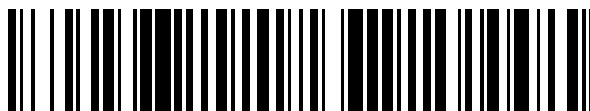


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 428 718**

51 Int. Cl.:

B66F 9/00 (2006.01)
B60P 1/02 (2006.01)
B60P 3/022 (2006.01)
B62B 3/065 (2006.01)
B66F 9/06 (2006.01)
B66D 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.01.2009 E 09725676 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.06.2013 EP 2231500**

54 Título: **Conjunto elevador móvil**

30 Prioridad:

25.03.2008 AU 2008901428

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

11.11.2013

73 Titular/es:

CARR, ANDREW LAURENCE (50.0%)
269 Bay Street
Pagewood, NSW 2035, AU y
CARR, SYMOND ANTHONY (50.0%)

72 Inventor/es:

CARR, ANDREW LAURENCE y
CARR, SYMOND ANTHONY

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 428 718 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

Conjunto elevador móvil.

Campo de la invención

5 En líneas generales, la presente invención está relacionada con un conjunto elevador móvil para manipular miembros estructurales, tales como una viga en I. Más particularmente, la invención está relacionada con un conjunto elevador móvil para elevar y transportar miembros estructurales en aplicaciones de construcción o de minería.

10 Las características del preámbulo de la reivindicación independiente se conocen desde el documento WO 03/089268 A1. El documento EP 1 213 090 A2 describe un aparato para retirar e instalar los paquetes horizontales de intercambiadores de calor.

Antecedentes de la invención

15 Los miembros estructurales, tales como las vigas en I, se necesitan a menudo para reforzar las estructuras en un lugar de construcción o en un emplazamiento minero. El ángulo y la colocación de los miembros estructurales son cruciales para el refuerzo, que requiere la colocación precisa de los miembros estructurales. Idealmente los miembros estructurales, cuando se instalan para un refuerzo estructural, pueden ser manipulados para ser colocados en distintas posiciones y orientaciones.

20 A menudo, se utiliza una o más carretillas elevadoras para manipular los miembros estructurales. Una de las desventajas de utilizar carretillas elevadoras son las restricciones de altura en un lugar de construcción o en un emplazamiento minero. Por ejemplo, cuando un aparcamiento de coches con varias plantas se va a convertir en un centro comercial, un piso sin otro del aparcamiento debe ser derribado para satisfacer los requisitos de altura para un centro comercial. En esta situación, para el refuerzo estructural pueden ser necesarios unos miembros estructurales. El uso de carretillas elevadoras en esta situación puede no ser posible debido a que las carretillas elevadoras pueden ser demasiado altas para entrar en un nivel del aparcamiento. Otras desventajas de usar carretillas elevadoras también incluyen la necesidad de varias carretillas elevadoras y varios operarios de carretillas elevadoras. Las restricciones de altura en un emplazamiento minero pueden ser aún más estrictas que las de un aparcamiento.

Compendio de la invención

El conjunto elevador móvil de la presente invención se define en la reivindicación independiente.

Breve descripción de las figuras acompañantes

30 Fig. 1 Vista en perspectiva de una primera realización del conjunto elevador móvil y una carretilla elevadora.

Fig. 2 Vista desde el extremo de una segunda realización del conjunto elevador móvil.

Fig. 3 Vista desde el extremo de una tercera realización del conjunto elevador móvil con un cabrestante y un rodillo de guía.

35 Fig. 4 Vista parcial desde el extremo de la tercera realización del conjunto elevador móvil con una base que se coloca con un ángulo.

Fig. 5 Vista en perspectiva de un ejemplo de un patín.

Fig. 6 Vista en perspectiva de la primera realización del conjunto elevador móvil que incluye un patín.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

40 La presente invención está relacionada con un conjunto elevador móvil para transportar y manipular miembros estructurales, tales como una viga I, en aplicaciones de construcción o de minería.

