



Superintendencia de
Industria y Comercio



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 65849

Ref. Expediente N° NC2022/0012903

Por la cual se otorga una Patente de Invención

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO
en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 24 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011

CONSIDERANDO

Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 9 de septiembre de 2022 con el N° NC2022/0012903, por JOSE LUIS MONTOYA POSADA, presentó la solicitud de patente de invención titulada “PISTÓN CON MEDIOS DE LUBRICACIÓN Y MECANISMO DE ACTIVACIÓN/DEACTIVACIÓN DE SELLOS PARA UNA ESTACIÓN UNDIMOTRIZ CONTROLADA REMOTAMENTE Y UN MÉTODO PARA LA ACTIVACIÓN/DEACTIVACIÓN DE SELLOS”.

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 974 el 20 de septiembre de 2022, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina *“Los países miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial.”*

Que en el presente caso las reivindicaciones 1 a 11 del radicado bajo el No. NC2022/0012903 del 9 de septiembre de 2022 cumplen los requisitos indicados en el considerando anterior, toda vez que se refieren a un pistón con medios de lubricación y mecanismo de activación / desactivación de sellos para una estación undimotriz controlada remotamente y un método para la activación y desactivación de sellos que difiere de la información del estado de la técnica más cercano WO2021167523 en que el pistón tiene una carcasa superior sellada por una tapa, una serie de anillos intermedios dispuestos de manera intercalada con respecto a unas respectivas juntas, una carcasa inferior cuya parte inferior se encuentra cerrada por una tapa, un mecanismo de activación y desactivación de los sellos que comprende unos motores alojados en el interior de las carcasas superior e inferior respectivamente, un eje roscado que está conectado en sus extremos con los motores, una leva deslizable por el eje roscado en donde la leva se conecta operativamente a unos actuadores que se disponen internamente con respecto a los sellos y unos bujes que se disponen en la estructura interna de los actuadores para separar los anillos intermedios de manera que los actuadores se separan una distancia predeterminada expandiendo el conjunto de sellos de forma independiente a medida que la leva avanza por el eje roscado a la vez que se inyecta lubricante en al menos uno del conjunto de sellos debido a la separación de los actuadores.

Por otro lado, el método comprende las etapas de: activar los motores conectados a una leva por medio de un eje roscado mediante una señal remota; activar al menos uno de un conjunto de sellos, particularmente un par de sellos, en estado pasivo accionando la carrera de la leva por los motores, para accionar a los actuadores que presionan dicho par de sellos contra la pared interna de un cilindro; inyectar un lubricante en el par de sellos activos por medio de unos medios de lubricación del pistón; desactivar el par de sellos activos



Resolución N° 65849

Ref. Expediente N° NC2022/0012903

accionando la carrera de la leva por los motores para dejar de presionar dicho par de sellos activos para ponerla en un estado de sellos pasivos cuando estos se han desgastado; accionar la carrera de la leva por los motores para posicionarla en un par de sellos consecutivos del conjunto de sellos pasivos y repetir el ciclo conforme a los pasos b, c, d y e para activar los sellos, lubricar al menos el par de sellos activos, desactivar el par de los sellos para ponerlos en un estado pasivo y, para posicionarse en un par de sellos consecutivos del conjunto de sellos pasivos respectivamente.

Adicionalmente, estas diferencias no se encuentran sugeridas en el estado de la técnica y, como consecuencia de ello, se evidencia el efecto técnico correspondiente a aumentar la vida útil del sistema de sellado contenido en un pistón de generación de energía eléctrica dispuesto para utilizar el movimiento del oleaje mediante un sistema mejorado de lubricación que proporciona un suministro constante de lubricación en el conjunto de sellos de forma controlada mediante la activación remota, logrando de esta forma garantizar el sellado requerido para la operación del sistema, un cuidado de los sellos extendido, reduciendo así las intervenciones por mantenimientos correctivos y facilitando la posibilidad de estimar, de forma precisa, los tiempos de operación e intervención en el sistema.

Por otro lado, se evidencia una reducción de los tiempos no operativos por paradas no deseadas por desgaste prematuro de los sellos, resultando en un sistema de eficiencia aumentada al permitir una gestión mejorada del mantenimiento preventivo, no solo por el valor agregado de la extensión de vida útil, sino también en la programación de dichas labores lejos de épocas de invierno, lo cual entorpece las operaciones, retrasa los tiempos y dificulta el acceso.

