

ELEVADOR PORTÁTIL DE CÁMARAS DE SEGURIDAD

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención está relacionada con el campo de la seguridad industrial, en particular con las industrias de la energía y la minería, especialmente en torres de iluminación y postes de redes eléctricas, donde se ubican cámaras de seguridad, instaladas en la parte superior de estas estructuras.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La seguridad industrial tiene por objetivo la prevención de lesiones o accidentes de trabajo o laborales, eliminando o minimizando los riesgos inherentes a las actividades industriales.

En las industrias de la energía y la minería, la seguridad industrial es un tema de vital importancia, pues los riesgos y peligros que se enfrentan en dichas industrias tienen una connotación especial, por las condiciones propias en que se desarrollan las labores por parte de los trabajadores.

En materia de seguridad industrial existe lo que se conoce como análisis de seguridad en el trabajo que busca evaluar, planear y documentar los riesgos de las actividades de un trabajo tendiente a hacerlo de forma segura.

En las industrias de la energía y la minería uno de los riesgos que existen, entre muchos es la realización de trabajos en altura, debido al gran riesgo de fatalidad al que conlleva al momento de instalar y cambiar las cámaras de seguridad en las torres de iluminación y postes de redes eléctricas donde se ubican estas, toda vez que, la forma de hacerla actualmente es rudimentaria y totalmente manual, pues el operador que realiza la labor, quien debe contar con la capacitación especializada,

elementos de protección personal para trabajos en altura certificados y experticia necesaria, para subir a la estructura correspondiente lo hace con la ayuda de un arnés, eslinga de seguridad tipo “Y” y de un equipo de protección para ejecutar la correspondiente labor.

- 5 Esta forma tradicional de instalar y cambiar las cámaras de seguridad implica para los trabajadores un alto riesgo de sufrir lesiones y en algunos casos la muerte. Para disminuir este riesgo, en las industrias de la energía y de la minera se toman distintas medidas, entre las que se pueden encontrar, dotar al personal de los elementos adecuados para realizar la actividad y generar el conocimiento necesario
- 10 a través de diferentes capacitaciones, sin embargo, el riesgo sigue latente pues no se ha eliminado.

Buscando evitar que no ocurra al momento de instalar o cambiar una cámara de seguridad un accidente ocasionado por la caída del personal al vacío, se han generado diferentes estrategias, entre las que se encuentran, escaleras y

15 plataformas elevadoras, que si bien disminuyen en cierta medida el riesgo no lo elimina.

Como medida para eliminar el riesgo de caída al vacío al momento de instalar, cambiar o realizar labores de mantenimiento de las cámaras de seguridad en las torres de iluminación y en los postes de redes eléctricas; surge el elevador portátil

20 de cámaras de seguridad que permite realizar las anteriores actividades sin poner en riesgo el operario al realizar trabajos en altura.

A continuación, presentaremos una relación de tecnologías que se han identificado en el estado de la técnica y que buscan dar solución a esta problemática. Sin embargo, presentan limitaciones y carecen de todas las características técnicas que

25 son superadas por la invención presentada conforme a los componentes que la integran y su funcionalidad, las cuales se reivindicarán en la presente solicitud de

patente. Entre las tecnologías comprendidas en el estado de la técnica se encuentra las siguientes, a saber:

Para comenzar, encontramos el Documento CN212137774, el cual hace referencia a una estructura para cámara ajustable en altura para monitoreo de seguridad, que comprende un marco de montaje, una cubierta antipolvo y un cuerpo de cámara de monitoreo, una puerta de gabinete está conectada de forma giratoria al lado derecho del marco de montaje, un marco de conexión está dispuesto integralmente en el lado superior del marco de montaje, una primera rueda de conexión está conectada de forma móvil al interior del marco de montaje, y una segunda rueda de conexión está conectada de forma móvil al interior del marco de montaje.

Respecto a esta estructura, cabe resaltar que posee ciertas limitaciones y/o diferencias frente a la invención que deseamos patentar, en la medida que, si bien en ambos casos se trata de estructuras que principalmente sirven para elevar cámaras de vigilancia a una altura pertinente, la diferencia radica en que la estructura de nuestra invención es modular, lo que facilita modificar la altura de la estructura del elevador portátil de cámaras de seguridad y por ende de la cámara. La invención propuesta cuenta con un malacate manual con auto frenado, una base deslizante (tipo carrito) donde se atornilla la cámara de seguridad y no cuenta con un balancín. Nuestra invención, presenta platinas soldadas en el frente de cada módulo para la protección y seguridad de los componentes internos, asimismo, la instalación se realiza mediante un sistema de abrazaderas que se ajustan a las torres de iluminación o a los postes de redes eléctricas. Nuestra invención no cuenta con un sistema telescópico, sino que es un dispositivo con un sistema de poleas y guayas, conectado a un malacate con auto frenando que mediante una manivela eleva o baja la base deslizante donde va instalada la cámara de seguridad. Adicionalmente, el sistema de nuestra invención al ser modular

permite su fácil traslado e instalación, así como variar en altura el dispositivo, según el requerimiento de los clientes y/o usuarios.