45 En un aspecto de la invención, tal como se muestra en la Fig. 1, el conjunto elevador móvil comprende una unidad primaria o un bastidor principal 2 con una o más de ruedas 4 para el transporte de un miembro estructural (que no se muestra en la Fig. 1), y por lo menos dos dispositivos elevadores 6 conectados al bastidor principal 1 para recolocar el miembro estructural. La Figura 1 muestra una realización con cuatro dispositivos elevadores 6, dispuestos como dos pares (8 y 10) de dispositivos elevadores 6 espaciados longitudinalmente a lo largo del bastidor principal 2, que, en la realización mostrada en la Fig. 1, es rectangular.

50 En algunas realizaciones, cada uno de los dispositivos elevadores 6 incluye un cilindro hidráulico para subir o bajar el correspondiente dispositivo de elevación. Los dispositivos elevadores 6 pueden ser controlables individualmente de tal manera que el miembro estructural se puede recolocar, tal como subir, bajar, rodar o inclinarse, con un ángulo con respecto al suelo o una superficie de soporte en la que descansa el conjunto elevador móvil. Los dispositivos

elevadores 6 y los cilindros hidráulicos se pueden controlar conjuntamente mediante un único dispositivo de control, con control sobre los dispositivos elevadores y cilindros hidráulicos individuales.

En la realización mostrada en la Fig. 1, cada uno de los dos pares (8 y 10) de dispositivos elevadores 6 está conectado a una base 12, en la que puede descansar el miembro estructural. Las dos bases 12, que se muestran como que tienen forma de U, se acoplan funcionalmente a los cilindros hidráulicos del par correspondiente (8 y 10) de dispositivos elevadores 6.

En algunas realizaciones, por lo menos uno de los dispositivos elevadores 6 puede incluir un dispositivo de monitorización de carga, tal como una célula de carga.

En la realización mostrada en la Fig. 1, el bastidor principal 2 incluye un primer par y un segundo par de ruedas 4 (en la Fig. 1 sólo se pueden ver tres ruedas, una rueda alejada está bloqueada por el bastidor principal 2).

Con fines de comparación, en la Fig. 1 también se muestra una carretilla elevadora 13 de tamaño típico. Como se muestra, esta realización no reivindicada del conjunto elevador móvil tiene sólo aproximadamente la mitad de la altura que la carretilla elevadora. El uso de un conjunto elevador móvil puede, por lo tanto, permitir el transporte y la manipulación de un miembro estructural en un entorno, tal como una mina o lugar de construcción, con una restricción de altura que excluiría el uso de una carretilla elevadora.

La Figura 2 muestra la vista desde el extremo de otra realización del conjunto elevador móvil y muestra un par de ruedas 4. Esta realización es similar a la que se muestra en la Fig. 1, con la excepción de que el bastidor principal 2 en esta realización incluye una barra de tiro 16 y tiene forma de remolque. El par de ruedas 4 mostradas en la Fig. 2 está acoplado a una plataforma giratoria 18. La plataforma giratoria 18 puede girar 360 grados. La plataforma giratoria 18 permite que el conjunto elevador móvil gire, por lo que el conjunto elevador móvil no tiene restringido su movimiento a una sola dirección.

La Fig. 3 muestra una vista desde el extremo de otra realización del conjunto elevador móvil. La Fig. 3 muestra el conjunto elevador móvil junto con un miembro estructural 24 en una de las bases 12, en la que la base y el miembro estructural 24 se han subido, exponiendo las dos cilindros hidráulicos 26. En esta realización, el conjunto elevador móvil incluye un rodillo de guía 20 para ayudar, cuando el miembro estructural 24 se baja al nivel del rodillo de guía 20, a deslizar el miembro estructural 24 por el conjunto elevador móvil. El conjunto elevador móvil también puede incluir un cabrestante 22 para tirar del miembro estructural por el conjunto elevador móvil sobre el rodillo de guía 20.

La Fig. 4 muestra una vista parcial desde un extremo de un conjunto elevador móvil, en el que una de las bases 12 está colocada con un ángulo, lo que permite el movimiento deslizante o rodante del miembro estructural (el miembro estructural no se muestra por completo en la Fig. 4), como en la maniobra de barril de los aviones. Esto se puede conseguir controlando individualmente la extensión de los dos cilindros hidráulicos 26 conectados a la base 12.

