

REIVINDICACIONES

1. Un montaje de acoplamiento de oruga (155), que comprende:
 - un primer eslabón (110a, 110b) que tiene un primer orificio (170a, 170b);
 - un segundo eslabón (110a, 110b) con un segundo orificio (160a, 160b);
 - un pasador (120) situado al menos parcialmente dentro del primer orificio (170a, 170b);
 - un casquillo interior (157) situado coaxialmente alrededor del pasador (120) y al menos parcialmente dentro del segundo orificio (160a, 160b).
 - un casquillo exterior (250) situado coaxialmente alrededor del casquillo interior (157); y
 - un ensamble de sello (240a, 240b) ubicado entre el primer eslabón (110a, 110b) y el segundo eslabón (110a, 110b) para formar un sello hermético entre el primer eslabón (110a, 110b) y el segundo eslabón (110a, 110b); caracterizado por
 - un anillo de empuje (220a, 220b) situado coaxialmente alrededor del casquillo interior (157), dispuesto en el segundo orificio (160a, 160b), y que soporta el ensamble de sello (240a, 240b) ubicado entre el segundo eslabón (110a, 110b) y el casquillo exterior (250) para formar un sello hermético entre el segundo eslabón (110a, 110b) y el casquillo exterior (250).
2. El montaje de acoplamiento de oruga (155) de la reivindicación 1, donde al menos una superficie exterior (280) del casquillo interior (157) o una superficie interior (270) del casquillo exterior (250) frente a la superficie exterior (280) del casquillo interior (157) incluye al menos un hueco (400), que define al menos parcialmente la cavidad de fluido lubricante.
3. El montaje de acoplamiento de oruga (155) de la reivindicación 2, donde la cavidad de fluido lubricante contiene un fluido lubricante.
4. El montaje de acoplamiento de oruga (155) de la reivindicación 2, donde la superficie exterior (280) del casquillo interior (157) incluye al menos un hueco (400), que se extiende a lo largo de una circunferencia del casquillo interior (157) y define al menos parcialmente la cavidad de fluido lubricante.
5. El montaje de acoplamiento de oruga (155) de la reivindicación 4, en donde el al menos un hueco (400) que se extiende a lo largo de la circunferencia del casquillo interior (157) tiene forma de cuenca.

6. El montaje de acoplamiento de oruga (155) de la reivindicación 1, donde el ensamble de sello (240a, 240b) se ubica radialmente hacia afuera del anillo de empuje (220a, 220b), estando el anillo de empuje (220a, 220b) situado en un extremo axial (230a, 230b) del casquillo interior (157).
7. El montaje de acoplamiento de oruga (155) de la reivindicación 6, donde el anillo de empuje (220a, 220b) tiene un diámetro externo mayor al diámetro externo del extremo axial (230a, 230b) del casquillo interno (157).
8. El montaje de acoplamiento de oruga (155) de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el ensamble de sello (240a, 240b) está en contacto con el segundo eslabón (110a, 110b) en una porción del segundo eslabón (110a, 110b) que incluye material con una resistencia al desgaste distinta al material de las otras porciones del segundo eslabón (110a, 110b).
9. El montaje de acoplamiento de oruga (155) de cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 5, en donde:

el segundo eslabón (110a, 110b) incluye una porción de sellado (485) alrededor de un extremo axial (230a, 230b) del casquillo interior (157); y

la porción de sellado (485) incluye material con una resistencia al desgaste distinta al material de las otras porciones del segundo eslabón (110a, 110b).

Señor

DIRECTOR DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E.

S.

D.

REF: Expediente No. 16.072.114 solicitud de patente de invención a favor de
SOLAR TURBINES INCORPORATED Título **MONTAJES DE
ACOPLAMIENTO DE ORUGA QUE COMPRENEN UN ENSAMBLE DE
SELLO Y UN ANILLO DE EMPUJE**

RESPUESTA A EXAMEN DE FONDO

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO, portador de la tarjeta profesional No. 57.492 del C.S.J., obrando como apoderado de la sociedad solicitante me permito dar respuesta al oficio número 12326 relacionado con la patentabilidad de la presente invención y notificado por fijación en lista el 23 de agosto de 2017.

Título

En consideración a la sugerencia expuesta por el examinador, el título de la presente solicitud ha sido modificado de la siguiente manera: *“Montajes de acoplamiento de oruga que comprenden un ensamble de sello y un anillo de empuje”*, lo que describe más explícitamente las características técnicas distintivas de la presente invención.