Por otra parte, encontramos el documento CN104482374, a través del que se divulga un dispositivo de montaje para una cámara de vigilancia; el dispositivo de montaje comprende una barra de control, un riel deslizante y un mecanismo de elevación, en el que la barra de control está provista de un cilindro hueco; el cilindro tiene un extremo superior y un extremo inferior opuestos entre sí; el riel deslizante está dispuesto de forma fija en la barra de control y está provisto de una tolva deslizante a lo largo de la dirección de extensión longitudinal de la barra de control; el mecanismo de elevación comprende una polea fija cerca del extremo superior, una roldana cerca del extremo inferior y un cable de elevación.

Cabe resaltar que, si bien en la invención del documento CN104482374 se hace uso de una polea para poder ejercer el movimiento de la cámara de arriba hacia abajo, lo cierto es que, la misma obedece a una estructura fija, es decir, no puede desplazarse ni es armable, como nuestra invención. La invención divulgada posee ciertas limitaciones y/o diferencias frente a la invención propuesta en la medida que no cuenta con un malacate manual con auto frenado y no cuenta con una base deslizante (tipo carrito) donde se atornilla la cámara de seguridad de seguridad. Nuestra invención, no tiene una roldana en el extremo inferior. Nuestra invención es un dispositivo con un sistema de poleas y guayas, conectado a un malacate con auto frenando que mediante una manivela manual eleva o baja el soporte donde va instalada la cámara de seguridad. En la invención propuesta el sistema de elevación está instalado internamente en los módulos, lo cual reduce notablemente la corrosión por exposición y la posibilidad de hurtos de los componentes y/o la vandalización de la estructura. Adicionalmente, el sistema de nuestra invención al ser modular permite su fácil traslado e instalación, así como variar en altura el dispositivo, según el requerimiento de los clientes y/o usuarios.

Continuando, encontramos el documento CN202561384U, este divulga un dispositivo de elevación de cámara. El dispositivo de elevación de la cámara comprende un riel guía deslizante, una plataforma elevadora y una parte de accionamiento, donde la plataforma elevadora está dispuesta a lo largo del riel guía deslizante en modo deslizante, una cámara está dispuesta de forma fija en la plataforma elevadora, y la parte de accionamiento está conectada con la plataforma elevadora en modo de conducción. Por medio del dispositivo de elevación de cámara, los trabajadores pueden reparar y reemplazar una cámara colocada en una posición alta sin construir o escalar un andamio y, por lo tanto, se reducen los costos y tiempos de reparación, y también se reduce el peligro de operación de los trabajadores.

Es importante indicar que la invención en mención difiere de la nuestra en la medida en que la invención propuesta el mecanismo de funcionamiento es totalmente diferente, pues nuestra invención hace uso de poleas y guayas mientras que la invención del documento CN202561384U se basa en una guía o riel que eleva una plataforma. La invención propuesta no hace uso de un motor para elevar y bajar las cámaras de seguridad, pues nuestra invención es un dispositivo con un sistema de guayas y poleas, conectado a un malacate con auto frenando que mediante una manivela eleva o baja el soporte donde va instalada la cámara de seguridad. Nuestra invención contempla el uso de una base deslizante (tipo carrito) que ayuda a desplazar manualmente el dispositivo. Adicionalmente, el sistema de nuestra invención al ser modular permite su fácil traslado e instalación, así como variar en altura el dispositivo, según el requerimiento de los clientes y/o usuarios.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un dispositivo elevador de cámaras de seguridad, que mediante una estructura modular fijado a una estructura (metálica o de

concreto), un sistema cabestrante, guayas y poleas permite la instalación, cambio y mantenimiento de cámaras de seguridad en torres de minería y/o en postes de energía eléctrica.

5 En una realización de la invención, el dispositivo está conformado por una estructura modular a través de la cual se desliza el soporte de la cámara de seguridad de manera vertical, lo anterior, se logra por medio de un sistema cabrestante, guayas y poleas, con la finalidad de instalar, cambiar o hacer mantenimiento de la misma, logrando así superar temas de seguridad industrial dentro de las industrias de la minería y la energía, optimizando la utilización de los recursos, minimizando el
10 riesgo de caídas al realizar trabajo en altura el cual sucede de manera frecuente.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Figura No. 1: Muestra vista frontal de una modalidad de la invención, sobre la cual se observan la base ajustable, el sistema cabestrante, la manivela, el tornillo de
15 sujeción, el candado y los elementos de sujeción. Muestra vista isométrica ampliada de los siguientes componentes, el sistema cabestrante, la manivela, el tornillo de sujeción y el candado.