La Fig. 4 también muestra por lo menos otro conjunto elevador móvil. Los dos o más conjuntos móviles de elevación se pueden disponer, de tal forma como se muestra, para acoplarse con otro para formar un tren de conjuntos móviles de elevación. Esta disposición de más de un conjunto elevador móvil permite a los miembros estructurales que son substancialmente más largos que la distancia de separación de las dos bases 12 del conjunto elevador móvil ser soportadas y recolocadas o manipuladas (subir, bajar, rodar o inclinarse).

Según la presente invención, el conjunto elevador móvil incluye una unidad secundaria o un patín para distribuir la carga puntual del conjunto elevador móvil sobre una superficie de soporte, tal como un piso de cemento en una obra de edificación o cualquier superficie de tierra en una mina. Un ejemplo de un patín 28 se muestra en la Fig. 5. El patín 28 también puede incluir un bastidor superior 32 que puede subir o bajar con respecto a la superficie de soporte, ajustando de ese modo la altura total del patín 28.

Según la invención, el conjunto elevador móvil comprende generalmente, como se muestra en la Fig. 6, un bastidor principal 2 que está adaptado para situarse en la superficie de soporte 30, un dispositivo de elevación 6 conectado al bastidor principal 2 para subir o bajar un miembro estructural (en la Fig. 6 no se muestra, y un patín 28 que descansa sobre la superficie de soporte 30 por debajo del bastidor principal 2 y se dispone para contactar con el bastidor principal 2 a para distribuir las fuerzas impartidas por el miembro estructural sobre el bastidor principal 2 por toda la superficie de soporte 30. El patín 28, como se muestra en la Fig. 6, no está en contacto con el bastidor principal 2.

El patín 28 puede incluir por lo menos un cilindro hidráulico para ajustar la altura del patín 28, mediante el ajuste de la altura del bastidor superior 32 con respecto a la superficie de soporte, para contactar con el bastidor principal 2. En general, el por lo menos un cilindro hidráulico es uno de una pluralidad de cilindros hidráulicos (tal como un cilindro en cada esquina) dispuesto para el ajuste de la inclinación o el plano del bastidor superior 32 del patín 28 de tal manera que la carga ejercida por el conjunto elevador móvil sobre la superficie de soporte 30 se distribuye de manera que se puede ajustar, preferiblemente se distribuye de manera uniforme. El patín 28 también puede incluir otro dispositivo de monitorización de carga, tal como una célula de carga en cada uno de los cilindros hidráulicos.

- 5 El patín 28, tal como se muestra en la Fig. 5, también puede incluir unas ruedas orientables 34 para el movimiento del patín 28. En la práctica, puede ser necesario que el bastidor principal 2 y el patín 28 se muevan a una superficie de soporte que no tiene una capacidad de carga puntual particularmente elevada. En esta situación, el bastidor superior 32 del patín 28 puede subir en primer lugar para hacer contacto con el bastidor principal 2, e inclinarse apropiadamente para distribuir uniformemente la carga entre las ruedas 4 del bastidor principal 2 y las ruedas orientables 34 del patín 28. Las células de carga de cada uno de los cilindros hidráulicos pueden ayudar a medir y determinar una altura adecuada y la inclinación o el plano del bastidor superior 32 para distribuir uniformemente la carga. El patín 28, junto con el bastidor principal 2, puede moverse luego a la ubicación deseada de la superficie de soporte, reduciendo de ese modo el riesgo de un fallo localizado de la superficie de soporte.
- 10 El bastidor principal 2 de la realización mostrada en la Fig. 6, al igual que algunas de las realizaciones anteriormente mencionadas, tiene unos miembros de soporte o ruedas 4. El bastidor principal 2 también puede tener la forma de un remolque.
- Todas las características mencionadas en el aspecto sin un patín también se pueden aplicar al aspecto que incluye un patín.
- 15 Ahora que se han descrito varias realizaciones preferidas de la presente invención, será evidente para los expertos en la técnica que el conjunto elevador móvil tiene las siguientes ventajas:
- El conjunto elevador móvil con el patín o la unidad secundaria subyacentes se puede colocar sobre un piso o una superficie de soporte relativamente débil mediante la distribución de la carga entre las unidades primaria y secundaria sin comprometer la integridad del piso.
 - Los miembros estructurales pueden ser manipulados de varias maneras, incluido el ser subidos, bajados, deslizados, rodados e inclinados, para la precisa colocación de los miembros estructurales, que a menudo se requiere para el refuerzo estructural.
 - El conjunto elevador móvil puede construirse a medida con una gran variedad de alturas, después de considerar las restricciones de altura para una aplicación específica.
 - Si los dispositivos elevadores son controlados todos por un único dispositivo de control con el control de los dispositivos elevadores individuales, el conjunto elevador móvil puede ser manejado por una sola persona o solamente un número limitado de personal.
- 25 Los expertos en la técnica apreciarán que la invención que se describe en esta memoria es susceptible a variaciones y modificaciones aparte de las descritas específicamente. Por ejemplo, el conjunto elevador móvil puede incluir cualquier número de dispositivos elevadores según sea necesario. Tanto el primero como el segundo par de ruedas del bastidor principal pueden conectarse a su respectiva plataforma giratoria, que proporciona una rotación de 360° de ambos pares de ruedas. Las bases pueden tener forma de V, con múltiples surcos o canales, o cualquier forma distinta a la forma de U.
- 30

