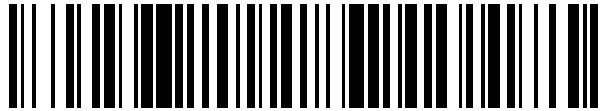


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 613 093**

51 Int. Cl.:

B66C 1/10

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.02.2012 PCT/IB2012/050881**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.08.2012 WO12114319**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.02.2012 E 12749728 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.11.2016 EP 2678261**

54 Título: **Viga de elevación**

30 Prioridad:
27.02.2011 US 201161447054 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.05.2017

73 Titular/es:
**LEIBOVITZ, EITAN (100.0%)
18 Hashalom St.
40500 Even Yehuda, IL**

72 Inventor/es:
LEIBOVITZ, EITAN

74 Agente/Representante:
DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 613 093 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

Viga de elevación

Campo de la invención

La presente invención se refiere a equipos de elevación.

5 Antecedentes de la Invención

Las grúas son normalmente utilizadas para elevar materiales de construcción y equipos en obras de construcción. Típicamente, las grúas están limitadas a ubicaciones en las hay una línea vertical entre el gancho de la grúa y la ubicación en la que está la carga levantada.

10 En algunas zonas de construcción, existe la necesidad de colocar una carga sobre un suelo en el que existe un techo u otro obstáculo, tal como en un edificio. En tales casos, puede ser beneficioso elevar la carga mediante la grúa, y después desplazar la carga lateralmente, horizontalmente, al interior del edificio, a través de un espacio formado entre el suelo y el techo asociado.

15 El documento US 3.675.961 concedido a Wheeler describe una viga de elevación horizontal compensada para poder realizar las tareas de elevación descritas anteriormente. La viga de elevación compensada es capaz de elevar y equilibrar cargas pesadas implementando una propuesta estática simple o una propuesta dinámica. En la propuesta estática, el cable de elevación (denominado línea, en la invención) cuelga desde arriba, se divide en dos cables de contacto divergentes, cada uno asegurado a un respetivo punto de atado a lo largo del elevador horizontal. Los puntos de atado son estáticos con respecto al elevador horizontal, y están separados a lo largo de la longitud de la viga horizontal. El peso del contrapeso se modifica manualmente. En una segunda implementación, el punto de atado está también situado estáticamente a lo largo del elevador. Sin embargo, la ubicación del contrapeso es maniobrable hacia delante y hacia atrás a lo largo de la longitud de la viga horizontal.

20 El documento US 7.017.963 concedido a Setzke et al. describe una viga de elevación compensada para realizar las tareas de elevación anteriormente descritas, en donde, una viga de elevación compensada está diseñada para elevar y permitir el equilibrado de cargas pesadas. La viga de elevación incluye un contrapeso interno que está adaptado para ser ajustado hidráulicamente mediante el uso de un mecanismo de control accionado manualmente. La viga de elevación incluye también una torre de elevación alargada rígida.

25 Es un objetivo de la presente invención proporcionar una viga de elevación que se pueda ajustar fácilmente a diversas cargas de elevación que tengan pesos significativamente diferentes.

30 Es un objetivo más de la presente invención proporcionar un conjunto de viga de elevación diseñado para eliminar o al menos reducir la posibilidad de que la viga se voltee cuando lleve una carga no equilibrada.

Sumario de la Invención

La presente invención se refiere a una viga de elevación que tiene un contrapeso que se puede mover para mitigar cuestiones de equilibrado cuando se eleva/mueve una carga.

35 De acuerdo con las realizaciones de la presente invención, se proporciona un conjunto de viga de elevación definido en la reivindicación 1 y sus reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

La presente invención se entenderá y se apreciara mejor a partir de la siguiente descripción detallada tomada en combinación con los dibujos adjuntos, en los que:

40 la Fig. 1 es una vista esquemática de una realización de un conjunto de viga de elevación de acuerdo con la presente invención;

la Fig. 2 es una vista lateral esquemática del conjunto de viga de elevación de la Fig. 1;

la Fig. 3 es una vista esquemática de la viga de elevación de la Fig. 1; y

la Fig. 4 es una vista lateral esquemática del conjunto de viga de elevación en el caso de una significativa inclinación de la viga.

