

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 995 961**

51 Int. Cl.:

**B66C 19/02** (2006.01)

**B66C 23/20** (2006.01)

**E04D 15/00** (2006.01)

**E04D 13/03** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.01.2018** **E 18151862 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2024** **EP 3348513**

54 Título: **Herramienta de elevación para montar y desmontar una ventana de techo y un procedimiento para montar y desmontar una ventana de techo utilizando dicha herramienta de elevación**

30 Prioridad:

**16.01.2017 DK 201770028**

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

**11.02.2025**

73 Titular/es:

**VKR HOLDING A/S (100.00%)**

**Breeltevej 18**

**2970 Hørsholm, DK**

72 Inventor/es:

**ANDERSEN, BJARNE ANDRÉS**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 995 961 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

Herramienta de elevación para montar y desmontar una ventana de techo y un procedimiento para montar y desmontar una ventana de techo utilizando dicha herramienta de elevación

La invención se refiere a una herramienta de elevación para montar y desmontar la hoja de una ventana de techo en un techo inclinado, comprendiendo la herramienta de elevación soportes de apoyo adaptados para disponerse en el techo en lados opuestos de un marco de ventana instalado de la ventana de techo, comprendiendo cada soporte de apoyo una base de soporte, una pata de soporte y una barra angular que juntas forman un triángulo con un punto de conexión en cada esquina; una barra transversal que se puede unir de manera liberable entre los soportes de apoyo; y un cabrestante que se puede montar en la barra transversal. La invención se refiere además a un procedimiento para montar y desmontar la hoja de la ventana de techo en un techo inclinado.

### Antecedentes de la invención

El montaje y desmontaje de ventanas de techo a menudo se asocia con el levantamiento de objetos pesados, ya que los procesos incluyen levantar el marco de una hoja de ventana en posición o fuera del marco de la ventana. Dicho levantamiento generalmente lo realizan manualmente los trabajadores que instalan o renuevan la ventana del techo, lo que, a la larga, puede provocar lesiones en el trabajo. Además, este trabajo se realiza en condiciones difíciles donde tanto la inclinación del techo como el viento y el clima pueden dificultar el proceso de trabajo.

El documento DE 202016001203 U1 se refiere a una herramienta de elevación para el montaje y mantenimiento de una ventana de techo. La herramienta de elevación está compuesta por un marco con dos soportes de apoyo que se colocan en lados opuestos del marco de la ventana instalada, de modo que un cabrestante dispuesto en una barra transversal del marco puede levantar el panel de la ventana y el marco mediante un conjunto de succión. Para poder ajustar la herramienta de elevación al ancho del marco de la ventana y al ángulo de la ventana, los componentes del marco se pueden ajustar telescópicamente en sus longitudes.

Aunque el ajuste telescópico permite adaptar la herramienta de elevación a diferentes tipos de ventanas y construcciones de techo, también hace que la elevación sea poco práctica, ya que cuando se coloca y desmonta, es necesario montar/desmontar la herramienta de elevación en cada conexión telescópica, lo que requiere mucho tiempo y retrasa el trabajo para el trabajador.

El documento US2012/298939A1 describe un aparato para rescatar personas y objetos de un contenedor de almacenamiento de granos o estructuras similares. El documento GB2528106A describe un asiento plegable para su uso en un techo inclinado. El documento US2016/0265238A1 describe un aparato de soporte para soportar una carga en una superficie inclinada.

Un problema adicional con esta forma de montar y desmontar la herramienta de elevación es que la herramienta de elevación, cuando se desmonta, se separa en muchas partes individuales, lo que dificulta que el trabajador realice un seguimiento de cada parte.

En este contexto, un objeto de la invención es proporcionar una herramienta de elevación que ayude a los trabajadores en su trabajo de desmontaje y montaje de la hoja de la ventana, mientras que al mismo tiempo sea manejable y práctica cuando se coloca y desmonta.

### Resumen de la invención

En un primer aspecto de la invención, esto se logra mediante una herramienta de elevación según la reivindicación 1 como se describe en la sección de antecedentes, donde dos de los puntos de conexión entre la base de soporte, la pata de soporte y la barra angular de cada soporte de apoyo es pivotable y el tercer punto de conexión es liberable, cuando la herramienta de elevación no está en uso, de modo que la herramienta de elevación se puede plegar entre sí.

La ventaja de esto es que la herramienta de elevación se puede desmontar retirando la barra transversal de los soportes y los soportes se separan en el punto de conexión liberable, permitiendo así que los soportes se plieguen juntos alrededor de los dos puntos de conexión giratorios. Los soportes de apoyo permanecen así en una pieza fácilmente manejable en un estado plegado. Por lo tanto, toda la herramienta de elevación se puede transportar en menos partes que las herramientas de elevación descritas en la técnica anterior. Esto es particularmente ventajoso cuando la herramienta de elevación se va a ensamblar en el techo, ya que el transporte desde el suelo y hasta la construcción del techo a menudo implica maniobrar pasajes estrechos como andamios, donde la herramienta de elevación de la técnica anterior será problemática.

Cada soporte de apoyo está construido de tal manera que la base de soporte está adaptada para apoyarse contra la construcción de techo adyacente y sustancialmente paralela a uno respectivo de los dos elementos de marco laterales del marco de la ventana, de modo que la construcción de techo proporciona una superficie de apoyo para la herramienta de elevación. En un estado montado, la pata de soporte se extiende sustancialmente en vertical desde la base de soporte, por lo que el peso de la hoja y el cristal de la ventana se transfiere de manera óptima cuando se utiliza la herramienta de elevación.

Según la invención, al menos uno de los puntos de conexión de cada soporte es desplazable para que el soporte pueda ajustarse a la inclinación de la cubierta. Al proporcionar una herramienta de elevación, donde al menos uno de los puntos de conexión entre la barra angular, la base de soporte y la pata de soporte es desplazable, es posible que la pata de soporte se extienda verticalmente independientemente de la inclinación del techo. Esto significa que la herramienta de elevación se podrá utilizar en construcciones de techo de todas las inclinaciones.

En una realización de la invención, el punto de conexión desplazable se puede proporcionar haciendo que uno de los puntos de conexión pivotantes sea desplazable bajo el ensamblaje de la herramienta de elevación, por ejemplo, disponiendo el punto de conexión pivotante en la zapata deslizante que se puede bloquear en su posición durante el estado montado de la herramienta de elevación.

En una realización actualmente preferida, el punto de conexión desplazable permite que el punto de conexión liberable sea desplazable a lo largo de la longitud de uno de dos de la base de soporte, la pata de soporte y la barra angular que están conectadas por el punto de conexión liberable.

En una realización de este tipo, el punto de conexión desplazable se proporciona mediante una ranura alargada en la base de soporte, la pata de soporte y la barra angular, de modo que el punto de conexión liberable se pueda colocar a lo largo de la longitud de la ranura alargada durante el montaje de los soportes de apoyo.

En otra realización de este tipo, el punto de conexión desplazable se proporciona mediante una fila de orificios de conexión dispuestos en la base de soporte, la pata de soporte y la barra angular, de modo que el punto de conexión liberable se puede colocar en el orificio de conexión más adecuado para la inclinación del techo.

La ventaja de usar una ranura alargada para proporcionar la conexión desplazable es que cada soporte de apoyo se puede ajustar con mayor precisión para la inclinación del techo, ya que la ranura alargada permite la colocación del punto de conexión liberable a lo largo de toda la longitud de la ranura alargada. La desventaja de usar una ranura alargada es que ambos soportes deben ajustarse con precisión para evitar que el levantamiento se tuerza. Para facilitar esto, la ranura alargada en cada soporte puede estar provista de marcas a lo largo de la longitud de la ranura alargada, de modo que se simplifica el posicionamiento correcto del punto de conexión liberable.

Las ventajas de usar una fila de orificios de conexión para proporcionar la conexión desplazable es que el montaje de cada soporte de apoyo se puede hacer más rápido, ya que es más fácil para el trabajador ajustar cada soporte de apoyo a la inclinación del techo. Para facilitar el montaje, cada orificio puede estar provisto de marcas que muestren el intervalo de inclinaciones del techo para el que es adecuado el orificio respectivo.

Según la invención, la herramienta de elevación comprende además una correa de montaje que se puede extender entre las bases de soporte. Al proporcionar una correa de montaje que puede extenderse entre las bases de soporte, se evita que las dos bases de soporte se deslicen entre sí. La correa de montaje está adaptada para extenderse a lo largo del lado superior del elemento superior del marco de la ventana, de modo que el puntal de montaje también evita que la herramienta de elevación se deslice hacia abajo sobre la herramienta inclinada durante el montaje y/o durante el uso.

Según la invención, la longitud de la correa de montaje es ajustable para que pueda adaptarse al ancho del marco de la ventana. La correa de montaje puede reemplazarse por una varilla o viga rígida, si también es necesario, para evitar que las bases de soporte se deslicen una hacia la otra. Sin embargo, en condiciones ensambladas, esto generalmente impide que los elementos laterales del marco de la ventana, por lo que se prefiere una correa de montaje más ligera y manejable sobre una barra/viga rígida.