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto elevador móvil que comprende:
un bastidor principal (2) con una o más ruedas (4) para el transporte de un miembro estructural (24);
por lo menos dos dispositivos elevadores (6) controlables individualmente conectados al bastidor principal (2) para
5 recolocar el miembro estructural (24);
caracterizado por
un patín (28) que descansa sobre una superficie de soporte (30) por debajo del bastidor principal (2) y que está
dispuesto para contactar con el bastidor principal (2) para distribuir las fuerzas impartida por el miembro estructural
(24) sobre el bastidor principal (2) por la superficie de soporte (30).
- 10 2. Un conjunto elevador móvil según la reivindicación 1, en donde los dispositivos elevadores (6) incluyen un
cilindro hidráulico (26).
3. Un conjunto elevador móvil según alguna de las reivindicaciones 1 o 2, en donde la pluralidad de dispositivos
elevadores (6) se disponen como dos pares (8, 10) de dispositivos elevadores (6) espaciados longitudinalmente a lo
largo del bastidor principal (2) que es generalmente rectangular.
- 15 4. Un conjunto elevador móvil según la reivindicación 3, que comprende además dos bases (12) conectadas con
el respectivo de los dos pares (8, 10) de dispositivos elevadores (6).
5. Un conjunto elevador móvil según la reivindicación 4, en donde cada una de las dos bases (12) se acopla
funcionalmente a los cilindros hidráulicos (26) del par correspondiente (8, 10) de los dispositivos elevadores (6) para
subir, bajar, inclinar o hacer rodar el miembro estructural (24).
- 20 6. Un conjunto elevador móvil según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde por lo menos uno
de la pluralidad de dispositivos elevadores (6) incluye un dispositivo de monitorización de carga.
7. Un conjunto elevador móvil según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el bastidor
principal (2) incluye un primer par y un segundo par de ruedas (4) y el bastidor principal (2) tiene forma de remolque.
8. Un conjunto elevador móvil según la reivindicación 7, en donde por lo menos uno de los pares de ruedas (4)
25 se acopla a una plataforma giratoria (18).
9. Un conjunto elevador móvil según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además un
rodillo de guía (20) para ayudar al deslizamiento del miembro estructural (24) por el conjunto elevador móvil.
10. Un conjunto elevador móvil según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el patín (28)
incluye uno o más cilindros hidráulicos para ajustar la altura del patín (28) para contactar con el bastidor principal (2).
- 30 11. Un conjunto elevador móvil según la reivindicación 10, en donde se dispone uno o más cilindros hidráulicos
para ajustar la inclinación de un bastidor superior (32) del patín (28) de tal manera que la carga ejercida por el
conjunto elevador móvil sobre una superficie de soporte (30) se distribuya de manera ajustable.
12. Un conjunto elevador móvil según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el bastidor
principal (2) incluye unos miembros de soporte.
- 35 13. Un conjunto elevador móvil según la reivindicación 12, en donde el bastidor principal (2) tiene forma de
remolque.
14. Un conjunto elevador móvil según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el patín (28)
incluye un dispositivo de monitorización de carga.