Figura No. 2: Muestra vista isométrica de una modalidad de la invención, sobre la cual se observan los elementos de sujeción, las uniones y el sistema de bloqueo o
20 seguridad inferior. Muestra vista isométrica ampliada de las uniones. Muestra vista isométrica ampliada del sistema de bloqueo o seguridad inferior.

Figura No. 3: Muestra vista isométrica de una modalidad de la invención, sobre la cual se observan los elementos de sujeción, el sistema de bloqueo o seguridad superior, las aletas de estabilidad, la base deslizante que permite el soporte de la
25 cámara de seguridad, el cabezal de la polea y la cámara.

Figura No. 4: En el centro de la figura se muestran dos vistas isométricas de la totalidad de la invención. En la partes derecha e izquierda de la figura se muestran vistas isométricas ampliadas de los diferentes elementos de sujeción.

Figura No. 5: Muestra vista isométrica de una modalidad de la invención, sobre la cual se observan el sistema de bloqueo o seguridad superior, las aletas de estabilidad, la base deslizante que permite el soporte de la cámara de seguridad, el cabezal de la polea, la polea y la guaya.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

10 Con base en la descripción inicial y la de los dibujos, se presentan detalles y ejemplos que tienen como propósito facilitar la realización de la invención y deberán entenderse como meramente ilustrativos, sin restringir con ello la amplitud del invento.

15 La presente invención se refiere a un dispositivo elevador portátil de cámaras de seguridad. De acuerdo con las Figuras 1 a 5, dicho dispositivo está compuesto por:

- Una base ajustable (1)
- Una estructura modular (17).
- Una pluralidad de elementos de sujeción (5A 5B)
- Una pluralidad de uniones (6)
- 20 - Un sistema cabrestante (2).
- Una manivela (3).
- Un tornillo de sujeción de manivela (4).
- Un sistema de bloqueo o seguridad inferior (8), que consta de un pasador retráctil (7A) y una argolla liberadora (7).
- 25 - Un sistema de bloqueo o seguridad superior (10) que consta de un pasador retráctil (9A) y una argolla liberadora (9).

- Una polea (15).
- Un cabezal (13)
- Una pluralidad de aletas de estabilidad (11)
- Una guaya (16).
- 5 - Un candado (4A) que libera el sistema cabestrante (2).
- Una base deslizante que permite el soporte de la cámara de seguridad (12).
- Una cámara de seguridad (14)

En una configuración inicial, de acuerdo con las Figuras 1 a 5, la invención está compuesta por una base ajustable (1) que consta de una placa metálica y está
10 ubicada en el piso de concreto o suelo, la cual se une a la estructura modular (17). Los módulos se unen entre si mediante uniones metálicas (6) y permiten que la estructura adquiera una altura variable, adicionando o retirando módulos, llegando así al nivel requerido por el cliente. Los módulos que conforman la estructura modular (17) están fabricados en lámina calibre 18 con una ranura de 2 centímetros
15 en el centro. La estructura modular (17) se aferra a las torres de iluminación y/o a los postes de energía eléctrica con la ayuda de elementos de sujeción graduable, tales como abrazaderas con varillas roscadas o tornillos en forma de “U” (5A 5B).

En el primer módulo denominado “módulo cabestrante”, llamado así debido que en él se encuentra instalado de manera fija el sistema cabestrante (2). Este módulo se
20 ajusta al poste de energía eléctrica o a la torre de iluminación mediante dos elementos de sujeción graduable (5A 5B), uno por encima y otro por debajo del sistema cabrestante (2). El sistema cabestrante (2) es un malacate manual con autofrenado, soldado al primer módulo a una altura de 1 metro, esta altura puede variar gracias a la base ajustable (1). El malacate tiene una manivela (3) giratoria
25 que al girarla permite subir o bajar el soporte deslizante donde se encuentra la cámara de seguridad (12) a través de un sistema de guaya (16) y polea (15). El sistema cabestrante (2) está constituido con engranaje que le da una relación de

4:1, que disminuye la fuerza del operador al girar la manivela en un 25% del peso total de la carga. Adicionalmente está protegido dentro de una caja de lámina que evita la exposición a la intemperie y se asegura con un candado (4A) con arco de cierre removible, que bloquea el tambor (eje rodante) y la tapa de la caja.

