

Título de la Patente

Grúa Estabilizadora Con Compensador de Inercia de Péndulo Simple

Campo de la Invención

La presente invención se refiere a un sistema de grúa compensador de oscilación de un péndulo simple que permite contrarrestar el movimiento de una carga en múltiples direcciones para evitar el vaivén del punto central, manteniendo la carga que se encuentra suspendida en constante y considerable estabilidad.

Antecedentes de la Invención

En general, se conoce que los procedimientos de manipulación de cargas que necesitan una constante estabilidad, requieren de sistemas grúa con estructuras de bases fijas que garanticen un trayecto seguro de la carga que va en ascenso o descenso. Al cambiar la base de la grúa a una estructura que está en constante movimiento que tenga un sistema de compensación, la carga comenzará a generar un péndulo que oscilará en múltiples direcciones. Los sistemas que tienen la capacidad de responder a esta problemática, tienden a hacer uso de sistemas eléctricos que además aumentan el peso total del sistema y reducen su versatilidad.

Objetivos

Como objetivo fundamental es generar un sistema que al estar sujeto a una base inestable o en movimiento, logre mantener la carga que se encuentra en péndulo en un estado estable y centrado, es decir, sin oscilaciones agresivas al realizar el acenso y descenso de la carga.

La invención debe permitir que el sistema de grúa extienda la carga a una longitud de por lo menos 100mts.

El sistema debe proveer una función alterna de seguridad que permita al vehículo portante del sistema protegerse. Por lo tanto, se debe complementar el desarrollo con un subsistema complementario que permite desprender o cortar la cuerda, cable o correa que sujeta la carga y libera a la grúa y el vehículo del peso.

Descripción de las Figuras de la Invención

Figura 1. Primera vista general del sistema. Señala las partes principales que componen al sistema: (1): Estructura, (2): Polea, (3) Rodamientos y ejes, (4) Pieza cónica central, (5): Cuerda, cable o correa, (6): Cizalla de corte, (7): Sistema de Freno, (8) Motor para devanado de la carga, (9): Servomotor de activación de freno, (10): Motor de activación de cizalla.

Figura 2. Segunda vista general del sistema. Señala las partes principales que componen al sistema desde otro ángulo: (1): Estructura, (2): Polea, (3) Rodamientos y ejes, (4) Pieza cónica central, (5): Cuerda, cable o correa, (6): Cizalla de corte, (7): Sistema de Freno, (8) Motor para devanado de la carga, (9): Servomotor de activación de freno, (10): Motor de activación de cizalla.

Figura 3. Tercera vista general del sistema. Señala las partes principales que componen al sistema desde otro ángulo: (1): Estructura, (2): Polea, (3) Rodamientos y ejes, (4) Pieza cónica

central, (5): Cuerda, cable o correa, (6): Cizalla de corte, (7): Sistema de Freno, (8) Motor para devanado de la carga, (9): Servomotor de activación de freno, (10): Motor de activación de cizalla.

Figura 4. Vista detalle principalmente de la disposición del motor en el sistema, de la polea y del servomotor que acciona el freno que sujeta un disco ubicado entre el motor y la polea.

Figura 5. Vista detalle principalmente de cómo se dispone el paso de la cuerda, cable o correa, que desciende de la polea, entre el subsistema de cizalla encargada de cortar en caso de ser necesario desprender la carga.

Figura 6. Vista detalle principalmente de los rodamientos y ejes sujetos a la estructura que permiten el desplazamiento de la pieza cónica que guía la cuerda, cable o correa.

Descripción Detallada de la Invención

Como se aprecia en las figuras 1, 2 y 3, el sistema de compensación está compuesto por una estructura (1) que se comporta como base de sujeción para los rodamientos y ejes (3) que realizan, de manera conjunta y simultánea, movimientos horizontales y verticales sobre un plano, y tiene como fin conservar el equilibrio constante de una carga en ascenso y descenso que está sujeta por una cuerda, cable o correa (5), con ayuda de una piza cónica (4) que guía fluidamente el movimiento de la cuerda, cable o correa (5) en múltiples direcciones y conserva considerablemente la carga perpendicular con respecto al campo gravitatorio de la tierra, esto sin importar la inclinación del vehículo portante o del sistema.

El sistema está también formado con un motor (8) que permite devanar una polea (2) que enrolla y desenrolla la cuerda, cable o correa (5), permitiendo que la carga ascienda y descienda verticalmente.