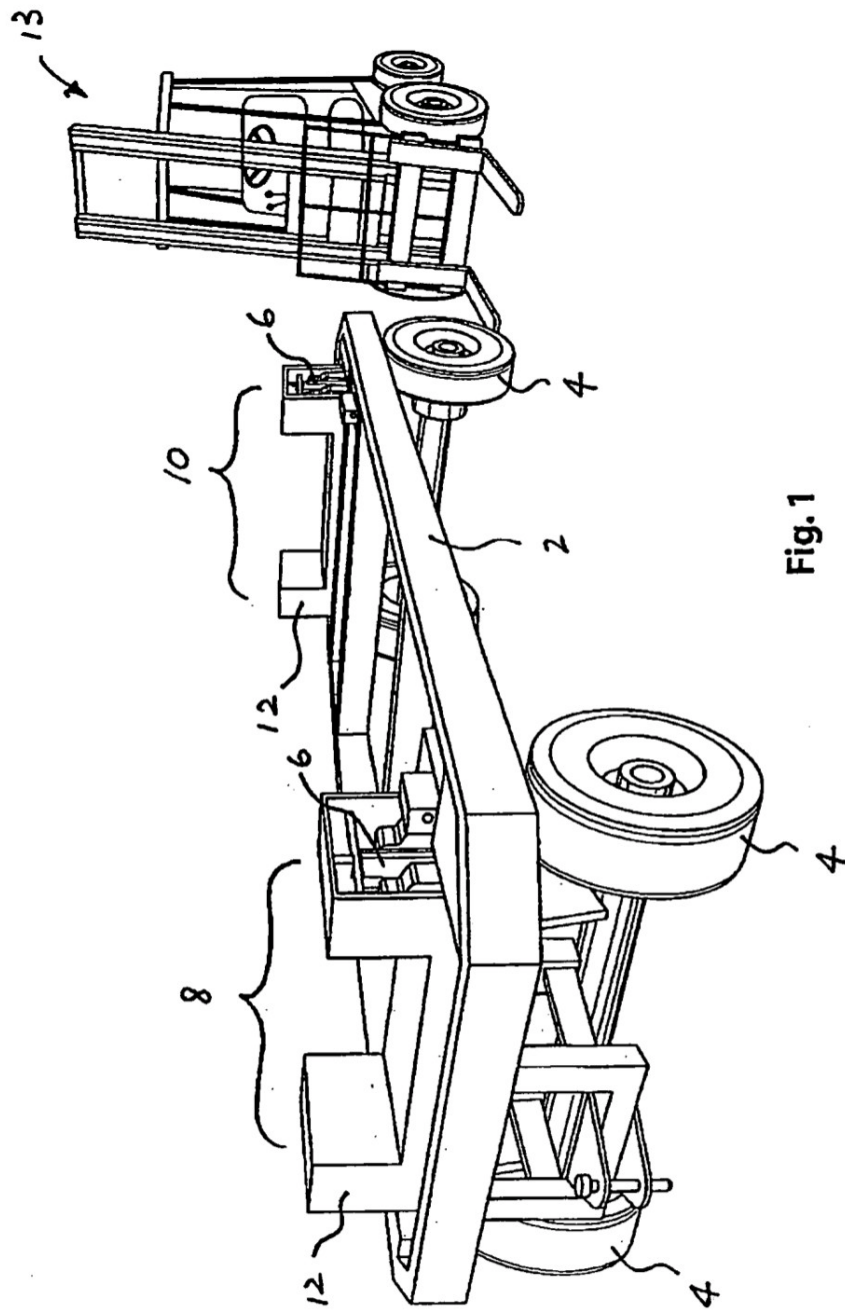


Fig.1

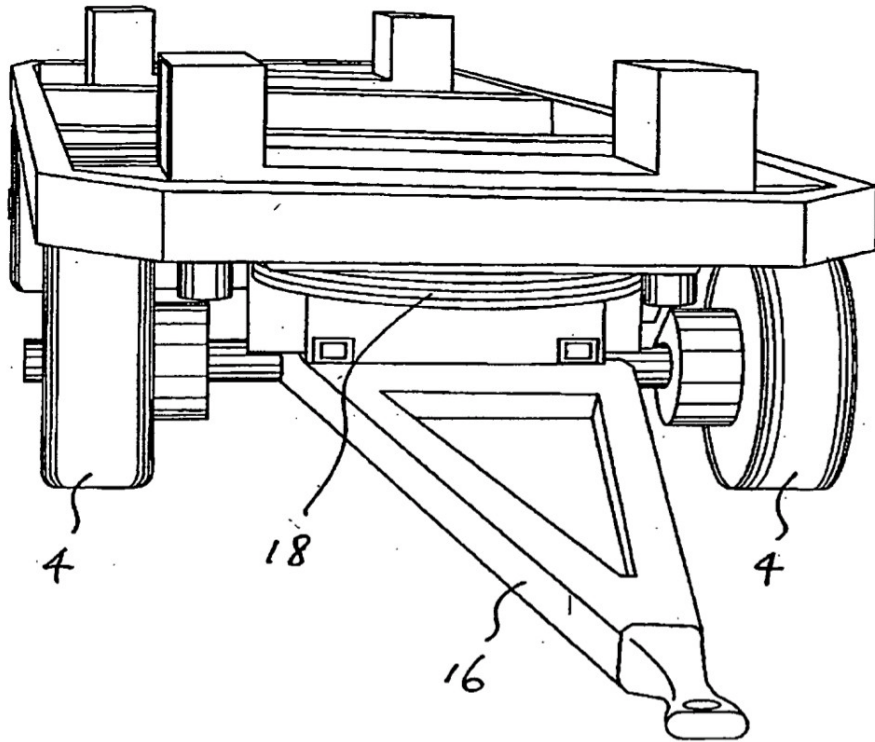