45 La siguiente descripción detallada de las realizaciones de la invención se refiere a los dibujos adjuntos anteriormente mencionados. Las dimensiones de los componentes y características mostrados en las figuras se eligen por comodidad y claridad de la presentación y no necesariamente están mostrados a escala. Siempre que sea posible, se utilizarán los mismos números de referencia en todos los dibujos y en la siguiente descripción para referirse a las mismas partes o partes iguales.

Descripción de las realizaciones de la Invención

Las realizaciones ilustrativas de la invención se describen a continuación. Para una mayor claridad, no todas las características/componentes de un implementación real están necesariamente descritos.

5 La Fig. 1 muestra una realización de un conjunto de viga de elevación 10 de acuerdo con la presente invención, para elevar una carga L. El conjunto de viga de elevación 10 incluye una viga alargada 12; y un mecanismo de equilibrio de carga 14 asociado de forma móvil con la viga alargada; un mecanismo de unión de elevación 16 por medio del cual la viga de elevación puede ser elevada y portada por una grúa o similar; y un mecanismo de unión de carga 18 para unir/llevar la carga L a la viga de elevación.

10 El mecanismo de unión de elevación 16 típicamente incluye componentes tales como un anillo de elevación 20 y un conector de anillo con viga 22, que normalmente está conectado a o cerca de un punto medio 24 de la viga alargada 12. El mecanismo de unión de carga 18 incluye, por ejemplo, una argolla 26 y correas de unión de carga 28.

15 El mecanismo de equilibrio de carga 14 incluye un miembro de estabilización de viga 30, que tiene un brazo horizontal relativamente largo 32 y un brazo vertical relativamente corto 34, que típicamente se cruzan entre sí. El brazo vertical 34 tiene un elemento de unión de contrapeso, por ejemplo, un gancho o una argolla 36 al que puede ser unido/colgado un contrapeso W. Antes de unir la carga L al conjunto de viga de elevación 10, el contrapeso W es típicamente ubicado debajo del punto medio 24 de la viga alargada 12, como se muestra en la Fig. 1.

20 Con referencia también a la Fig. 2, el brazo vertical 34 tiene un elemento de unión similar 38 (que permite el pivotamiento del miembro de estabilización de viga 30) para la conexión a los componentes adicionales del mecanismo de equilibrio de carga 14, para mover el contrapeso W para equilibrar la carga L. Como se observa en la Fig. 2, la viga alargada 12 tiene una forma de U invertida que define un canal 40. Los componentes de equilibrio de carga adicionales anteriormente mencionados están sustancialmente dispuestos en un canal 40 e incluyen uno o más conjuntos de ruedas 42, que incluyen un eje 44 para cada conjunto de ruedas. La viga alargada 12 tiene hombros 46 sobre los cuales las ruedas pueden rodar 42.

25 Volviendo a la Figura 1, el mecanismo de equilibrio de carga 14 incluye además un motor 48 para el mecanismo de equilibrio de carga 14, en particular para girar las ruedas 42 para mover el contrapeso W, con el fin de equilibrar la carga L. Para una mayor claridad, el motor 48 no se muestra en la Fig. 2.

30 La Fig. 3 ilustra un mecanismo de equilibrio de cargas modificado 14 a modo de ejemplo, en el que en lugar de las ruedas 42, el mecanismo incluye una cadena 50 soportada en ambos extremos del mismo, y acoplada con, un par de engranajes o ruedas dentadas 52 que están unidas a la viga alargada 12. Una de las ruedas dentadas 52 es giratoria mediante el motor 48.

El motor 48 está preferiblemente provisto de un doble mecanismo de freno. Cuando el motor 48 está girando una de las rueda dentada 52, el engranaje de rueda es bloqueado cuando el motor 48 ya no está activado. Además, cuando el motor 48 ya no está activado, un freno externo (no mostrado) presiona contra el eje del motor evitando cualquier posible rotación de las ruedas 42 o de la rueda dentada 52.