Para detener el ascenso o descenso de la carga, se complementa un freno (7) gradual accionado por un servomotor (9) que evita una interrupción agresiva del movimiento que pueda producir una fuerza inadecuada y desestabilice el vehículo que sujeta a el sistema compensador. Como acción

de seguridad complementaria, se integra una cizalla (6) para cortar la cuerda, cable o correa (5) y desprender la cuando se considera que la seguridad el vehículo portante está siendo comprometida.

Reivindicaciones

- 1- Sistema de grúa que permite compensar la oscilación de una carga suspendida que se encuentra en movimiento, proporcionando a ésta una mayor estabilidad en los momentos de ascenso y descenso, mediante una estructura cúbica que funciona como medio de sujeción fijo para un motor con una polea que está encargada del devanado de la cuerda, cable o correa que amarra y sostiene la carga, y sobre la cual también se acoplan unos ejes y rodamientos lineales caracterizados por permitir, cuando el sistema está en movimiento, el deslizamiento constante (en múltiples direcciones sobre un plano) de una pieza que está sujeta entre ellas y que además permite guiar la cuerda, cable o correa para conservar considerablemente la carga en dirección perpendicular con respecto al campo gravitatorio de la tierra.
- 2- Sistema de grúa según la reivindicación 1, caracterizado porque su estructura está sujeta a un vehículo que es autopropulsado.
- 3- Sistema de grúa según la reivindicación 1, caracterizado por tener un subsistema con un motor que acciona una cizalla que permite cortar la cuerda, cable o correa para desprender la carga del sistema en caso de ser considerado necesario.
- 4- Sistema de grúa según la reivindicación 1, caracterizado porque la pieza que guía la cuerda, cable o correa tiene una figura cónica que permite un movimiento fluido de los rodamientos sobre los ejes en múltiples direcciones sobre el plano y que, además, cuida el estado de la cuerda, cable o correa, evitando el desgaste por fricción con esquinas.
- 5- Sistema de grúa según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por requerir que la carga sujeta esté amarrada desde un punto central y equilibrado para asegurar su estabilidad constante.
- 6- Sistema de grúa según la reivindicación 1 y 2, caracterizado por tener un subsistema de freno accionado por un servomotor que sujeta un disco ubicado en la zona lateral de la

polea, permitiendo que la carga al devanar la cuerda, cable o correa, se detenga gradualmente y el peso de la carga no produzca una fuerza contraria que desestabilice fuertemente al vehículo portante de la estructura.

- 7- Sistema de grúa según la reivindicación 1, caracterizado porque el sistema carece de un sistema eléctrico para lograr la compensación de la oscilación.

Resumen

Un sistema de grúa que estará sujeto a un vehículo autopropulsado. que compensa y contrarresta la oscilación en múltiples direcciones de una carga que se encuentra suspendida en el aire, y está compuesto principalmente por una serie de guías y rodamientos lineales que se sujetan a una estructura y que permiten mantener el equilibrio perpendicular de la carga de manera constante con respecto al campo gravitatorio de la tierra.