Según la invención, al menos una de, preferentemente ambas, bases de soporte comprende un gancho de listón adaptado para sujetar un listón cerca de la ventana. Al proporcionar la herramienta de elevación con un gancho de listón que se extiende hacia abajo hacia la construcción del techo, es posible sujetar la herramienta de elevación a uno o más de los listones transversales de la construcción del techo. En una realización preferida, el gancho de listón de cada soporte de apoyo se extiende desde un extremo superior de la base de soporte, desde donde puede agarrar un listón adyacente por encima del marco de la ventana. En una realización, los ganchos de listón están dispuestos telescópicamente en las bases de soporte para que puedan ajustarse en relación con la distancia desde la ventana hasta el listón.

En una realización de la invención, la barra transversal está provista de dos elementos de conexión que están adaptados para conectar los soportes de apoyo a la barra transversal y son desplazables a lo largo de la longitud de la barra transversal, de modo que la distancia entre los soportes de apoyo se puede ajustar según el ancho del marco de la ventana.

En una realización de la invención, cada elemento de conexión comprende una cavidad con una forma interna correspondiente a la forma externa de las patas de soporte para que los elementos de conexión puedan agarrarse alrededor de las patas de soporte. En una realización preferida, los elementos de conexión son elementos separados desplazables a lo largo de la longitud de la barra transversal de modo que la distancia entre los soportes de apoyo se puede ajustar según el ancho de la ventana.

Se proporciona el uso de la herramienta de elevación del primer aspecto de la invención para montar y desmontar un panel de ventana y un marco de una ventana de techo en una construcción de techo inclinado.

En un tercer aspecto, la invención se refiere a un procedimiento según la reivindicación 4 para montar o desmontar un panel de ventana y una hoja dentro/fuera de una ventana de techo en un techo inclinado con una herramienta de elevación, comprendiendo dicho procedimiento las etapas de disponer un soporte de apoyo paralelo a cada uno de los elementos laterales del marco de ventana, ensamblar cada soporte conectando el tercer punto de conexión que es liberable, conectar la barra transversal a los soportes de apoyo, montar el cabrestante en la barra transversal, unir el panel de ventana y la hoja al cabrestante, y montar/desmontar el panel de ventana y la hoja dentro/fuera del marco de ventana.

La ventaja de un procedimiento, donde se utiliza una herramienta de elevación como la descrita, es que tanto el montaje como el transporte se simplifican. Por lo tanto, el procedimiento es más rápido y, por lo tanto, más eficaz para que el trabajador monte/desmonte la ventana del techo.

Según la invención, el procedimiento comprende además la etapa de disponer el punto de conexión desplazable de cada soporte de manera que las patas de soporte estén sustancialmente verticales. Esto garantiza que el peso del marco de la ventana y la hoja se transfiera de manera óptima desde la pata de soporte a las bases de soporte, y que el punto de conexión entre estos dos componentes no esté sujeto a una tensión innecesaria durante el uso de la herramienta de elevación.

Según la invención, el procedimiento comprende además la etapa de extender la correa de montaje entre las bases de soporte a lo largo del lado superior de un elemento superior del marco de ventana. En una realización preferida, esta etapa comprende además ajustar la longitud de la correa de montaje al ancho de la ventana. Mediante el uso de una correa de montaje durante el montaje de la herramienta de elevación, se proporciona una forma rápida y segura de sujetar la herramienta de elevación, de modo que no se deslice del techo durante el montaje.

Según la invención, el procedimiento comprende además la etapa de unir los ganchos de listón a un listón cercano de la construcción del techo. Mediante el uso de ganchos de listón para sujetar la herramienta de elevación a la construcción del techo, la herramienta de elevación se asegura de modo que permanezca en su lugar y estable, incluso cuando lleva todo el peso del panel de la ventana y el marco de la ventana. Esta etapa puede comprender además exponer un listón en la construcción del techo retirando una cubierta del techo, como tejas o placas del techo.

#### Breve descripción de las figuras

La invención se describirá con más detalle a continuación por medio de ejemplos no limitantes de realizaciones y con referencia a los dibujos esquemáticos, donde:

La Fig. 1 muestra una herramienta de elevación de la invención en un estado montado.

La Fig. 2 muestra un soporte de la herramienta de elevación de la invención en un estado desmontado y plegado.

La Fig. 3 muestra una herramienta de elevación de la invención en un estado desmontado y plegado.

La Fig. 4 muestra una herramienta de elevación de la invención instalada en un techo inclinado, que lleva el panel de la ventana y el marco de una ventana del techo.

La Fig. 5 muestra una barra transversal de la herramienta de elevación de la invención.

La Fig. 6 muestra una correa de montaje de la herramienta de elevación de la invención.

La Fig. 7 muestra un cabrestante de la herramienta de elevación de la invención.

La Fig. 8a muestra el cabrestante durante el montaje en la barra transversal.

La Fig. 8b muestra un dibujo esquemático del cabrestante montado en la barra transversal.

La Fig. 8c muestra un dibujo en perspectiva del cabrestante montado en la barra transversal.

La Fig. 9a muestra los ganchos de elevación del cabrestante.

La Fig. 9b muestra los ganchos de elevación del cabrestante en acoplamiento con un conjunto de succión de la herramienta de elevación en un estado desbloqueado.

La Fig. 9c muestra los ganchos de elevación del cabrestante en acoplamiento con un conjunto de succión de la herramienta de elevación en un estado bloqueado.

La Fig. 10a muestra una primera etapa del procedimiento para configurar la herramienta de elevación de la invención.

La Fig. 10b muestra cómo se configura la herramienta de elevación.

La Fig. 10c muestra cómo está montada la barra transversal en los soportes de apoyo.

La Fig. 11a muestra un panel de ventana y un marco que se elevan a través del marco de ventana de una ventana de techo mediante una succión montada succionada sobre el mismo.

5 La Fig. 11b muestra un panel de ventana y una hoja que se levantan a través del marco de ventana de una ventana de techo.

La Fig. 11c muestra un panel de ventana y una hoja que se levantan en posición o fuera del marco de la ventana.

### Descripción detallada de la invención

10 La Fig. 1 muestra una herramienta de elevación 1 de la invención. La herramienta de elevación 1 comprende dos soportes 2 que juntos llevan una barra transversal 6 adaptada para, en un estado montado, extenderse a través de un marco de ventana montado de una ventana de techo, para así poder levantar el marco y el panel de la ventana en posición en el marco de la ventana si la ventana se está montando, o levantar el marco y el panel de la ventana fuera del marco de la ventana si la ventana se está retirando/restaurando.

15 Cada soporte de apoyo 2 comprende una base de soporte 3, una pata de soporte 4 y una barra angular 5. La base de soporte 3 está adaptada para apoyarse en el techo para proporcionar una conexión a tierra estable para la herramienta de elevación 1 y distribuir el peso de la herramienta de elevación 1 y el panel de la ventana y el marco de la ventana de manera uniforme a través de la construcción del techo. La pata de soporte 4 está adaptada para transportar la barra transversal 6. En la realización mostrada, la pata de soporte 4 está provista de un tubo de metal cilíndrico con la resistencia estructural necesaria para soportar el peso del panel de la ventana y el marco de la ventana. La barra angular 5 está adaptada para extenderse entre la base de soporte 3 y la pata de soporte 4 para estabilizar la pata de soporte 4. Los dos soportes 2 forman un triángulo adaptado para configurarse a lo largo de los respectivos elementos laterales del marco de la ventana para transportar la barra transversal 6.

25 Para tener la mejor capacidad de transporte posible, las patas de soporte 4 deben estar en un estado montado sustancialmente vertical, por lo que cada pata de soporte 4 no experimentará un par de torsión durante el uso, lo que pondría una tensión innecesaria en los soportes de apoyo 2. Para la realización más simple de los soportes 2 de la herramienta de elevación 1, esto significa que la herramienta de elevación 1 se adaptará para construcciones de techo de una cierta inclinación, ya que el triángulo formado por la base de soporte 3, la pata de soporte 4 y la barra angular 5 tiene longitudes laterales fijas y, por lo tanto, también ángulos fijos, entre los cuales se encuentra el ángulo entre la base de soporte 3 y la pata de soporte 4 que define el ángulo de la pata de soporte 4 en relación con el techo y, por lo tanto, también el suelo.

30 Sin embargo, en casi todas las realizaciones de la invención, la herramienta de elevación se puede ajustar para construcciones de techo con inclinaciones arbitrarias. Esto es posible gracias a que al menos uno de los puntos de conexión entre la base de soporte 3, la pata de soporte 4 y la barra angular 5 es desplazable a lo largo de la longitud de uno de los tres componentes mencionados, de modo que al menos una longitud lateral del triángulo formado por la base de soporte 3, la pata de soporte 4 y la barra angular 5 es ajustable, por lo que los ángulos del triángulo también se vuelven ajustables. Por lo tanto, la pata de soporte 4 podrá colocarse en una posición vertical independientemente de la inclinación del techo.

