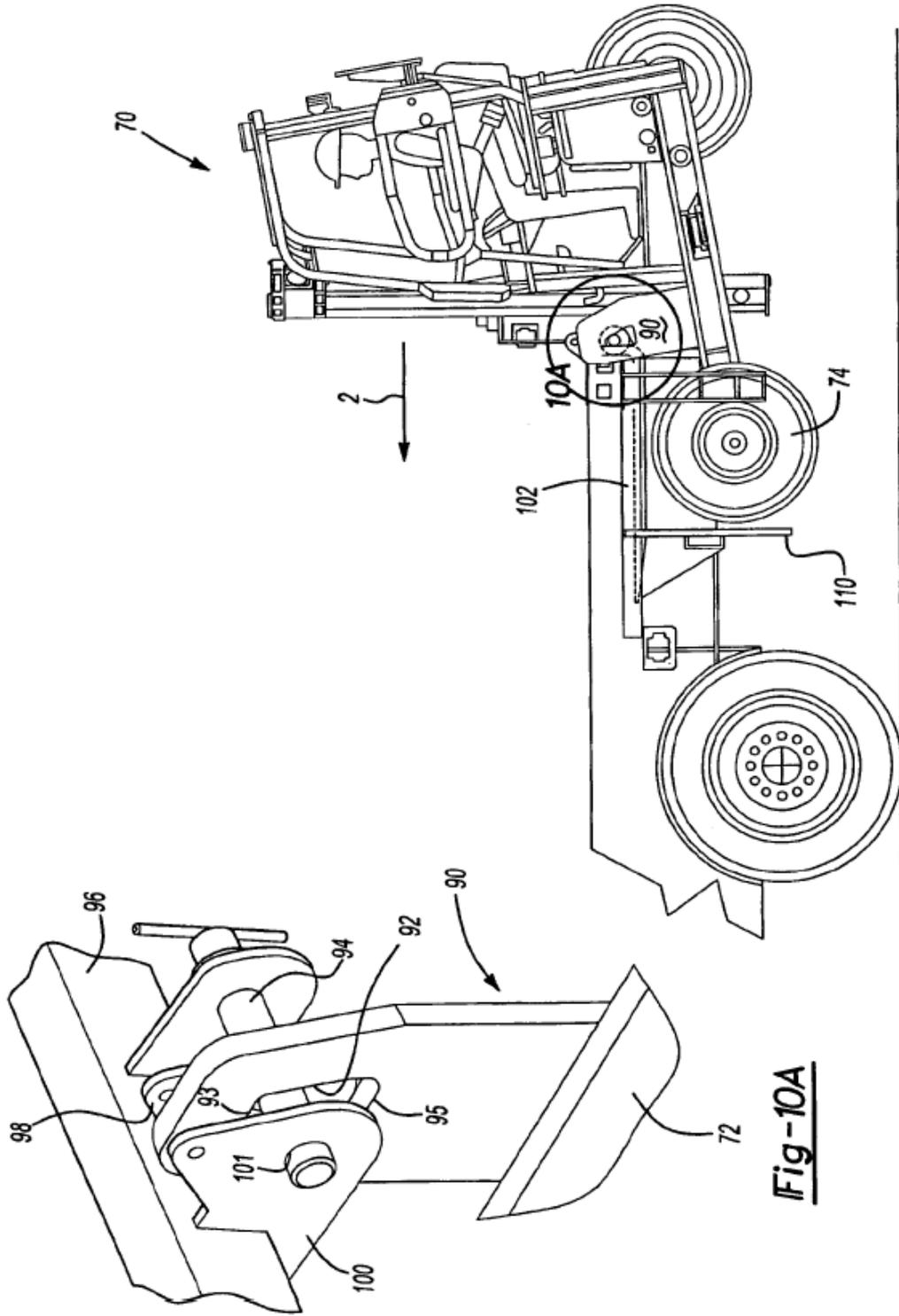


Fig-8