Figuras

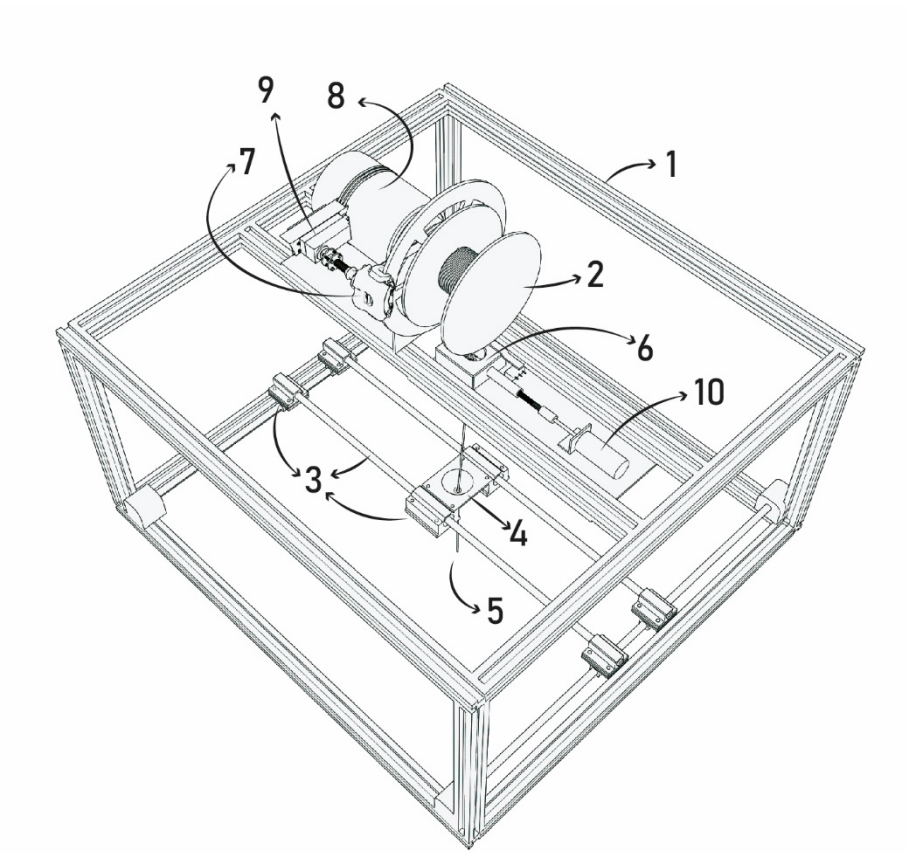


Figura 1

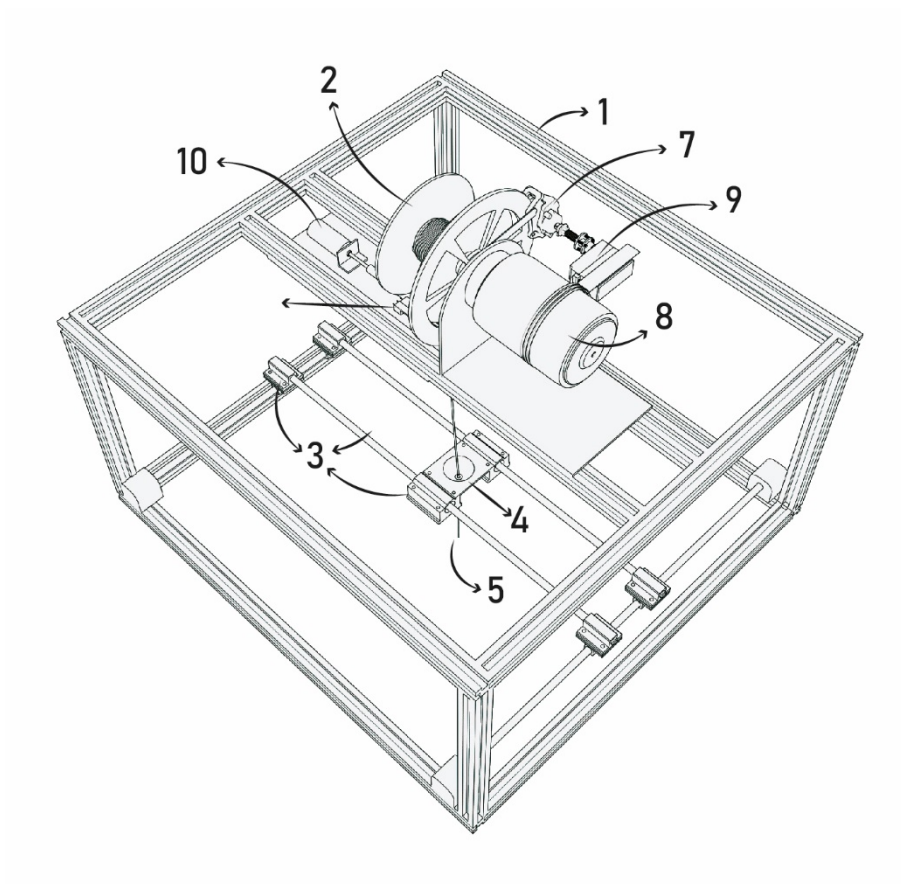