35 Funcionamiento: la carga L (a través del mecanismo de unión de carga 18) y una grúa o similar (a través de del mecanismo de unión de elevación 16) están unidos a la viga de elevación 10. Cuando la grúa levanta la viga de elevación 10, la viga de elevación quedará cargada e inclinada hacia la carga L. En este punto, el motor 48 es activado (por ejemplo por un trabajador, u opcionalmente, por un conmutador de palanca, no mostrado) de manera que el mecanismo de equilibrio de carga 14 junto con el contrapeso W son movidos en la dirección de alejarse de la carga L, hasta que la viga alargada 12 esencialmente se nivela. En este punto, la viga de elevación 10, junto con la carga L, está lista para ser levantada hasta un suelo deseado y otra ubicación.

40 Cuando la carga L está opuesta a la ubicación deseada, tal como un suelo de edificio, la grúa se puede mover para desplazar la carga horizontalmente al suelo seleccionado y colocarla en el mismo en la posición deseada. Cuando la carga L está apoyada en el suelo, el motor 48 es accionado de nuevo, sin embargo este tiempo para mover el contrapeso W hacia el punto medio 24 de la viga, así la carga puede ser separada de manera segura.

45 Es una característica particular de la presente invención que la viga de elevación 10 comprenda un mecanismo de equilibrio de carga 14 adaptado, como se ha descrito en las realizaciones anteriores, de manera que el contrapeso W puede ser convenientemente cambiado por un contrapeso que tenga diferente masa (peso), de manera que la viga de elevación se pueda utilizar para cargas de diferente tamaño, al contrario que los diseños en los que hay un contrapeso interno en la viga, que no es fácilmente reemplazable/cambiable. Esa capacidad de cambio es una característica muy rentable que evita la necesidad de sustituir toda la viga de elevación, o la sustitución complicada, y que lleva tiempo, del contrapeso interno como puede ser necesario con las vigas de elevación de la técnica anterior.

55 La Fig. 4 muestra otra característica particular de la presente invención en la que la viga de elevación 10 comprende un mecanismo para evitar la inclinación significativa de la viga alargada 12 durante el uso. Con el fin de evitar un significativo desequilibrio o peor aun, un volteo de la viga de elevación 10, una superficie inferior 54 de la viga 12

incluye una serie de microconmutadores 56. Cada microconmutador 56 está situado cerca de un tope mecánico 58.

5 En el caso de una inclinación indeseada de la viga 12, por ejemplo, más del 10% o 20% respecto a la horizontal, debido a un error humano, etc., en el funcionamiento del motor 48, una rotura de cadena, un deslizamiento de carga, etc., la viga alargada 12 puede inclinarse hasta la posición mostrada en la Fig. 4. En esta posición, dado que el brazo horizontal 32 de la viga de estabilización 12 permanece en una posición horizontal debido a la conexión no rígida (pivotable) del brazo horizontal 32, a través del elemento de unión 38 y la fuerza dirigida hacia abajo aplicada por el contrapeso W, un extremo 60 del brazo horizontal 32 presiona contra un microconmutador adyacente 56 haciendo, de este modo, que el motor 48 detenga su funcionamiento y evitando la inclinación adicional de la viga 12.