Finalmente, se evidencia que el sistema y método permiten una operación extendida por lo que resulta en mayor acumulación de energía en periodos predeterminados.

En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 11 cumplen los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial establecidos en la normatividad citada en precedencia y esta Oficina encuentra procedente conceder para las mismas la patente solicitada.

Con fundamento en las anteriores consideraciones, la Superintendente de Industria y Comercio,

RESUELVE

ARTÍCULO 1: Otorgar patente de invención para la creación titulada:

“PISTÓN CON MEDIOS DE LUBRICACIÓN Y MECANISMO DE ACTIVACIÓN/DESACTIVACIÓN DE SELLOS PARA UNA ESTACIÓN UNDIMOTRIZ CONTROLADA REMOTAMENTE Y UN MÉTODO PARA LA ACTIVACIÓN/DESACTIVACIÓN DE SELLOS”

Clasificación IPC: E02B 3/06, E02B 9/08, F03B 13/18, F03B 13/20, F03B 17/00.

Reivindicaciones: 1 a 11 incluidas en el radicado bajo el No. NC2022/0012903 del 9 de septiembre de 2022, de acuerdo con el Anexo N° 1.

Titular: JOSE LUIS MONTOYA POSADA.

Dirección: CARRERA 49 N° 125 SUR-153, CALDAS, ANTIOQUIA, COLOMBIA.

Inventor: JOSE LUIS MONTOYA POSADA.

Resolución N° 65849

Ref. Expediente N° NC2022/0012903

Vigente desde: 9 de septiembre de 2022

Hasta: 9 de septiembre de 2042.

ARTÍCULO 2: El titular tendrá los derechos y las obligaciones establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina y en las demás disposiciones legales vigentes sobre propiedad industrial, precisando que para mantener vigente la patente se deberá cancelar la tasa anual de mantenimiento, conforme lo dispone el artículo 80 de la referida norma comunitaria.

ARTÍCULO 3: Notificar el contenido de la presente resolución a JOSE LUIS MONTOYA POSADA advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante la Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., el 29 de octubre de 2024

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,



Firmado digitalmente
por: CIELO ELAINNE
RUSINQUE URREGO
Fecha: 2024.10.29
23:01:15 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.



ANEXO No. 1

REIVINDICACIONES CONCEDIDAS

1. Un pistón (5) para una estación undimotriz del tipo que está incorporado en un cilindro (3) sumergido y que está asociado a un vástago (4) para generar electricidad a partir de las oscilaciones de las olas y teniendo además el pistón (5) medios de auto-lubricación **caracterizado porque** dicho pistón (5) comprende una carcasa superior (20) sellado por una tapa (22), uno o más anillos intermedios (10) dispuesto de manera intercalada con respecto a respectivas juntas (9), una carcasa inferior (11) cuya parte inferior se encuentra cerrada por una tapa (21) y porque además comprende:
 - un mecanismo de activación/desactivación de sellos (9) que comprende unos motores (23, 12) alojados en el interior de las carcasas superior (20) e inferior (11) respectivamente, un eje roscado (14) que está conectado en sus extremos con los motores (23, 12), una leva (15) deslizable por el eje roscado (14), la leva (15) se conecta operativamente a unos actuadores (16) que se disponen internamente con respecto a los sellos (9) y, unos bujes (18) que se disponen en la estructura interna de los actuadores (16) para separar los anillos intermedios (10) de manera que los actuadores (16) se separan una distancia determinada expandiendo a al menos uno del conjunto de sellos (9) a medida que la leva (15) avanza por el eje roscado (14) a la vez que se inyecta lubricante en al menos uno del conjunto de sellos (9) debido a la separación de los actuadores (16).
2. El pistón (5) para una estación undimotriz según la reivindicación 1, **caracterizado porque** las carcasas (20, 11), las tapas (21, 22), los anillos intermedios (10) y los bujes (18) están unidos estructuralmente entre sí a través de unas varillas roscadas (27) aseguradas en sus extremos por unas tuercas (28).
3. El pistón (5) para una estación undimotriz según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los motores (12, 23) están asociados a respectivos rotores (26, 25) que se conectan con el eje roscado (14) para producir su giro y están alojados en respectivas carcasas interiores (17, 24).
4. El pistón (5) para una estación undimotriz según las reivindicaciones 1 y 3, **caracterizado porque** además se disponen unas tuberías (6) para las líneas de conexión de señales y eléctricas de al menos los motores (12, 23).
5. El pistón (5) para una estación undimotriz según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los actuadores (16) tienen una forma tal que su superficie interna (40) tiene una superficie cóncava e inclinada y su superficie externa (42) tiene una superficie convexa la cual presenta chaflanes (43) en sus partes superior como inferior, dichos chaflanes están en contacto con respectivos sellos (9) y; en sus partes laterales tiene sendas extensiones curvadas (41) que generan abrazaderas parciales para los bujes (18) de manera que al unir dos actuadores (16) consecutivos dichas extensiones alojan completamente a un buje (18).
6. El pistón (5) para una estación undimotriz según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la leva (15) tiene una forma troncocónica, con la parte superior de mayor diámetro con respecto a la inferior, y una superficie lateral con una conicidad la cual tiene el mismo ángulo de la superficie interna (40) de los actuadores (16).