Figura 2

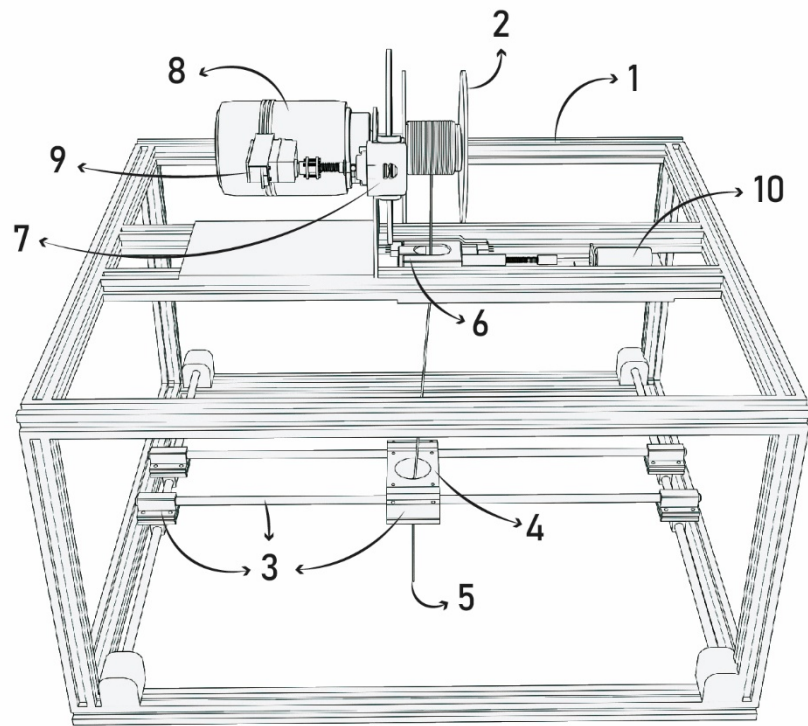


Figura 3

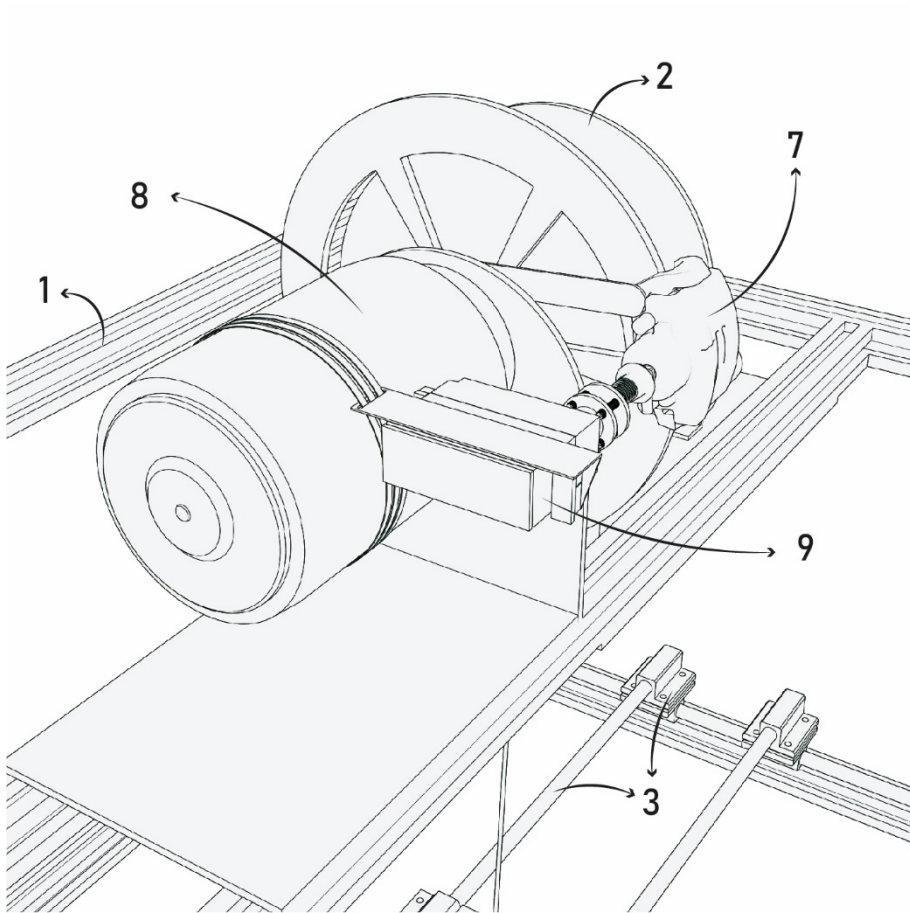


Figura 4