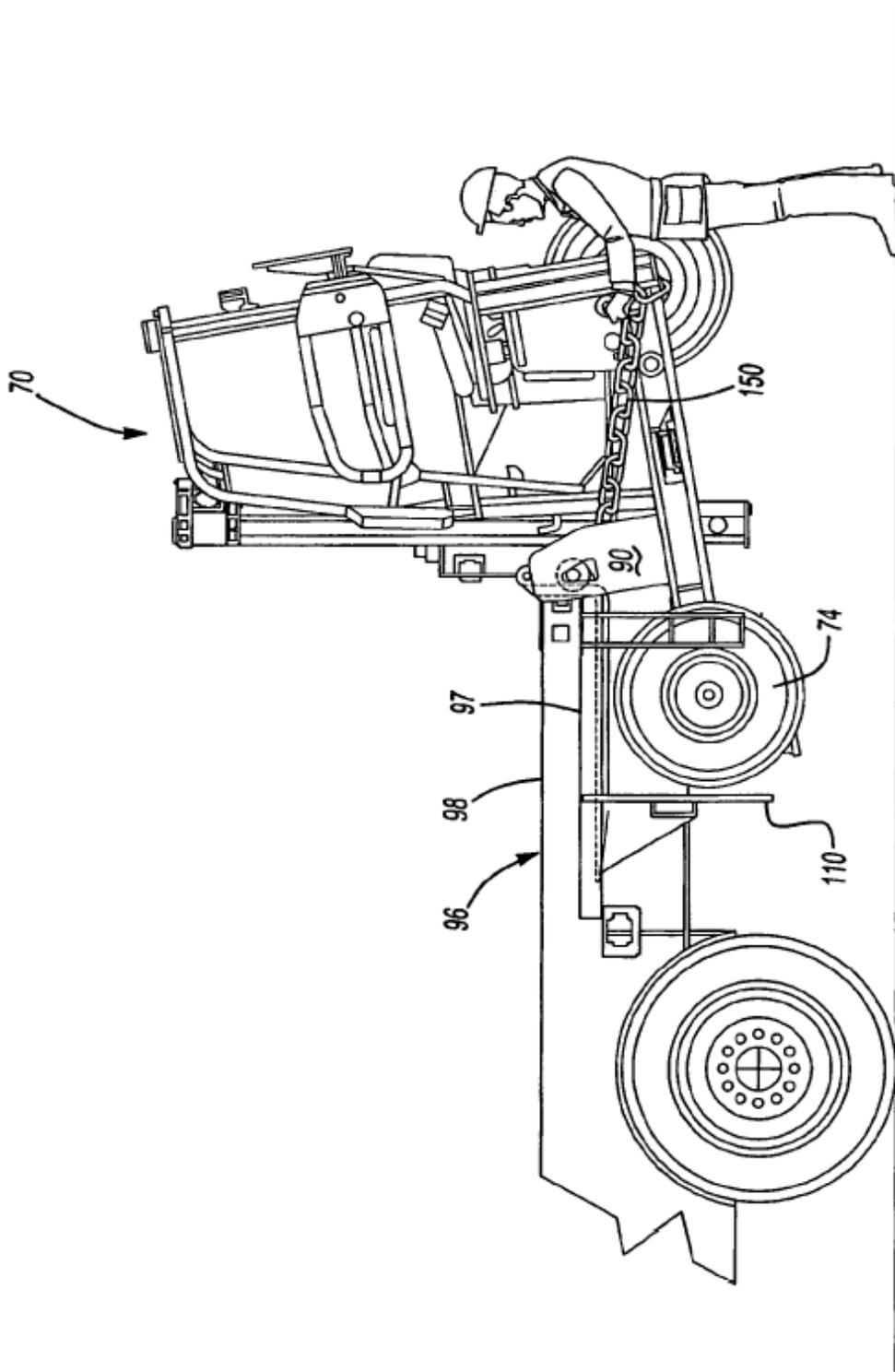


Fig-11

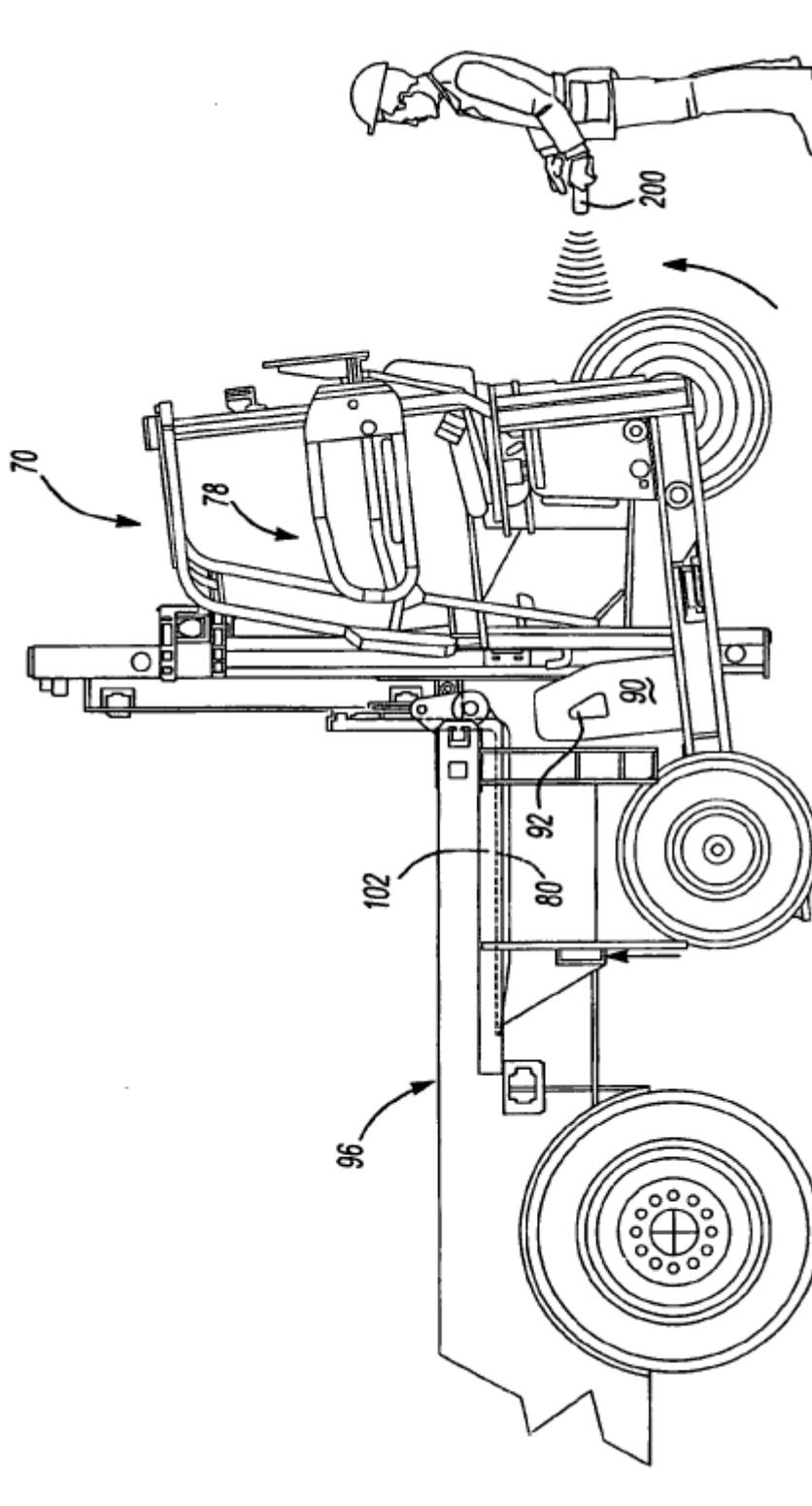