35 La Fig. 2 muestra una realización de un soporte 2 de la herramienta de elevación 1 de la invención en un estado plegado. En la realización mostrada, la base de soporte 3 del soporte de apoyo 2 está conectada de manera pivotante a la pata de soporte 4 y la barra angular 5 alrededor de puntos de conexión pivotantes adaptados para no ser fácilmente liberables sino para permanecer conectados en todas las condiciones de la herramienta de elevación 1. Por fácilmente liberable se entiende que los puntos de conexión se pueden liberar mediante el uso de herramientas, pero no están adaptados para separarse a menos que se reemplacen partes más pequeñas del soporte de elevación 2.

40 Por el contrario, el punto de conexión entre la barra angular 5 y la pata de soporte 4 está adaptado para ser liberable de modo que la barra angular 5 y la pata de soporte 4 se puedan conectar para llevar la herramienta de elevación 1 a un estado montado, y de modo que la barra angular 5 y la pata de soporte 4 se puedan separar para llevar la herramienta de elevación 1 al estado plegado.

45 En otras realizaciones, uno arbitrario de los tres puntos de conexión entre la base de soporte 3, la pata de soporte 4 y la barra angular 5 puede configurarse en principio para ser el punto de conexión liberable. Sin embargo, se prefiere el punto de conexión entre la pata de soporte 4 y la barra angular 5, ya que no está sujeto a la misma carga que el punto de conexión entre la base de soporte y la pata de soporte 4, y porque, en un estado montado, se coloca más alto, lo que permite al trabajador conectar o desconectar el punto de conexión de una posición de trabajo de pie.

50 En la realización mostrada, la barra angular 5 de cada soporte 2 está provista de una barra plana que está montada de forma pivotante en el lado de la base de soporte 3 en un extremo superior de la base de soporte 3, es decir, el extremo que, en un estado montado, está cerca del lado superior de la ventana de techo. Debido a que la barra angular

5 está conectada al lado de la base de soporte 3, la barra angular 5 se plegará hacia abajo a lo largo del lado de la base de soporte 3 en el estado plegado, por lo que no ocupará el mismo espacio que la pata de soporte 4 que en el estado plegado se pliega hacia abajo a lo largo del lado superior de la base de soporte 3.

Debido a que la barra angular 5 no lleva un peso significativo, sino que simplemente soporta la pata de soporte 4, la barra angular 5 puede estar hecha de un material más ligero y débil y/o formarse en una forma más ligera y/o más débil que la pata de soporte 4. Por lo tanto, la barra angular 5 está provista de una barra metálica plana que no tiene la misma resistencia estructural que la pata de soporte 4.

En la Fig. 2 se puede observar cómo se proporciona el punto de conexión desplazable mencionado anteriormente. A lo largo de la barra angular 5, una fila de orificios de conexión 51 que permite que el punto de conexión entre la barra angular y la pata de soporte 4 se desplace a lo largo de la longitud de la barra angular 5, por lo que el soporte de apoyo 2 se puede ajustar según la inclinación del techo, de modo que la pata de soporte 4 está sustancialmente vertical en un estado montado. Cada orificio de conexión 51 está provisto de una marca 52 que indica para qué intervalo de inclinación del techo está adaptado el orificio de conexión respectivo 51.

En una realización alternativa, la fila de orificios de conexión 51 puede reemplazarse por una única ranura alargada, por lo que será posible un ajuste continuo y no discreto del punto de conexión. Una realización con una ranura alargada en lugar de una fila de orificios de conexión 51 podrá ajustarse con mayor precisión en relación con la inclinación del techo. Sin embargo, esto requiere un ajuste más fino y, por lo tanto, más tiempo para que el trabajador durante el montaje evite la torcedura en la herramienta de elevación 1.

En la realización mostrada, cada soporte de apoyo 2 comprende además un gancho de listón 31 dispuesto en el extremo superior de la base de soporte 3. El gancho de listón 31 está adaptado para agarrar un listón en la construcción de techo sobre el elemento superior del marco de la ventana, de modo que el gancho de listón 31 evita que la herramienta de elevación 1 se deslice hacia abajo de la construcción de techo inclinada. En la realización mostrada, el gancho de listón 31 se puede retirar o insertar telescópicamente desde/hacia la base de soporte 3, por lo que el gancho de listón 31 se puede ajustar en relación con la distancia entre el marco de la ventana y el listón más cercano.

La Fig. 3 muestra una herramienta de elevación 1 de la invención en el estado plegado. Debido al punto de conexión liberable en cada soporte 2, es posible plegar cada soporte 2 en un conjunto muy compacto. Esta construcción significa además que la herramienta de elevación 1, cuando se desmonta, solo comprende tres partes además de un cabrestante 7, un extensor de accionamiento 76 y una correa de montaje 8.

La Fig. 4 muestra una herramienta de elevación 1 de la invención en un estado empaquetado, donde los dos soportes plegados 2 se encuentran uno al lado del otro a lo largo de la barra transversal 6. Para mantener las tres partes juntas, las partes pueden estar provistas de cierres a presión u otros medios de fijación que se puedan liberar. Alternativamente, las tres partes 2, 6 se pueden mantener unidas mediante la correa de montaje 8 o una caja diseñada para sostenerlas. La posibilidad de mantener y manipular la herramienta de elevación 1 como una unidad conectada cuando está en la condición empaquetada hace que la herramienta de elevación 1 sea manejable y permite que se transporte fácilmente hacia y desde el techo y ocupe poco espacio durante el almacenamiento.

La Fig. 5 muestra la barra transversal 6 de la herramienta de elevación 1 de la invención. Para ser utilizable para ventanas de techo de diferentes anchos, es posible unir los soportes de apoyo 2 en posiciones variables a lo largo de la longitud de la barra transversal 6. En la realización mostrada, esto es posible gracias a que la barra transversal 6 está provista de dos elementos de conexión individuales 61 para conectar la barra transversal 6 a los respectivos soportes de apoyo 2. La conexión es proporcionada por cada uno de los elementos de conexión 61 que tienen una parte de conexión 62 con una cavidad con una forma interna que corresponde sustancialmente a la forma exterior de la pata de soporte 4 del respectivo soporte de apoyo 2. En la realización mostrada, cada pata de soporte 4 está provista de un tubo de metal con una forma cilíndrica, por lo que cada elemento de conexión 61 tiene, por lo tanto, una parte de conexión 62 con una cavidad cilíndrica que puede recibir una parte de la pata de soporte 4.

Para asegurar los elementos de conexión 61 en la posición correcta a lo largo de la longitud de la pata de soporte 4 respectiva, la pata de soporte 4 y/o el elemento de conexión 61 pueden estar provistos de una protuberancia que funciona como un tope de tal manera que la pata de soporte 4 y el elemento de conexión 61 se apoyan entre sí cuando el elemento de conexión 61 está en la posición correcta. Alternativamente, el elemento de conexión 61 puede estar provisto de un elemento de unión, por ejemplo, un tornillo, que se puede sujetar contra la pata de soporte 4 de modo que el elemento de conexión 61 se pueda sujetar de forma liberable a la pata de soporte 4.

En la realización mostrada, la barra transversal 6 está provista de ranuras de acoplamiento 64 que se extienden a lo largo de la longitud de la barra transversal 6. En la realización mostrada, las ranuras de acoplamiento 64 se extienden a lo largo de la parte superior e inferior de la barra transversal 6 en ambos lados de la barra transversal 6. Estas ranuras de acoplamiento 64 aseguran que los elementos de conexión se acoplen de forma segura alrededor de la barra transversal 6. En la realización mostrada, la unión de cada elemento de conexión 61 a la barra transversal 6 se realiza por medio de un elemento de sujeción 63 en el elemento de conexión 61. El elemento de sujeción 63 se puede operar preferentemente a mano, por lo que se hace posible un rápido montaje y embalaje de la herramienta de elevación 1.

La Fig. 6 muestra una realización de la correa de montaje 8 de la herramienta de elevación 1. La correa de montaje 8 está adaptada para evitar que los dos soportes de apoyo 2 se deslicen entre sí. Esto se logra extendiendo la correa de montaje entre las bases de soporte 3. Para poder unir la correa de montaje 8 a las bases de soporte 3, la correa de montaje 8 está provista de un gancho 81 en cada extremo, estando adaptado dicho gancho 81 para acoplarse a un orificio 32 en el lado de una respectiva de las bases de soporte 3.

La correa de montaje 8 está adaptada además para evitar que la herramienta de elevación 1 se deslice hacia abajo fuera de la construcción del techo. Esto se logra extendiendo la correa de montaje 8 sobre el lado superior del elemento superior del marco de la ventana de modo que el marco de la ventana soporte una parte del peso de la herramienta de elevación 1. En realizaciones donde la herramienta de elevación 1 comprende ganchos de listón 31, esta función puede ser temporal, es decir, la correa de montaje 8 solo mantiene la herramienta de elevación 1 en su lugar mientras los ganchos de listón 31 están unidos a un listón. En realizaciones que no comprenden ganchos de listón 31, la correa de montaje 8 puede adaptarse para soportar todo el peso de la herramienta de elevación 1 y el marco y el panel de ventana de la ventana.