Fig. 2

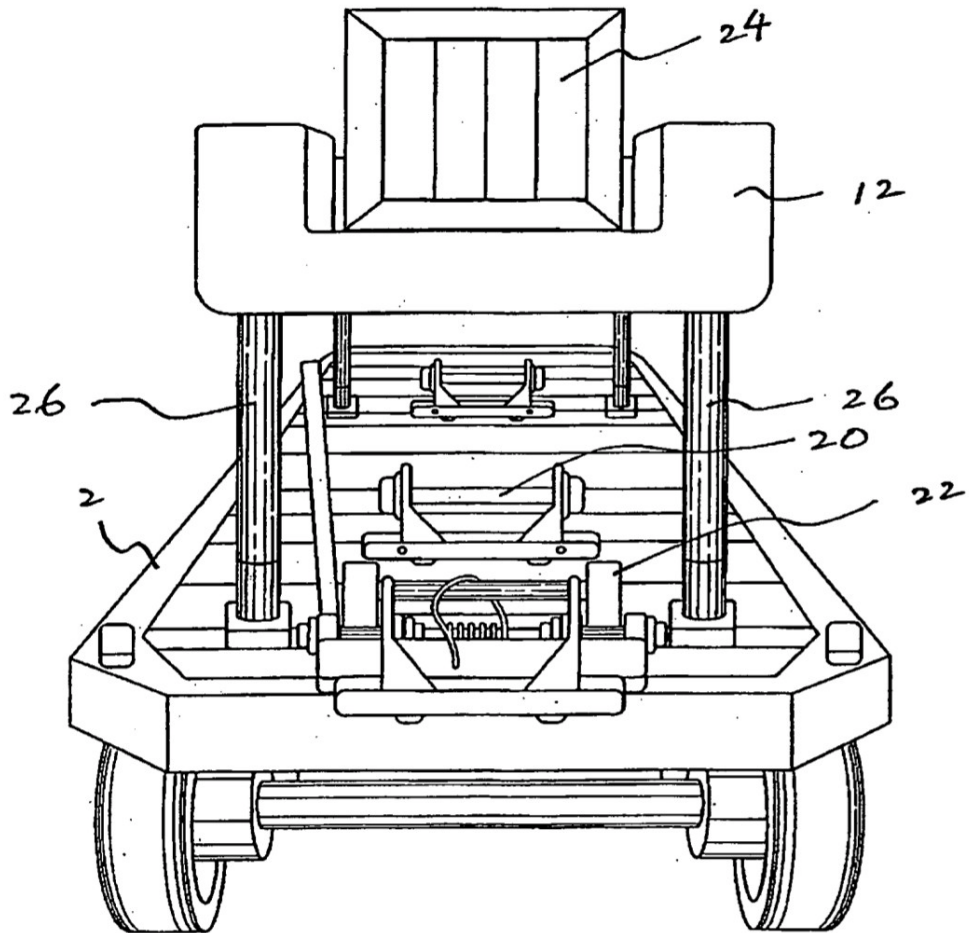


Fig. 3