- 5 El segundo módulo denominado “módulo de seguridad” se encuentra ubicado arriba del “módulo cabestrante”, el cual cuenta con un sistema de bloqueo o seguridad inferior (8) que evita lesiones en el operario en caso de que la guaya (16) se dañe y se suelte la base deslizante que permite el soporte de la cámara de seguridad (12); El sistema de bloqueo o seguridad inferior (8) está ubicado a 2 metros mínimo del
- 10 piso y consta de un pasador retráctil (7A) (gracias a un resorte), el cual permite que permanezca dentro del módulo bloqueando el desplazamiento de la base deslizante que permite el soporte de la cámara de seguridad (12), en caso de una posible ruptura de la guaya (16) y una argolla (7) liberadora de pasador en la que se ajusta una guaya externa de manipulación del operario, para halar el pasador y liberar el
- 15 paso de la base deslizante que permite el soporte de la cámara de seguridad (12)

- El tercer módulo denominado “módulo superior”, el cual se ubica en el extremo superior del dispositivo tiene como función mantener soportada y asegurada la cámara de seguridad (14), además de soportar el cabezal de la polea (13). El cabezal de la polea (13) tiene por objetivo proteger la polea metálica (15) de 3” tipo
- 20 V de la intemperie; está fabricado en lámina de acero, en forma semicilíndrica y posee una puerta frontal de acceso para verificar el funcionamiento de la polea (15) y la guaya (16). La polea (15) se encuentra entre el “módulo superior” y el “módulo cabestrante” y permite el deslizamiento de la base deslizante que permite el soporte de la cámara de seguridad (12), mientras que la guaya (16) ejerce la fuerza a través
- 25 del sistema cabestrante (2) para que la base deslizante que permite el soporte de la cámara de seguridad (12) pueda llegar al cabezal de la polea (13) y anclarse en el sistema de seguridad o bloqueo superior (10). Las aletas de estabilidad (11) se

encuentran soldadas al módulo superior de la estructura modular (17) y permiten darle estabilidad a la base deslizante que permite el soporte de la cámara de seguridad (12).

5 El sistema de bloqueo superior o seguridad (10) está ubicado en el módulo superior y consta de un pasador retráctil (9A) (gracias a un resorte), el cual permite que permanezca dentro del módulo bloqueando el desplazamiento de la base deslizante que permite el soporte de la cámara de seguridad (12), en caso de una posible ruptura de la guaya (16) y una argolla liberadora (9) de pasador en la que se ajusta una guaya externa de manipulación del operario, para halar el pasador y liberar la
10 base deslizante.

Entre los módulos superior y de seguridad se puede adicionar módulos que permitan incrementar o disminuir la altura del elevador portátil de cámaras de seguridad.

Los módulos antes referenciados forman un túnel por donde se desliza la base deslizante que permite el soporte de la cámara de seguridad (12) (o llamada también
15 carrito), el cual posee cuatro rodamientos de bolas 6201 que evitan el atascamiento por fricción entre metales.

El procedimiento de armado de la estructura consiste en colocar el primer módulo en la base de la torre de iluminación o en el poste de energía eléctrica asegurándolo con tornillos en “U” (5A 5B). Se adicionan abrazaderas (5A 5B) metálicas para el
20 anclaje a la torre de iluminación o al poste de energía eléctrica. Antes de anclar es importante nivelar el primer módulo verticalmente (90°) para asegurar el correcto deslizamiento de la base deslizante que permite el soporte de la cámara de seguridad (12), y conjuntamente desenrolle la guaya (16) del sistema cabestrante (2), luego extiéndala en el piso. El segundo módulo con su unión metálica (6)
25 soldada en la parte inferior se debe ensamblar al primer módulo, en seguida se deben ajustar los tornillos (5A 5B), teniendo en cuenta de no aplastar la guaya (16); se debe repetir el proceso de aseguramiento con los tornillos en “U” (5A 5B) y/o

abrazaderas metálicas (5A 5B), esta operación se debe realizar las veces necesarias que se requieran para la altura deseada. Posteriormente se debe quitar el cabezal de la polea (13) y la base deslizante que permite el soporte de la cámara de seguridad (12) e insertar la guaya (16) por los orificios 1 y 2 respectivamente, también por la polea (15) que se encuentra en el cabezal de la polea (15), y luego por los orificios 3 y 4 de la base deslizante que permite el soporte de la cámara de seguridad (12), para que finalmente se atornille en la parte inferior (tornillo sujetador de la guaya). Luego de instalar la guaya (16) se vuelve a colocar la base deslizante que permite el soporte de la cámara de seguridad (12) y el cabezal de la polea (13). Finalmente baje y suba la base deslizante que permite el soporte de la cámara de seguridad (12) girando la polea (15) y quitando los seguros para asegurarse que los módulos se encuentran bien nivelados y no obstruyen la base deslizante que permite el soporte de la cámara de seguridad (12). Luego de comprobado lo anterior, cierre la compuerta, coloque el candado (4A) asegurador del tambor y quite la manivela (3).