Para poder ajustar el ancho de la herramienta de elevación 1 en el estado montado, es decir, la distancia entre los soportes de apoyo 2, es posible ajustar la longitud de la correa de montaje 8 o unir los ganchos 81 en posiciones variables a lo largo de la longitud de las bases de soporte 3. Esto último se puede lograr disponiendo una fila de orificios 32 en el lado de cada base de soporte 3 y utilizando una correa de montaje de una longitud fija, de modo que la longitud de la correa de montaje 8 que se extiende entre las bases de soporte 3 depende de en qué orificio 32 se insertan los ganchos 81.

En la realización mostrada, la correa de montaje 8 está dividida en dos y conectada por una hebilla 82, por lo que la longitud de la correa de montaje 8 se puede ajustar para adaptarse al ancho del marco de la ventana. La correa de montaje 8 se puede proporcionar con marcas de longitud que muestren dónde se debe apretar la hebilla 82 para lograr la longitud correcta de la correa de montaje 8. En los casos en que la herramienta de elevación 1 esté diseñada para ciertas ventanas de marcas y modelos particulares, donde se conozcan las dimensiones estándar, las marcas de longitud pueden indicar dónde se debe apretar la hebilla 82 para ajustar la longitud de la correa de montaje 8 al modelo de la ventana que se está montando/desmontando.

En la realización mostrada, donde la longitud de la correa de montaje 8 se puede ajustar, la correa de montaje 8 comprende además dos soportes angulares rígidos 83 adaptados para apoyarse contra el elemento superior del marco de la ventana y a lo largo de un elemento lateral respectivo del marco de la ventana o los lados de las bases de soporte 3, de manera tal que la correa de montaje 8 está protegida de la esquina dura de las bases de soporte 3 o el marco de la ventana y está sujeta a menos exposición al desgaste durante el uso.

La Fig. 7 muestra un primer plano del cabrestante 7 de la herramienta de elevación 1. El cabrestante 7 está adaptado para montarse en la barra transversal 6 y para levantar el marco y el panel de la ventana. En la realización mostrada, el cabrestante 7 comprende dos ganchos de elevación 71 conectados a un carrete de elevación 72 a través de un cable 73. Los dos ganchos de elevación 71 están adaptados para unir el cabrestante 7 al panel de la ventana y al marco de la ventana. En algunas realizaciones, los ganchos de elevación 71 están adaptados para, por sí mismos, agarrarse alrededor del marco de la ventana. Sin embargo, en la realización mostrada, los ganchos de elevación 71 están adaptados para acoplarse a un conjunto de succión 9 que puede ser succionado sobre el cristal de la ventana para proporcionar una superficie de acoplamiento para los ganchos de elevación 71.

El carrete de izado 72 está conectado a un ojal 78 en el lado inferior del cabrestante 7, donde dicho ojal 78 acciona el carrete de izado 72 por rotación. El ojal 78 está adaptado para la conexión con una manija giratoria que permite que el cabrestante 7 se accione manualmente con la mano, o en una realización preferida con un extensor de accionamiento 76 que permite que una unidad de accionamiento motorizada se acople para accionar el cabrestante 7. La unidad de accionamiento motorizada se proporciona preferentemente mediante un destornillador/taladro eléctrico o una herramienta estándar similar, donde el extensor de accionamiento 76 comprende una parte de acoplamiento adaptada para acoplarse a la herramienta estándar, por ejemplo, una parte macho hexagonal para la conexión con un soporte de broca de un destornillador o un portabrocas de un destornillador.

El cabrestante 7 comprende además dos bridas de montaje 74, 75 que sobresalen hacia afuera desde una superficie del cabrestante 7, estando dichas bridas de montaje 74, 75 adaptadas para apoyarse en la barra transversal 6. Como se puede observar en la Fig. 8a-c, la primera brida de montaje 74 está adaptada para extenderse sobre la barra transversal 6 y acoplarse a una de las ranuras de acoplamiento 64 en el lado opuesto de la barra transversal 6, de modo que el peso del cabrestante 7 y el panel de la ventana y el marco tiran de la primera brida de montaje 74 hacia la ranura de acoplamiento 64, por lo que el cabrestante se asegura a la barra transversal 6. En el estado montado del cabrestante 7, la segunda brida de montaje 75 se extiende a lo largo de la parte inferior de la barra transversal 6. Las dos bridas de montaje 74, 75 aseguran por la presente que el cabrestante 7 solo se puede desmontar girándolo en sentido opuesto a cómo se montó.

Las Fig. 9a-c muestran un conjunto de succión 9 de la herramienta de elevación 1 de la invención. El conjunto de succión 9 está adaptado para succionarse a sí mismo sobre el panel de la ventana, de modo que se proporciona una superficie de acoplamiento para el gancho 71 del cabrestante 7. Como se muestra en la Fig. 9b, el conjunto de succión

9 comprende un marco 92, donde se montan tres discos de succión 91, estando dichos discos de succión 91 adaptados para soportar el peso de un panel de ventana y un marco de la ventana. Los discos de succión 91 se distribuyen simétricamente alrededor de un eje central del marco 92 de modo que el peso del panel de la ventana y el marco de la ventana se distribuyen uniformemente de modo que el panel de la ventana y el marco ahora se inclinarán hacia un lado cuando estén suspendidos por la herramienta de elevación 1.

El conjunto de succión comprende además una barra de elevación 93 que se extiende a través del eje central para ser agarrada por los ganchos de elevación 71 del cabrestante 7. Para poder agarrar de forma segura la barra de elevación 93, los ganchos de elevación 71 están montados uno frente al otro. Además, los ganchos de elevación 71 están dispuestos de modo que puedan pivotar alrededor de un punto de rotación 94, lo que permite que los ganchos de elevación 71 se muevan entre una posición abierta y una posición cerrada. Para bloquear los ganchos de elevación 71 en la posición bloqueada, de modo que el conjunto de succión 7 no se caiga de los ganchos de elevación 71, cada gancho de elevación 71 comprende un orificio de sujeción 95. Cuando los ganchos de elevación 71 se giran a la posición bloqueada alrededor del punto de rotación 94, los dos orificios de sujeción 77 se alinean, por lo que se puede colocar una varilla u otro elemento de tope a través de los orificios de sujeción 77 para evitar que los ganchos de elevación 71 giren alrededor del punto de rotación 76. En la realización mostrada, el elemento de detención es proporcionado por un grillete 79. El grillete 79 funciona tanto como elemento de tope para bloquear los dos ganchos de elevación 71 en la posición bloqueada como elemento de acoplamiento para el cable 73 en el cabrestante 7.

Las figuras 10a-c muestran el procedimiento para configurar una herramienta de elevación 1 de la invención. Si la herramienta de elevación 1 comprende ganchos de listón 31, el procedimiento puede comenzar con la etapa de proporcionar acceso a un primer listón sobre el marco de la ventana en la construcción del techo, en línea con el exterior de los lados largos del marco de la ventana. Esta etapa puede comprender retirar la teja o la cubierta del techo e inspeccionar que el listón y el clavado estén en buenas condiciones.

A continuación, los soportes 2 se colocan paralelos a los elementos laterales del marco de la ventana en los lados respectivos de la ventana. Si la herramienta de elevación 1 comprende una correa de montaje 8, el procedimiento comprende inspeccionar la correa de montaje 8 en busca de daños antes de su uso, y ajustar la distancia entre los soportes angulares 83 ajustando la hebilla 82 de la correa de montaje 8. La correa de montaje 8 se coloca alrededor del lado superior del elemento superior del marco de la ventana y se ajusta de modo que los soportes angulares 83 se acoplen estrechamente a las esquinas del marco de la ventana.

A continuación, los soportes 2, en el estado plegado se disponen en el techo en los lados respectivos del marco de la ventana, paralelos y al ras con el lado exterior de los elementos laterales del marco de la ventana. Los soportes de apoyo 2 están asegurados contra la caída al unir los ganchos 81 de la correa de montaje 8 en los orificios 32 de las bases de soporte 3. La longitud de los ganchos de listón 71 ahora se ajusta para mantener los soportes de apoyo 2 asegurados a un listón de la construcción del techo. Esto se realiza extrayendo los ganchos de listón 31 de las bases de soporte 3 hasta que el agarrador de listón del gancho de listón 31 se apoya alrededor de un listón de la construcción de techo. En lo sucesivo, la correa de montaje 8 solo soporta una parte o nada del peso de los soportes de apoyo 2, mientras que los ganchos de listón 31 soportan la mayor parte o la totalidad del peso.

Cada pata de soporte 4 se eleva a una posición adecuada para la inclinación del techo de modo que las patas de soporte 4 estén sustancialmente verticales. En la realización mostrada, el punto de conexión liberable es el punto de conexión entre la barra angular 5 y la pata de soporte 4. Por lo tanto, los soportes de apoyo 2 se llevan a la posición montada conectando la pata de soporte 4 y la barra angular 5. Los soportes de apoyo 2 se montan correctamente, cuando la barra angular 5 y la pata de soporte 4 se conectan en el orificio 51 de la barra angular 5, donde se marca el intervalo para la inclinación del techo correspondiente. Si se desconoce la inclinación del techo, las patas de soporte 4 se elevan a la posición donde están más cerca de ser verticales.