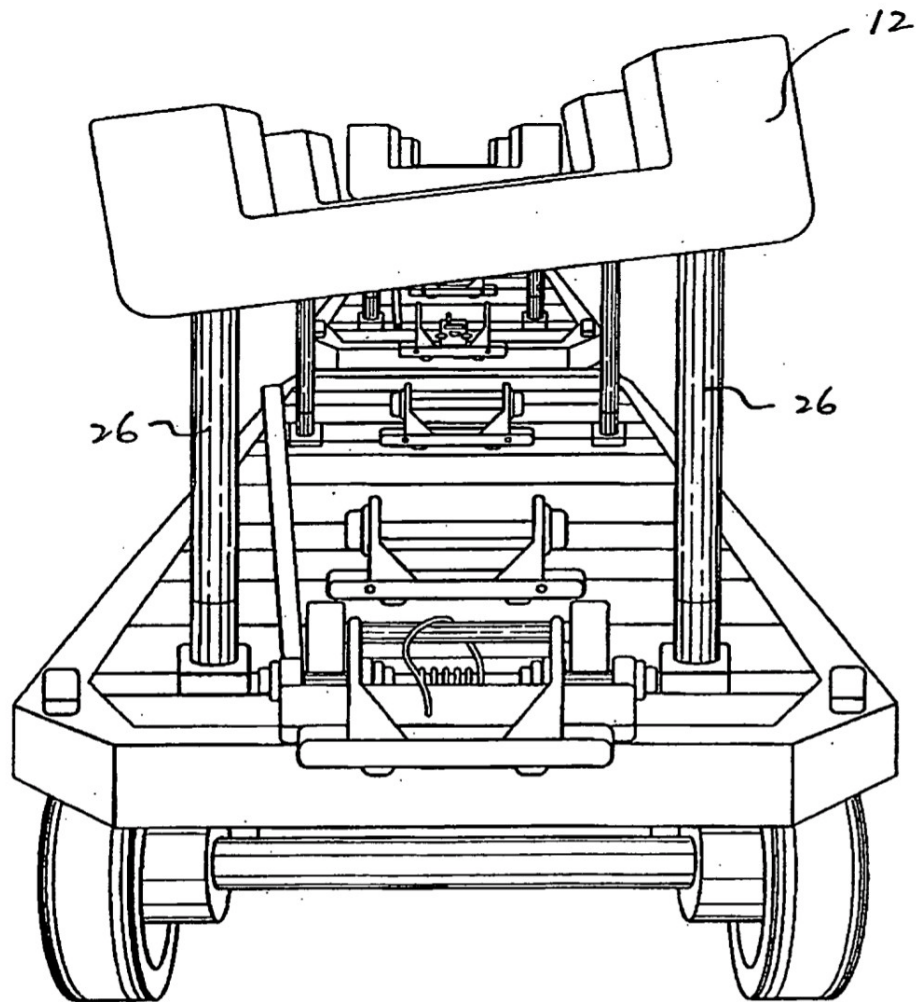


Fig. 4

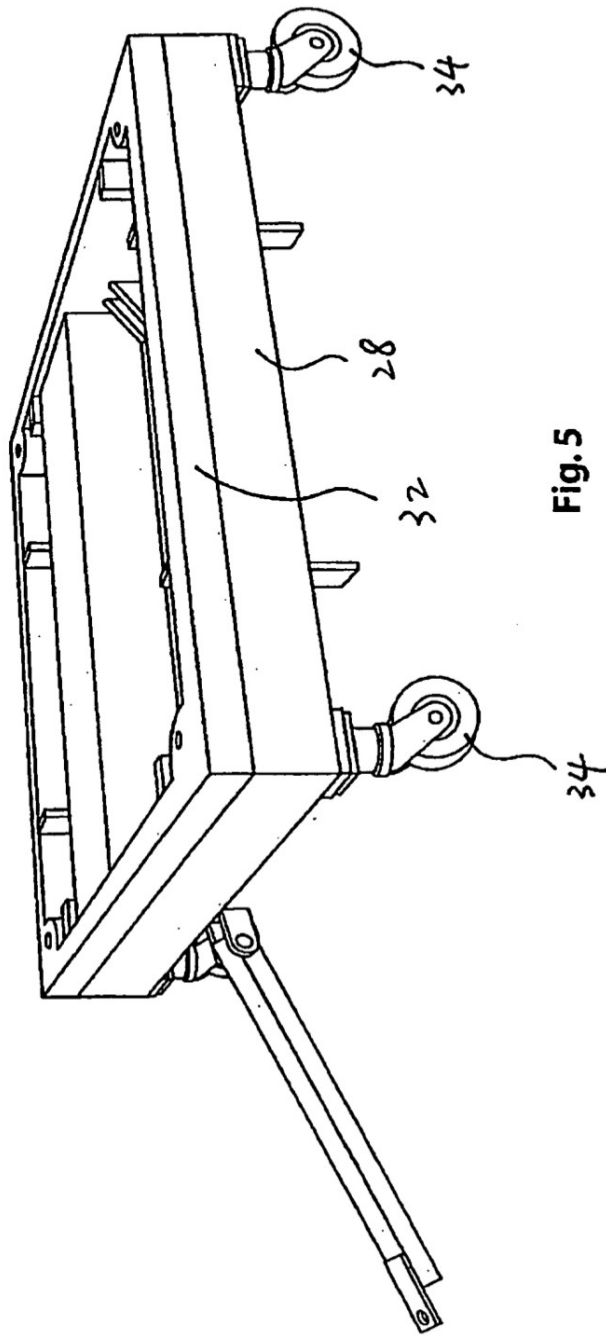