Ref. Expediente N° NC2022/0012903

7. El pistón (5) para una estación undimotriz según las reivindicaciones 1 y 3, **caracterizado porque** los medios de lubricación comprenden una o más tuberías de fluido de trabajo (7) y una o más tuberías de lubricante (8) dispuestos en unos agujeros longitudinales dispuestos en la carcasa inferior (11), en los anillos intermedios (10), en la carcasa superior (20), en las tapas (21, 22) y en las carcasas interiores (17, 24) estando las tuberías de lubricante (8) y de fluido de trabajo (7) comunicadas con uno o más contenedores (30, 29) que se ubican en una zona superior externa con respecto la estructura del pistón (5) y que también están comunicados entre sí por medio de unas tuberías (34, 35), donde las tuberías de lubricante (8) se conectan fluidamente con el alojamiento creado en el interior del pistón y en comunicación directa con los actuadores (16), de manera que el fluido de trabajo sube por la respectiva tubería de fluido de trabajo (7) provocando la inyección del lubricante por la respectiva tubería de lubricante (8) debido a la compensación de fluido producida.
8. El pistón (5) para una estación undimotriz según la reivindicación 5, **caracterizado porque** las tuberías de lubricante (8) y de fluido de trabajo (7) comprenden respectivas válvulas de control (31, 32).
9. Una estación undimotriz del tipo que comprende al menos una estructura flotante, un cilindro (3) sumergido, un pistón (5) asociado a un vástago (4) que se deslizan en el interior del cilindro (3), una cápsula (19) sellada y acoplada en la parte inferior del cilindro (3) incorporando la cápsula medios de generación de electricidad y un medio de anclaje **caracterizado porque** incorpora el pistón (5) de las reivindicaciones 1 a 6 y porque además comprende un generador eólico (38) que funciona de manera combinada con la estación undimotriz y energiza los motores (12, 23) y/o válvulas de control (31, 32) y se conecta además con una unidad de control (39) que tiene al menos un controlador, baterías de almacenamiento, y medios de comunicación bidireccional para transmitir y recibir señales desde y hacia una subestación y/o estación remota.
10. La estación undimotriz según la reivindicación 7 **caracterizado porque** los contenedores (29, 30) pueden acoplarse en conjunto con los flotadores (1) de la estructura flotante.
11. Un método para activar/desactivar uno o más sellos de un pistón de una estación undimotriz que se caracteriza comprende los siguientes pasos:
 - a) activar unos motores (12, 23) conectados a una leva (15) por medio de un eje roscado (14) mediante una señal remota;
 - b) activar al menos uno de un conjunto de sellos (9), particularmente un par de sellos, en estado pasivo accionando la carrera de la leva (15) por los motores (12, 23), para accionar a los actuadores (16) que presionan dicho par de sellos (9) contra la pared interna de un cilindro (3);
 - c) inyectar un lubricante en el par de sellos (9) activos por medio de unos medios de lubricación del pistón;
 - d) desactivar el par de sellos (9) activos accionando la carrera de la leva (15) por los motores (12, 23) para dejar de presionar dicho par de sellos (9) activos para ponerla en un estado de sellos (9) pasivos cuando estos se han desgastado;
 - e) accionar la carrera de la leva por los motores (12, 23) para posicionarla en un par de sellos (9) consecutivos del conjunto de sellos pasivos y, f) repetir el ciclo conforme a los pasos b, c, d y e para activar los sellos (9), lubricar al menos el par de sellos (9) activos, desactivar el par de los sellos (9) para ponerlos en un estado pasivo y, para posicionarse en un par de sellos (9) consecutivos del conjunto de sellos pasivos respectivamente.