Fig-12

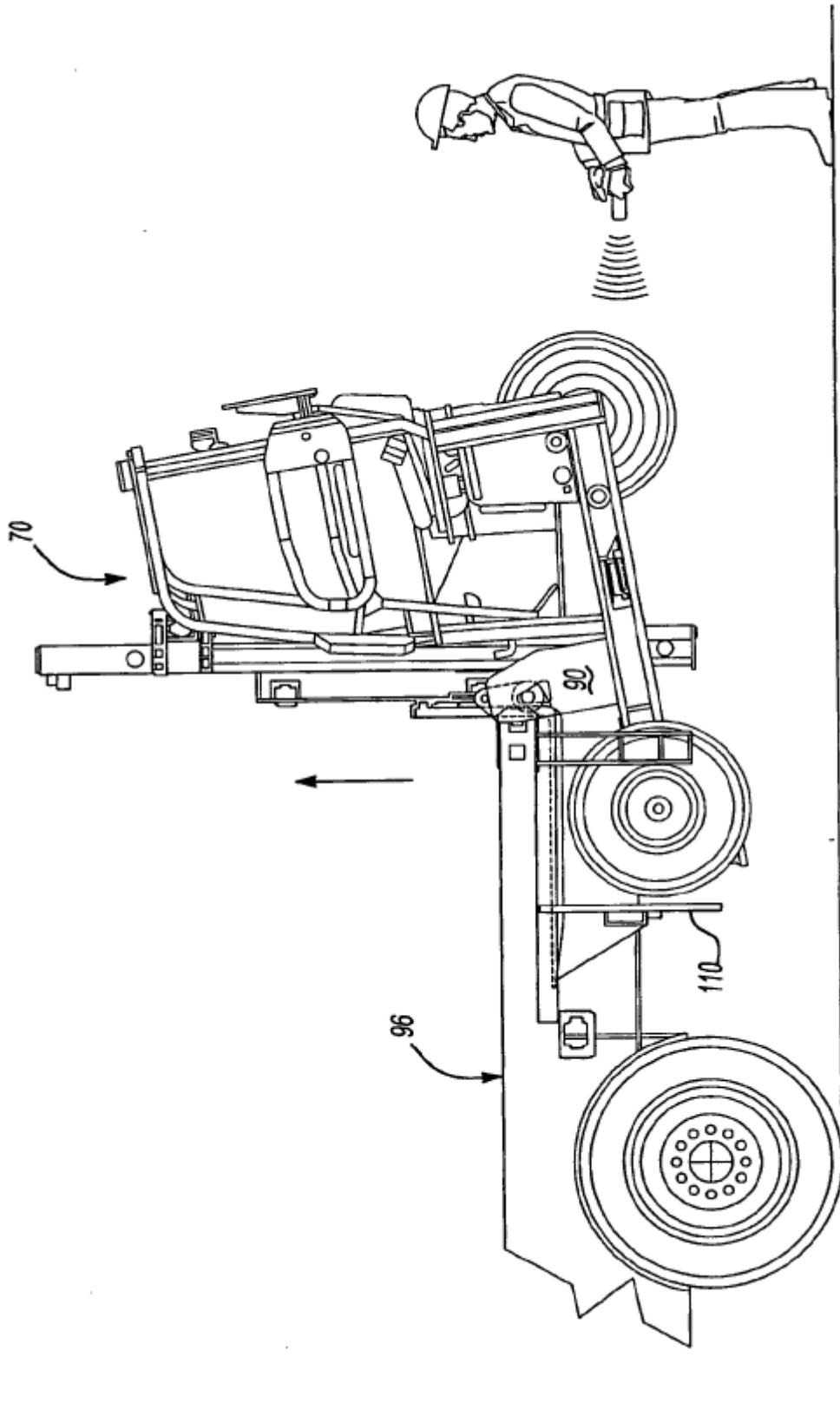


Fig-13