El procedimiento a continuación comprende la etapa de montar la barra transversal 6 en los soportes 2. Esta etapa comprende ajustar la distancia entre los elementos de conexión 61 en la barra transversal 6, de modo que la distancia corresponda a la distancia entre los soportes de apoyo montados 2. Cuando la distancia entre los elementos de conexión 61 es correcta, los elementos de sujeción 63 se aprietan de modo que los elementos de conexión 61 se unen a la barra transversal 6. La barra transversal 6 se monta en lo sucesivo en las patas de soporte verticales 4, de modo que cada pata de soporte pasa a través de la parte 62 de los elementos de conexión 61, cuya forma interna corresponde a la forma externa de las patas de soporte 4.

En la realización mostrada, el conjunto de la herramienta de elevación 1 comprende montar el cabrestante 7 en la barra transversal 6. En la realización mostrada en las Fig. 8a-b, esta etapa se realiza poniendo la brida de montaje 74 del cabrestante 7 en acoplamiento con una ranura de acoplamiento 64 en la barra transversal 6.

Las Fig. 11a-c muestran el procedimiento de montaje/desmontaje del panel de la ventana y el marco de la ventana después de que la herramienta de elevación 1 de la invención se haya montado sobre el marco de la ventana. En una realización, el procedimiento comprende la etapa de montar el conjunto de succión 9 en el cristal de la ventana para poder unir el cabrestante 7 al cristal de la ventana y al marco de la ventana. Esta etapa puede comprender limpiar el cristal de la ventana, de modo que se proporcione una superficie limpia para aspirar el conjunto de succión 9.

El procedimiento a continuación comprende la etapa de levantar el cristal de la ventana y el marco de la ventana dentro/fuera del marco de la ventana. Esta etapa se realiza preferiblemente levantando el panel de la ventana a través de la abertura en una posición vertical girada 90 grados como se muestra en la Fig. 11b, de modo que el panel de la ventana y el marco logren la mayor holgura posible con respecto al marco de la ventana.

## REIVINDICACIONES

1 Una herramienta de elevación (1) para montar y desmontar una hoja de una ventana de techo en una construcción de techo inclinado, comprendiendo dicha herramienta de elevación (1):

5 dos soportes de apoyo (2) adaptados para colocarse en el techo en lados opuestos de un marco de ventana montado de la ventana de techo, comprendiendo cada soporte de apoyo (2) una base de soporte (3), una pata de soporte (4) y una barra angular (5) que juntas forman un triángulo con un punto de conexión en cada esquina;

una barra transversal (6) que puede unirse de manera liberable entre los soportes de apoyo (2); y un cabrestante (7) que puede montarse en la barra transversal (6); donde

10 dos de los puntos de conexión entre la base de soporte (3), la pata de soporte (4) y la barra angular (5) de cada soporte (2) son pivotantes y el tercer punto de conexión es liberable, cuando la herramienta de elevación (1) no está en uso, de modo que la herramienta de elevación (1) se puede plegar,

15 caracterizado por que al menos uno de los puntos de conexión entre la base de soporte (3), la pata de soporte (4) y la barra angular (5) de cada soporte (2) es desplazable a lo largo de la longitud de una de dichas bases de soporte, pata de soporte y barra angular para que el soporte (2) se pueda ajustar a la inclinación del techo, y

por que la herramienta de elevación (1) comprende además una correa de montaje (8) que puede extenderse entre las bases de soporte (3), donde una longitud de la correa de montaje (8) es ajustable, y/o

donde los soportes de apoyo (2) comprenden cada uno un gancho de listón (31).

20 2. La herramienta de elevación (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde los soportes de apoyo (2) se pueden unir de forma liberable a la barra transversal (6) en varias posiciones a lo largo de la longitud de la barra transversal (6).

3. La herramienta de elevación (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un conjunto de succión (9) adaptado para ser succionado sobre el panel de la ventana.

25 4. Un procedimiento para montar o desmontar un panel de ventana y una hoja dentro/fuera de una ventana de techo en un techo inclinado con una herramienta de elevación (1), comprendiendo dicha herramienta de elevación (1) dos soportes (2) adaptados para colocarse en el techo en lados opuestos de un marco de ventana montado de la ventana de techo, comprendiendo cada soporte (2) una base de soporte (3), una pata de soporte (4) y una barra angular (5) que juntas forman un triángulo con un punto de conexión en cada esquina; una barra transversal (6) que puede unirse de manera liberable entre los soportes (2); y un cabrestante (7) que puede montarse en la barra transversal (6); donde dos de los puntos de conexión entre la base de soporte (3), la pata de soporte (4) y la barra angular (5) de cada soporte (2) son pivotantes y el tercer punto de conexión es liberable, cuando la herramienta de elevación (1) no está en uso, de modo que la herramienta de elevación (1) puede plegarse,

dicho procedimiento comprendiendo las etapas de:

a) disponer un soporte de apoyo (2) paralelo a cada uno de los elementos laterales del marco de la ventana,

35 b) ensamblar cada soporte de apoyo (2) conectando el tercer punto de conexión que es liberable,

c) conectar la barra transversal (6) a los soportes de apoyo (2),

d) montar el cabrestante (7) en la barra transversal (6),

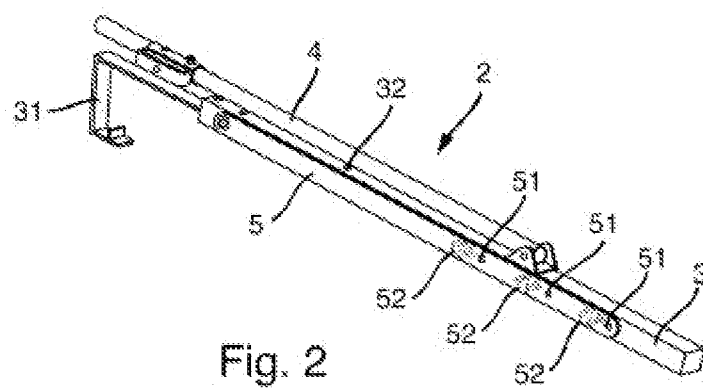
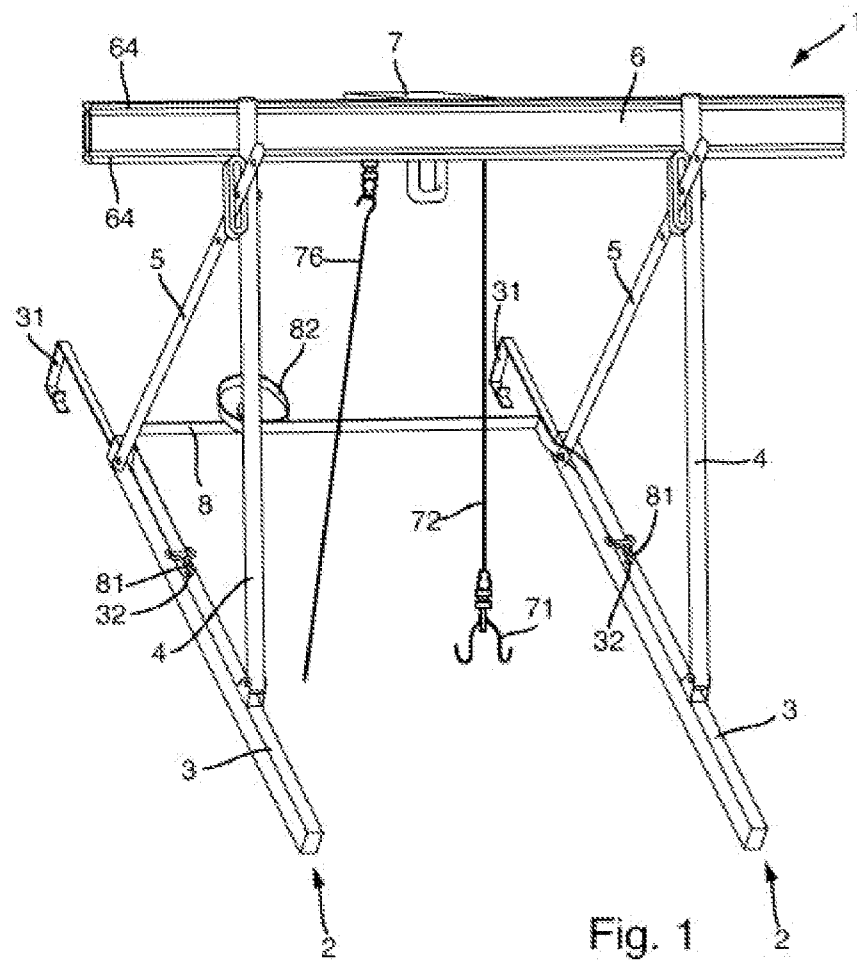
e) unir el panel de la ventana y la hoja al cabrestante (7), y

f) montar/desmontar el panel de la ventana y la hoja dentro/fuera del marco de la ventana,

40 caracterizado por que al menos uno de los puntos de conexión de cada soporte de apoyo (2) es desplazable a lo largo de la longitud de una de dicha base de soporte, pata de soporte y barra angular de modo que el soporte de apoyo (2) puede ajustarse a la inclinación del techo, y donde el procedimiento comprende además la etapa de disponer el punto de conexión desplazable de cada soporte de apoyo (2) de modo que las patas de soporte (4) sean sustancialmente verticales, y

45 por que la herramienta de elevación (1) comprende además una correa de montaje (8) que puede extenderse entre las bases de soporte (3), donde una longitud de la correa de montaje (8) es ajustable, y donde el procedimiento comprende además la etapa de extender la correa de montaje (8) entre las bases de soporte (3) a lo largo del lado superior de un elemento superior del marco de la ventana, y/o

50 por que cada uno de los soportes de apoyo (2) comprende un gancho de listón (31) y donde el procedimiento comprende además la etapa de unir los ganchos de listón (31) a un listón cercano de la construcción de techo.