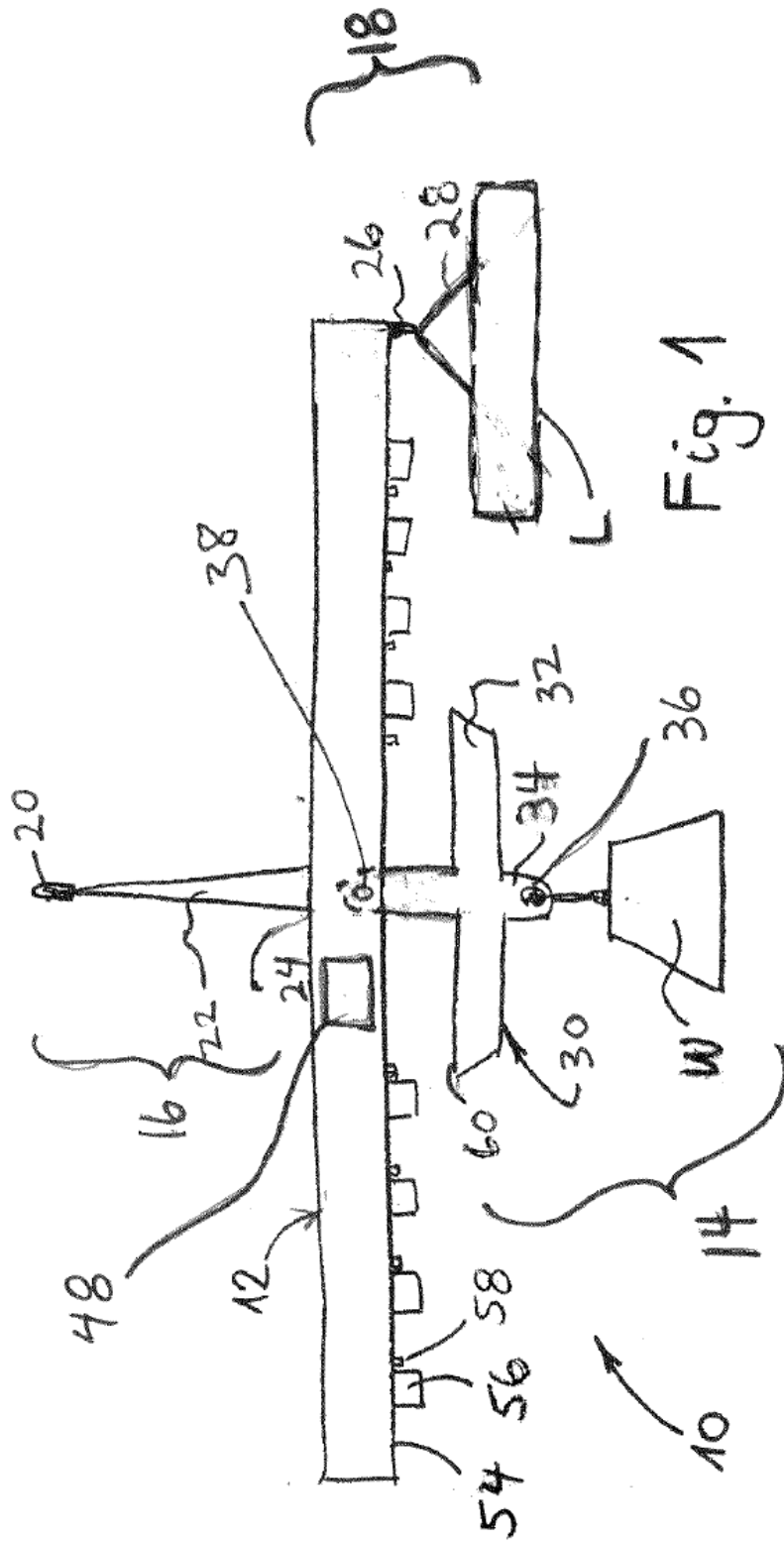
10 En el caso en el que la función del microconmutador 56 no sea suficiente, el extremo 60 del brazo horizontal 32 se acuña contra el tope mecánico adyacente 58, con lo que la viga alargada 12 es mantenida firmemente en esta posición. Adicionalmente o alternativamente, el microconmutador 56 puede estar adaptado para proporcionar una señal para detener la actividad de elevación. En este punto, si es necesario, la viga de elevación 10 puede ser descendida de forma segura al suelo y se puede evitar su fallo. De este modo, la estructura de la viga de elevación 10 de acuerdo con la presente invención ayuda a evitar el volteo desequilibrado de la viga de elevación.

15 Se ha de entender que la descripción anterior es meramente un ejemplo y que existen diversas realizaciones de la presente invención que se pueden concebir, haciendo los cambios necesarios, y que las características descritas en las realizaciones descritas anteriormente, y las no descritas aquí, se pueden utilizar separadamente o en cualquier combinación adecuada; y la invención puede ser concebida de acuerdo con las realizaciones no necesariamente descritas anteriormente.