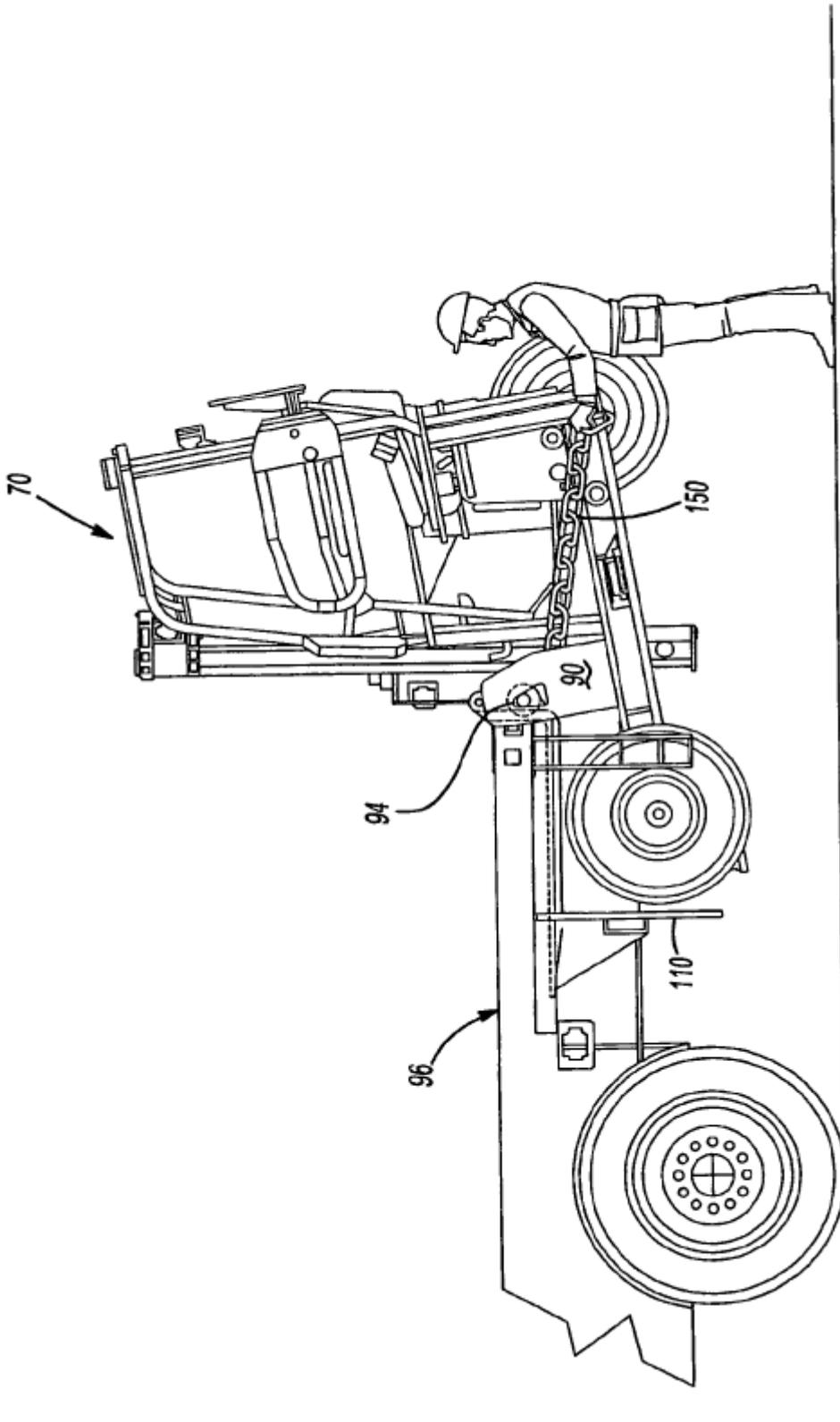


Fig-14

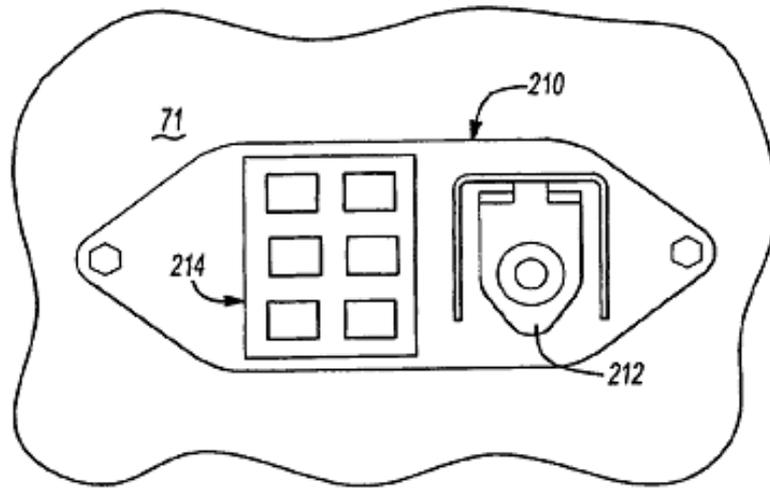


Fig- 15

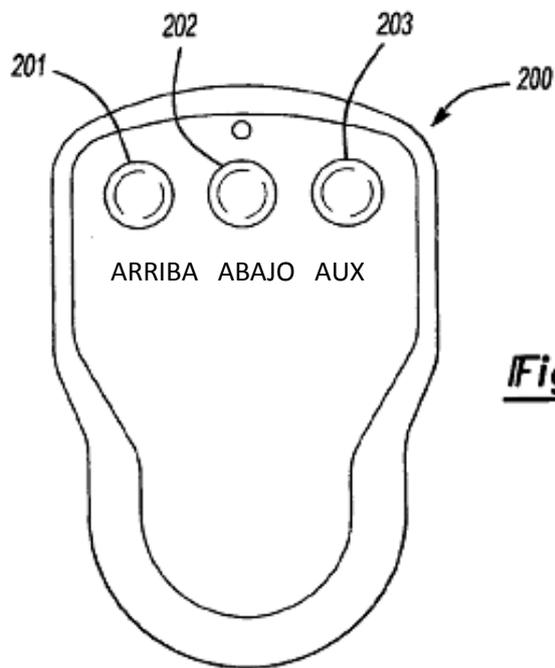


Fig- 16