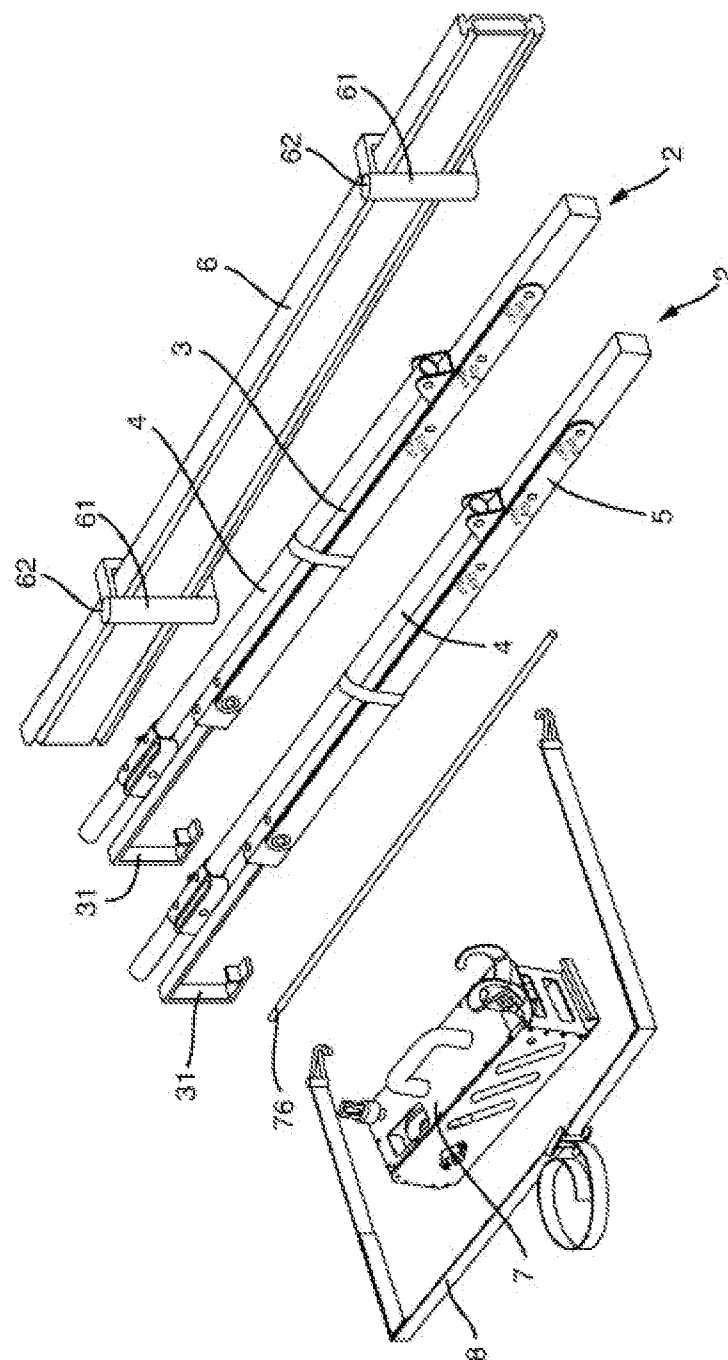


Fig. 3

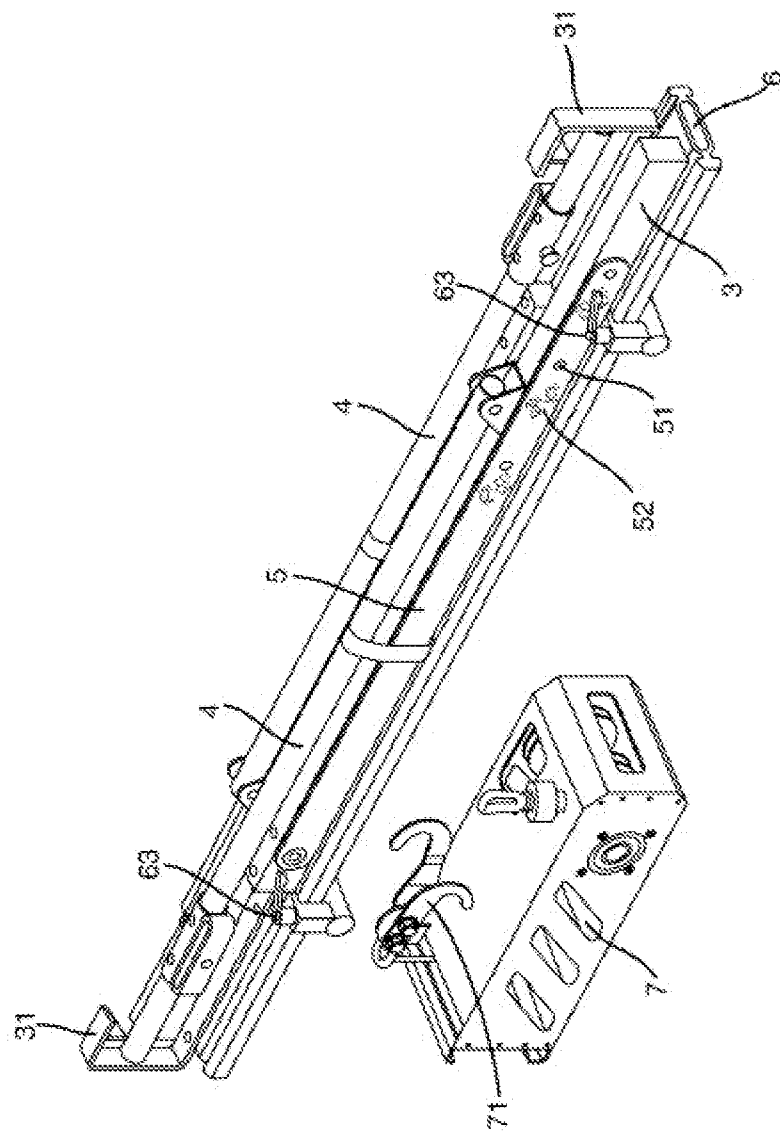
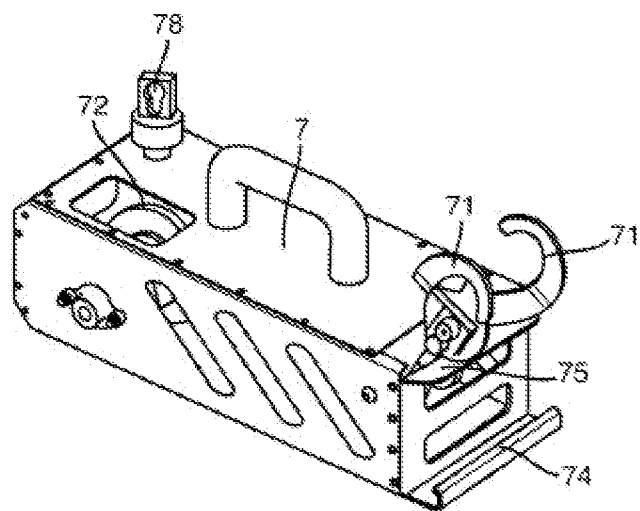
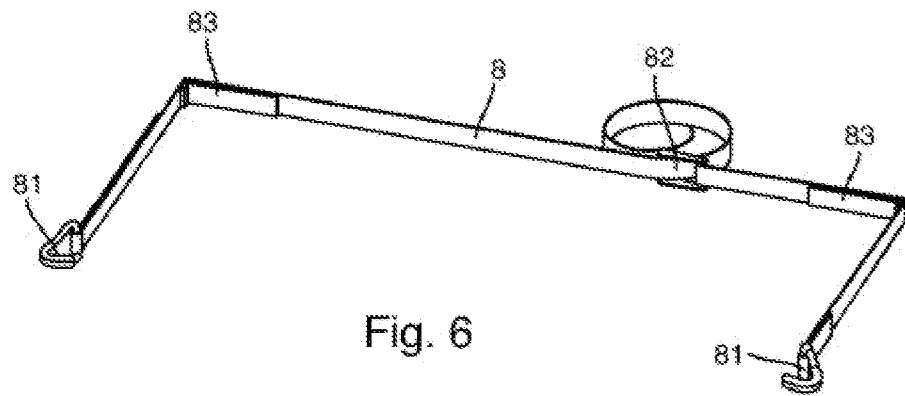
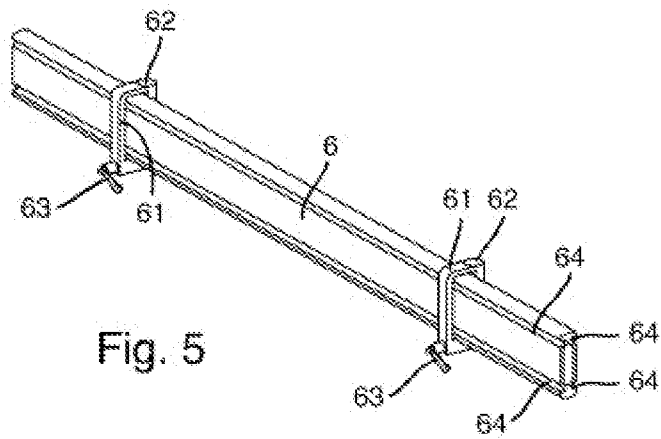
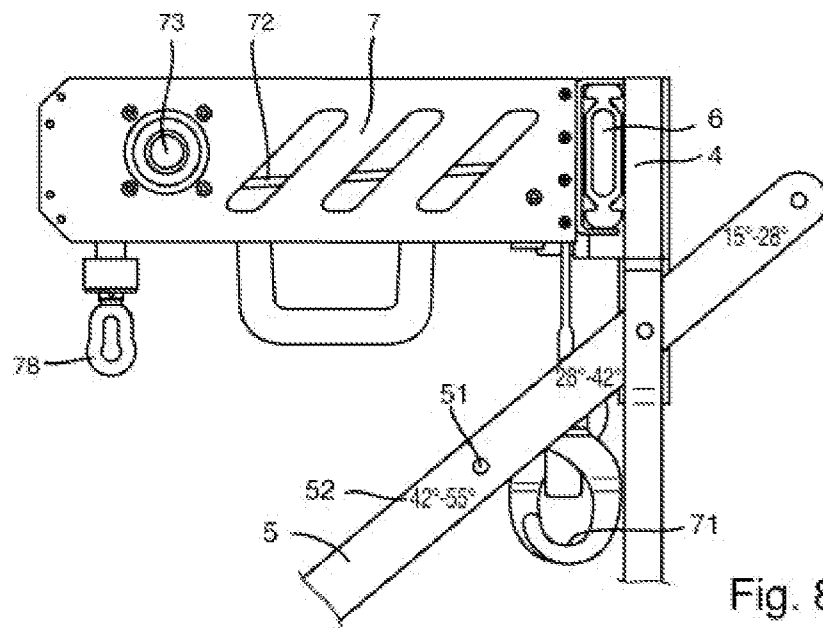
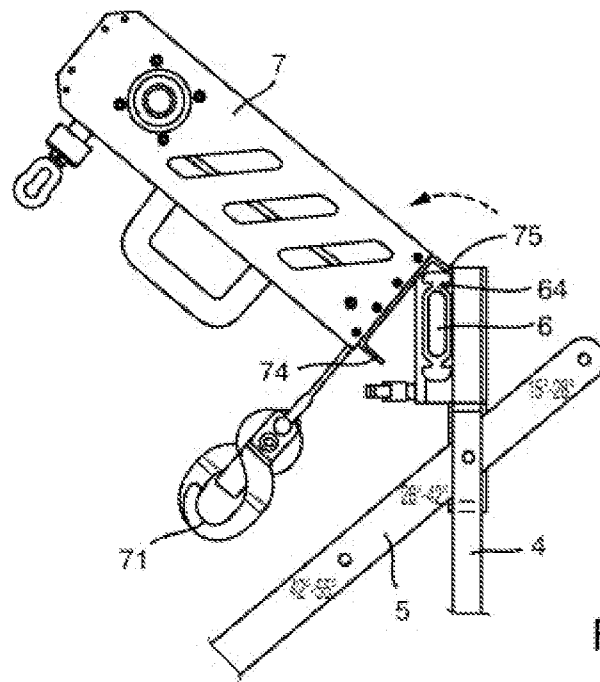