20

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de viga de elevación (10) para elevar una carga (L), comprendiendo el conjunto de viga de elevación (10):
una viga alargada (12) que tiene un primer extremo, un segundo extremo y un punto medio;
- 5 un mecanismo de equilibrio de carga (14) asociado de forma móvil con la viga alargada (12) y que tiene un brazo horizontal (32)
y un elemento de unión de contrapeso, desde el que se puede colgar un contrapeso (W);
un anillo de elevación (20) conectado a la viga alargada (12) desde la que el conjunto de viga de elevación (10) se puede colgar;
- 10 un mecanismo de unión de carga (18) mediante el cual la carga se puede unir a la viga de elevación,
en donde el mecanismo de equilibrio de carga (14) comprende además un aparato de movimiento de contrapeso adaptado para mover el contrapeso a lo largo de la viga alargada (12) para ayudar a equilibrar la carga,
caracterizado por que la viga alargada (12) tiene una serie de microconmutadores (56) a lo largo de una superficie inferior (54) de la misma, estando los microconmutadores dispuestos para que un extremo del brazo horizontal (32)
15 entre en contacto con uno de los conmutadores en el caso de inclinación indebida de la viga de elevación.
2. El conjunto de viga de elevación (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el mecanismo de equilibrio de carga (14) está adaptado para que el contrapeso (W) pueda ser sustituido por un contrapeso diferente.
3. El conjunto de viga de elevación de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el mecanismo de equilibrio de carga comprende una cadena (50) y un motor (48) para mover el contrapeso (W).
- 20 4. El conjunto de viga de elevación de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el mecanismo de equilibrio de carga (14) comprende ruedas (42) para mover el contrapeso.
5. El conjunto de viga de elevación de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la viga alargada comprende además topes mecánicos (58) adyacentes a los micro-conmutadores (56).



