

CAPÍTULO DESCRIPTIVO

1. CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a una máquina de izaje, más específicamente un molinete eléctrico para el izaje o transporté de material escavado manualmente en los caisson que se construyen para cimientos de estructuras verticales como puentes o edificios.

2. ESTADO DEL ARTE

En el gremio de la construcción cuando se realizan actividades de excavación de los caisson para cimientos de los edificios, puentes o estructuras verticales, por nuestra topografía se presenta problemas con las maquinas piloteadoras inventadas para esta actividad, dicho problema radica en no poder ser transportadas e instaladas en muchas obras de construcción de la región andina por su gran tamaño y peso, quedando la opción de excavación con máquinas manuales llamada “molinete”, estas máquinas operan con fuerza manual para el izaje de la carga excavada por el operador que se encuentra en la parte de abajo del caisson en construcción, lo que nos lleva a un agotamiento físico del operario, en el izaje de la carga excavada, dando como resultado un bajo rendimiento en la excavación de los caisson de las obras de construcción, atrasando los cronogramas de entrega de los proyectos en ejecución. La situación se agrava cuando por el agotamiento físico del operario este puede soltar o dejar de maniobrar la maquina manual “molinete” y dejar caer la carga en izaje, causando accidentes a el operario que se encuentra en la parte de abajo del caisson excavando, accidentes que en ocasiones son fatales. Además dicha maquina tiene problemas de ergonomía (sin motor) y sumados al agotamiento físico generan problemas de salud provocando incapacidades y ausentismo en el trabajo. El “molinete” manual además ocasiona problemas de seguridad ocupacional por falta de iluminación y ventilación para el operario que se encuentra en la parte de abajo excavando.

Actualmente existe la maquina piloteadora como la patente ES2103878T3 y sus similares que están diseñadas para la excavación de cimientos (caisson) de edificios, puentes o estructuras verticales, mas sin embargo estas máquinas tienen dificultades en nuestra región andina por su topografía donde la cadena de montañas y el terreno rocoso causa problemas en la excavación. Estas máquinas por ser de un gran tamaño y peso, tienen dificultades en el acceso a muchos de los terrenos de la región.

Además, donde no se puede realizar la actividad de excavación de los caisson con máquinas piloteadoras por problemas de topografía o de economía, se realiza la actividad de excavación de caisson para los cimientos de edificios, puentes o estructuras verticales ,de forma manual, dicha actividad manual es realizada con una maquina llamada “molinete” el cual es operado con fuerza manual y su estado del arte más similar es el de la patente US5344121A, teniendo este deficiencias en la seguridad, dando como resultado poco rendimiento en la actividad de excavación más problema de salud y bienestar del operario. El problema se centra en la falta de rendimiento en la excavación de los caisson por razones antes dicha de agotamiento físico, y fallas de seguridad en el trabajo para los operarios encargados de realizar la actividad de excavación.

En la actividad de excavacion manual de caisson se ha intentado adaptar maquinas para el izaje del material excavado por el operador que se encuentra abajo del caisson en construccion, es el caso de las “plumas” de izaje con su similar en el estado del arte GB2456626 y otras de este mismo tipo, que para dicha actividad de izaje del material excavado manifiestan problemas en el anclaje, ya que las maquinas plumas manejan una base con tres puntos de apoyo siendo esta una base de difícil anclaje a la boca o cabezote del caisson en construcción, adicional estas máquinas plumas no cuentan con un trinquete o frenado de emergencia independiente del motor, teniendo en cuenta que si su motor tiene una falla o los frenos internos del motor se recalientan como ha ocurrido en diferentes obras de

construcción , esta falla libera el tambor con su guaya, quedando libre la carga que trae en izaje , esta carga en izaje cae en caída libre en dirección de bajada donde se encuentra el operador en la parte de abajo excavando, ocasionando accidentes que llegan a ser fatales.

Así como las máquinas de izaje llamadas “plumas” no fueron diseñadas para la actividad de izaje en la excavación manual de los queisson, tampoco son aptas para esta actividad los winches y cabrestantes que en su estado del arte más similar se encuentra la patente US20030107030A1 entre otros, dichas maquinas o dispositivos no cuentan con bases para anclar a la boca o cabezote del caisson en construcción y carecen de frenos de seguridad independientes del motor, dichas maquinas dejarían expuestos a los operadores que se encuentran en la parte de abajo del caisson excavando. En la actualidad existen diferentes maquinas o dispositivos de izaje con diferentes usos y adaptaciones, pero no se encuentra en el mercado una maquina o dispositivo que cumpla con las normas técnicas, de seguridad y ergonomía, que garanticen una mejor efectividad en la actividad de excavación manual de los caisson en las obras de construcción.