Fig. 4





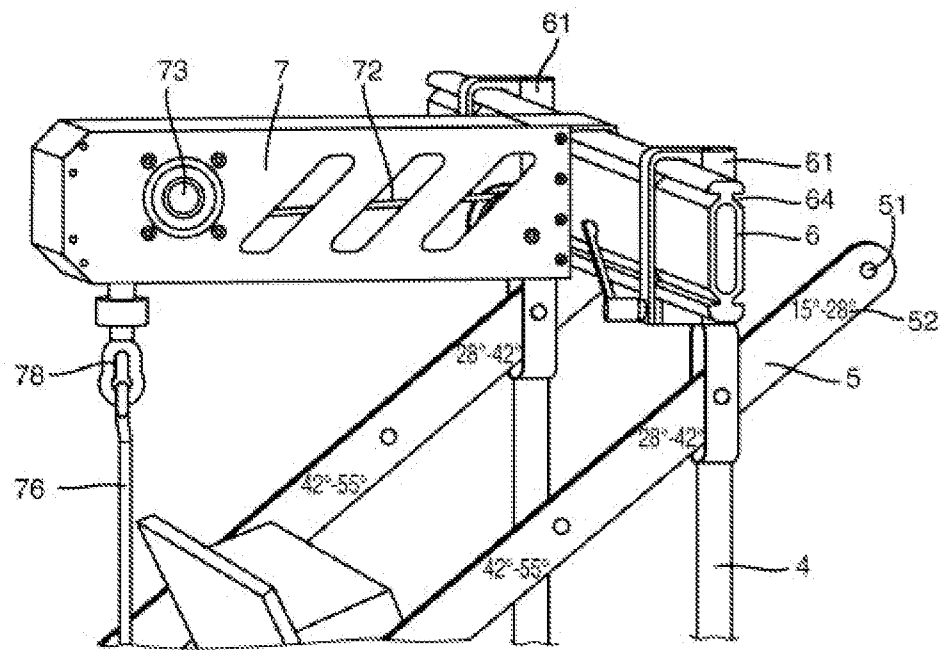


Fig. 8c

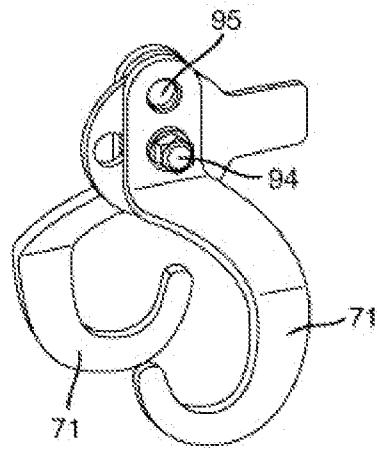


Fig. 9a

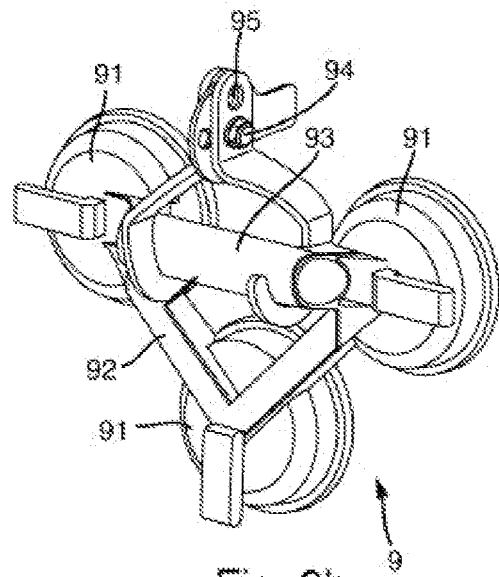


Fig. 9b

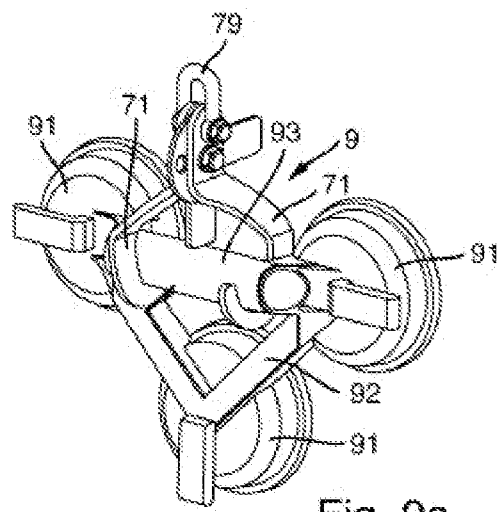


Fig. 9c

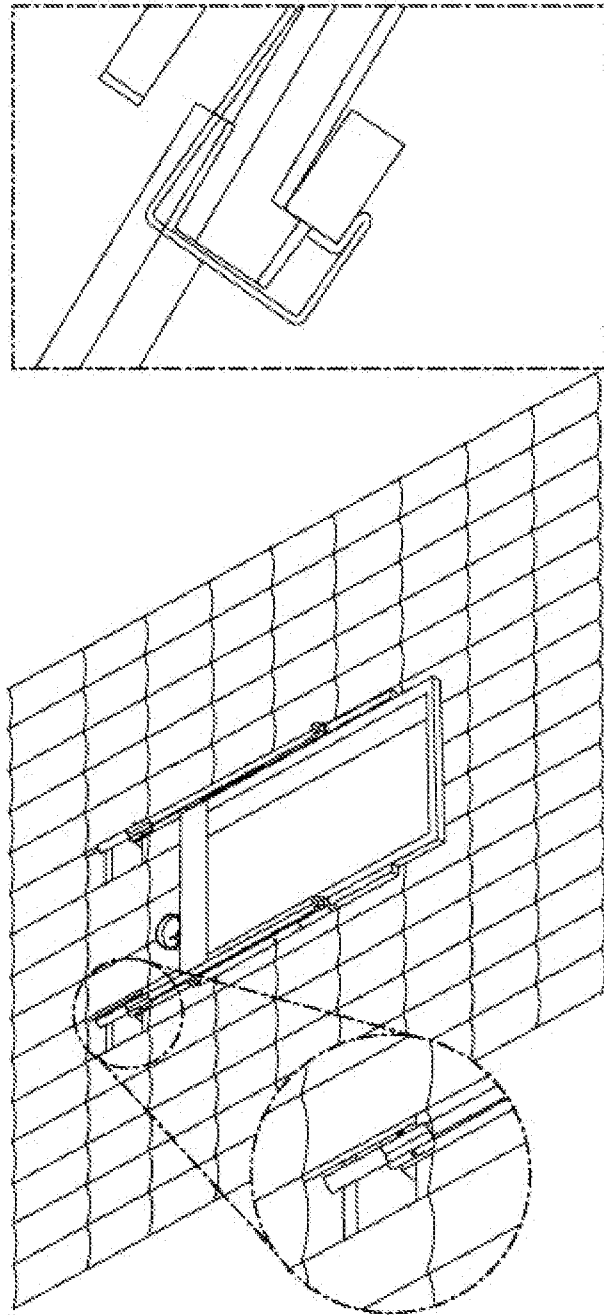