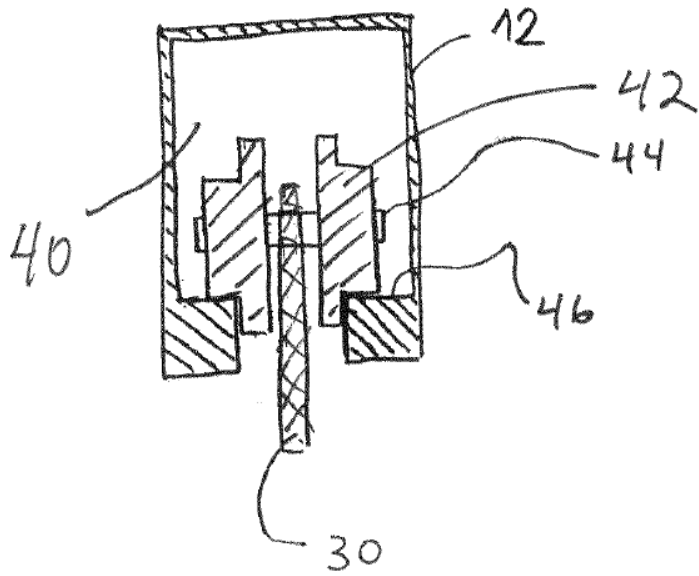


Fig. 2

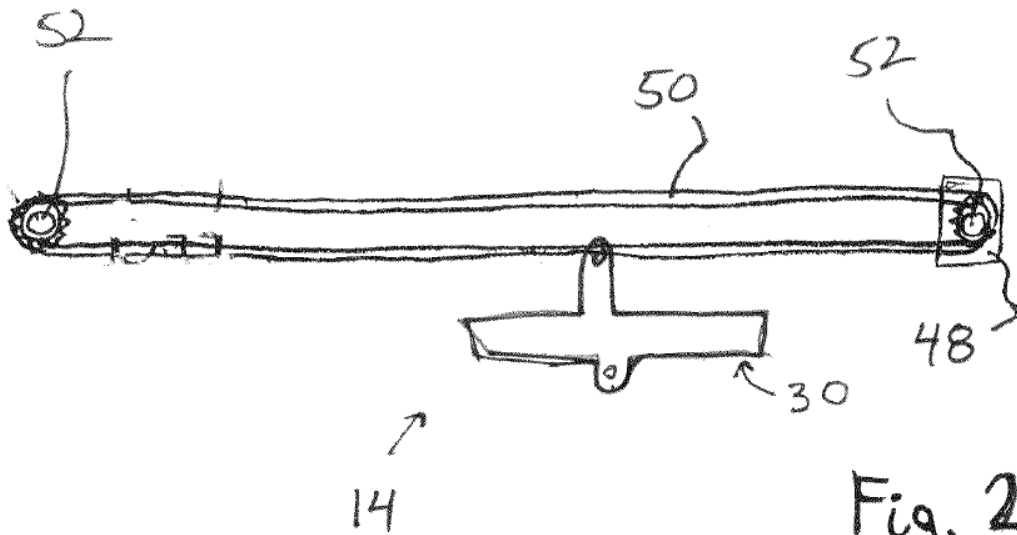


Fig. 3

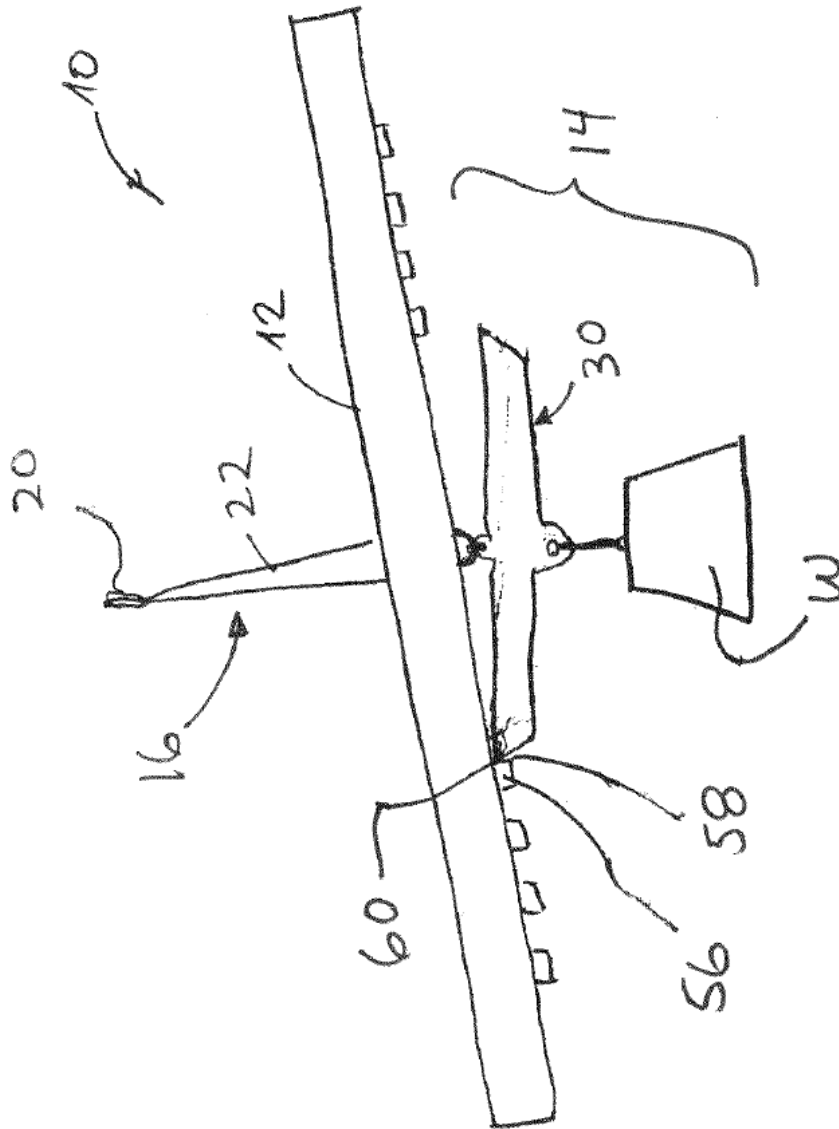


Fig. 4