Como se evidencia en el estado del arte, es necesario una máquina que opere con una fuerza mecánica impulsada por un motor en este caso eléctrico, que mejore el rendimiento de la actividad de excavación de los caisson, con medidas de seguridad, tales como un freno manual de emergencia que garanticen la integridad de los operarios ,evitando accidentes, mejorando los problemas de ergonomía del operario, que sea de fácil transporte y anclaje, y que mejore los temas de iluminación y aire dentro de los caisson en construcción.

3. BREVE DESCRIPCIÓN

La presente invención se refiere a una maquina molinete eléctrico que opera con una fuerza mecánica impulsada por un motor en este caso eléctrico, que mejora el

rendimiento de la actividad de excavación de los caisson, con medidas de seguridad, tales como un freno manual de emergencia que garantiza la integridad de los operarios, evitando accidentes, mejorando los problemas de ergonomía del operario, que es de fácil transporte y anclaje, y que mejora los temas de iluminación y aire dentro de los caisson en construcción.

4. DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

En la fig. 1 se presenta una vista isométrica de la máquina molinete eléctrico (1).

En la fig. 2 se presenta una vista isométrica inferior de la fig.1.

En la fig. 3 se presenta una vista lateral izquierda de la fig.1 y 2.

5. DESCRIPCIÓN DETALLADA

Una máquina molinete eléctrico (1) creado para izar o extraer el material excavado manualmente por un operario en la parte de abajo del caisson, en el sector de la construcción. Consta de un chasis (2) con tubería cuadrada en el rango 4 milímetros de espesor, unido con soldadura 7018, a dicho chasis se le instala un motor eléctrico con freno (3) en la parte lateral derecha del chasis que opera por corriente eléctrica, con mando de accionar (arriba, abajo, parar) por botonera (4) conectada por cable al motor, ubicada en la parte lateral derecha del chasis. En la parte lateral izquierda del chasis se acopla una caja eléctrica (5) que recibe la corriente externa y distribuye la corriente a los componentes eléctricos de la máquina, tal caja eléctrica la compone un variador de velocidad con guarda motor y un relex de amperaje, la máquina molinete eléctrico contiene un eje (6) de transmisión de dureza brinell, unido con soldadura 7018 a un tambor (7) de lámina en hr con tapas laterales en lámina HR, dicho eje con su tambor soldado se unen al chasis por medio de dos chumaceras (8) de pedestal con eje hueco, ubicadas en los extremos superiores del chasis, a dicho tambor se le adapta una guaya (9) en acero con alma de fibra, con su mosquetón(10) de seguridad, enrollable en dos direcciones, sube o baja, al cual

se le instala un balde o recipiente para llenar el contenido excavado por el operario que se encuentra en la parte de abajo del caisson excavando, y que esta carga pueda ser izada por la presente invención en mención, que además cuenta con un freno de seguridad por medio de un trinquete (11) en lamina HR accionado por una palanca (12) independiente del freno del motor, es decir cuando la palanca se encuentra en reposo(arriba), la uña (13) y el trinquete están activados o enganchados y no dejan mover el tambor en ninguna dirección, cuando la palanca es accionada (abajo) por el pie, esta acción libera la uña del trinquete quedando el tambor libre, para que por medio del mando o accionar de la botonera pueda ser puesto en marcha en las dos direcciones arriba o abajo, además cuenta con un sensor de seguridad (14) micro suiche de codo, que se acciona con la palanca del trinquete, cuando la palanca del trinquete esta en reposo (arriba), el sensor está dando la orden de apagado al motor, quedando este inoperable por el mando o accionar de la botonera, es decir, si se acciona la botonera dando la orden a el motor de subida o bajada ,esta orden es rechazada por el motor ya que el sensor tiene en orden de apagado al motor, y cuando la palanca del trinquete es accionada (abajo) por el pie, se activa el sensor, quedando el motor libre para recibir la orden de la botonera (subida o bajada). Cuenta con un reflector de luz led (15) y un extractor de aire (16) ubicado en una malla de seguridad (17) resistente que se encuentra en la parte de atras del chasis con dirección de bajada para mejorar la iluminación e ingreso de aire al caisson. En el chasis cuenta en los extremos inferiores o patas, con cuatro laminas (18) soldadas y sus respectivas perforaciones, para poder ser ancladas a las diferentes plataformas o bases del caisson ya sean en madera o metal.