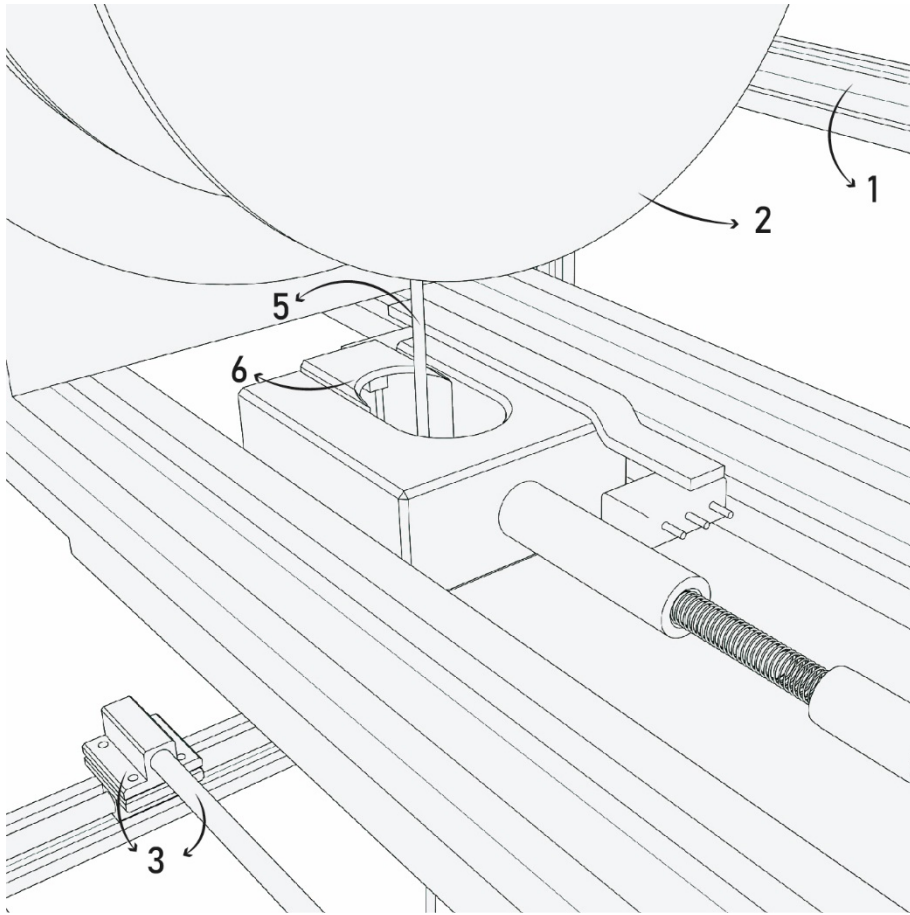


Figura 5

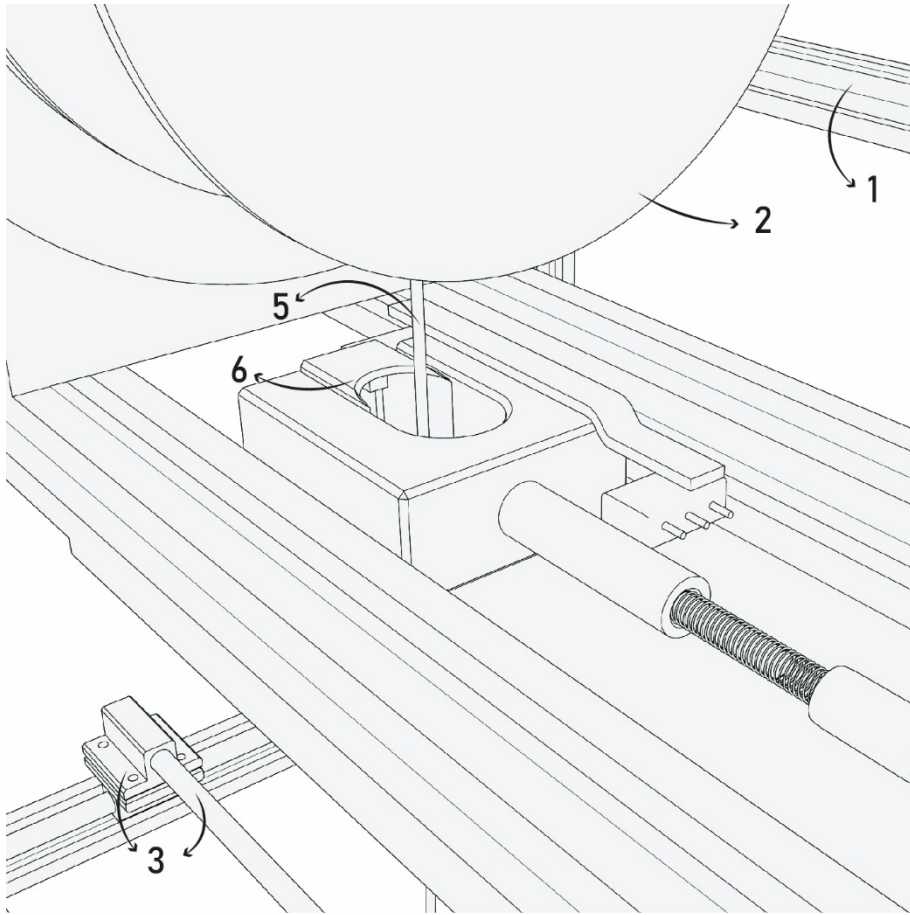


Figura 6