Fig. 10a

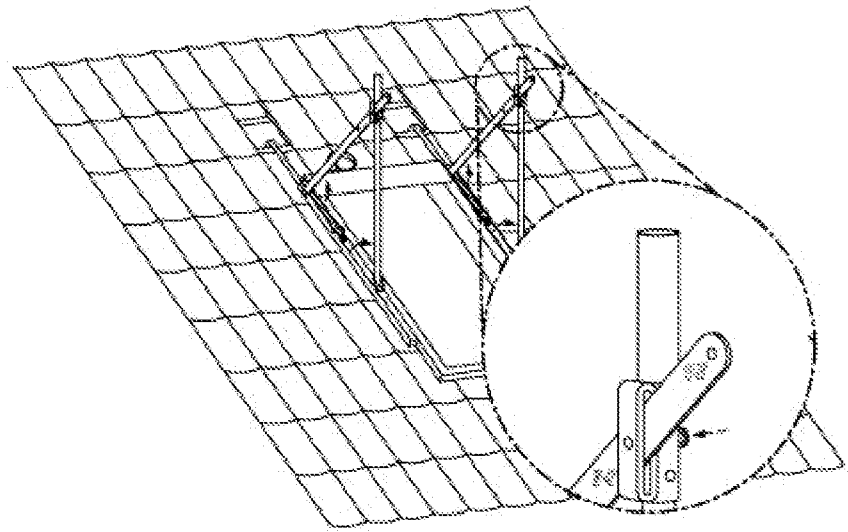


Fig. 10b

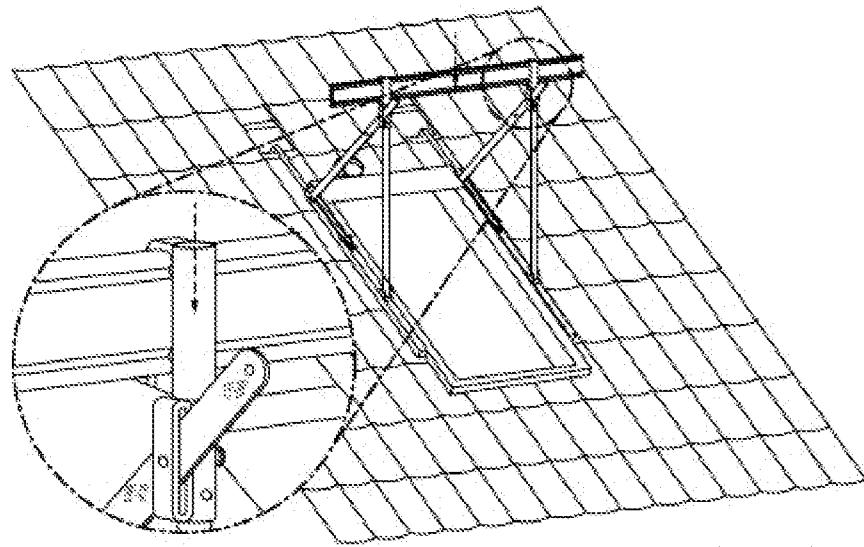


Fig. 10c

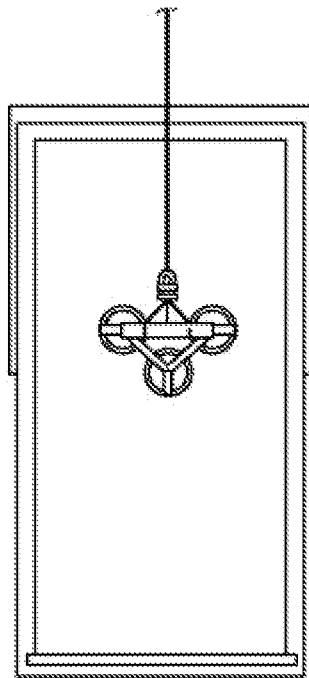


Fig. 11a

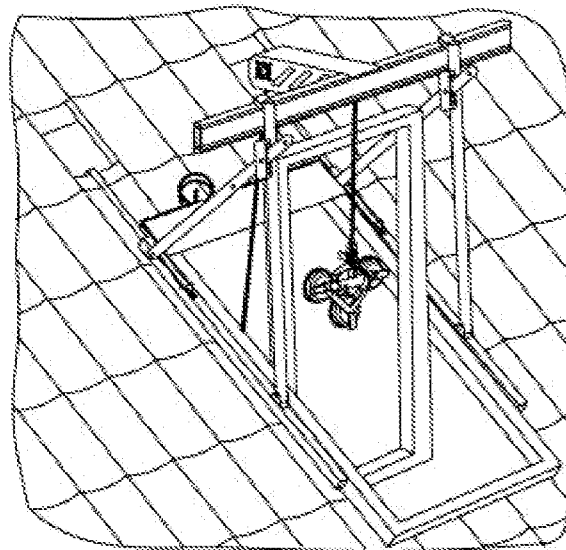


Fig. 11b

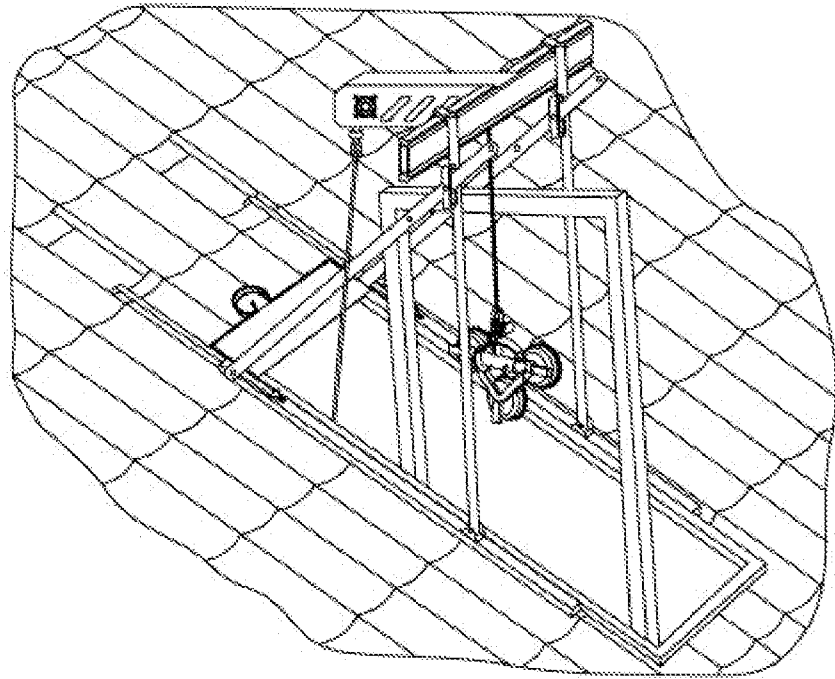


Fig. 11c