Fig. 5

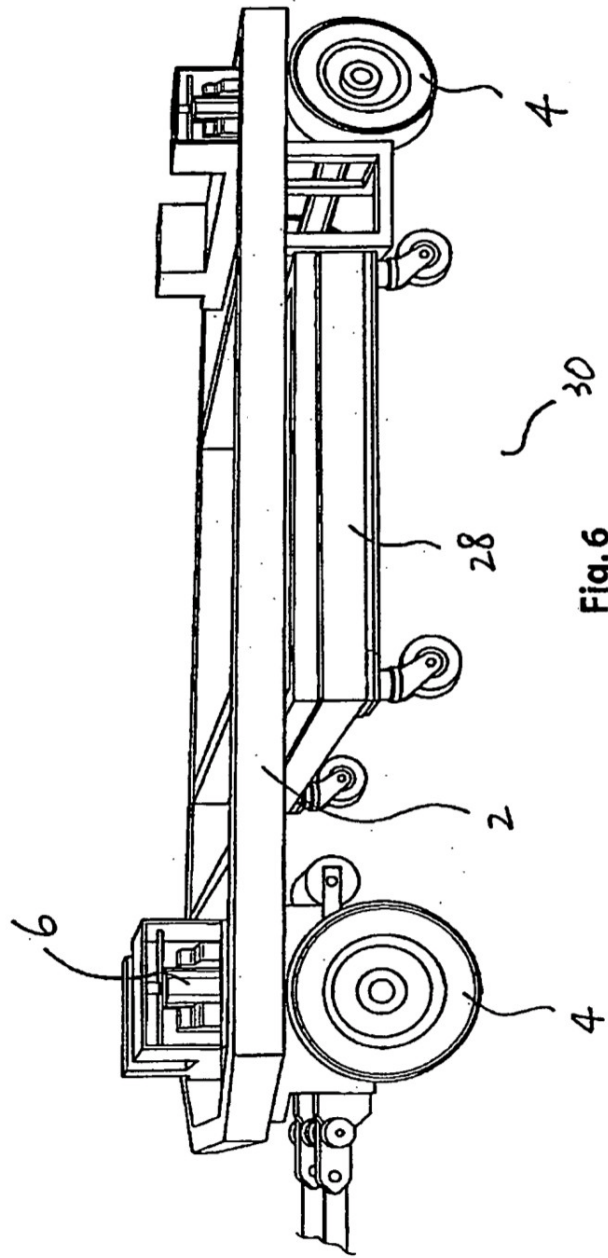


Fig.6