Claridad

En cuanto a la objeción presentada sobre las reivindicaciones 1 y 2 por revelar resultados a alcanzar, advertimos que los apartes allí objetados corresponden, antes bien, con características técnico funcionales de la invención. En este sentido deseamos resaltar que las características funcionales son permitidas en las reivindicaciones según el Instructivo de patentabilidad como sigue:

“Las características técnicas funcionales son los elementos que conforman las invenciones, descritos en términos de su uso o su función. No definen la invención, pero explican la relación que hay entre sus diversas características estructurales. Por ejemplo: aparato que tiene, además un “elemento para medir la presión”.

De esta forma, por ejemplo, la expresión *“para formar un sello hermético entre el primer eslabón y el segundo eslabón”*, de la reivindicación 1, describe adecuadamente la relación técnica existente entre el ensamble de sello y los eslabones del montaje, de conformidad con los lineamientos expuestos en el instructivo. En consecuencia, respetuosamente solicitamos considerar las expresiones objetadas, toda vez que ellas proporcionan una descripción necesaria de la invención.

Por su parte, en cuanto a la objeción presentada sobre la expresión “*al menos*”, advertimos que esta última resulta suficientemente clara para la persona versada en la materia, a la luz de la descripción y figuras adjuntas. Así mismo, cabe anotar que dicha expresión es de uso recurrente en el marco de los pliegos reivindicatorios y su empleo no compromete la comparación de la presente solicitud con el estado de la técnica. En este sentido, reemplazar la expresión por un término más específico o un rango concreto, restringiría en exceso el alcance aquí perseguido. Hacemos notar, adicionalmente, que las reivindicaciones se encuentran escritas como reivindicaciones abiertas, lo que implica que estas incluyen, como mínimo, las características técnicas aquí divulgadas. En consecuencia, respetuosamente solicitamos la consideración de dicho término.

De manera análoga a lo anterior, la expresión “*mayor a*”, objetada de las reivindicaciones 8 y 16, proporciona una descripción adecuada de la invención de acuerdo con el alcance aquí perseguido. De hecho, resulta suficientemente trivial distinguir si el diámetro externo del anillo de empuje es más grande o no que el diámetro externo del extremo axial, como lo requiere la nueva reivindicación 7. Es evidente que una comparación de este tipo hace referencia a una comparación dimensional, en términos de longitud.

Por otra parte, en cuanto a la objeción presentada sobre las reivindicaciones 9 y 16 por presentar ambigüedad en la escala de medición de la resistencia al desgaste del material, hacemos notar que dicha escala no constituye un factor relevante en el alcance perseguido por la invención. Para los propósitos descriptivos y comparativos aquí buscados, basta con declarar la existencia de un material en una porción del segundo eslabón con resistencia al desgaste distinta al material de otras porciones de dicho eslabón. Los métodos o escalas empleadas para dicho análisis no representan una característica substancial o distintiva de la solicitud. Por lo tanto, solicitamos respetuosamente el retiro de la objeción.

En consideración a la sugerencia expuesta por el examinador, se han incluido los números de referencia de los diversos elementos constitutivos de la invención, de conformidad con la descripción y figuras adjuntas.

Novedad

Manifestamos nuestro desacuerdo con el señor examinador en cuanto a la objeción proferida sobre la reivindicación 1 de cara a **WO 91/19634 (D1)**, toda vez que dicho documento no anticipa todas y cada una de las características técnicas distintivas de dicha reivindicación. En particular, como se aprecia en la figura 4 de la presente solicitud, la nueva reivindicación 1 reclama un montaje de acoplamiento de oruga que incorpora de manera distintiva un ensamble de sello (240a, 240b) ubicado entre el primer eslabón (110a, 110b) y el segundo eslabón (110a, 110b) para formar un sello hermético entre los mismos. Adicionalmente, dicha reivindicación requiere ahora un anillo de empuje (220a, 220b) situado coaxialmente alrededor del casquillo interior (157), dispuesto en el segundo orificio (160a, 160b), y que soporta el ensamble de sello (240a, 240b) ubicado entre el segundo eslabón (110a, 110b) y el casquillo exterior (250) para formar un sello hermético entre el segundo eslabón (110a, 110b) y el casquillo exterior (250).

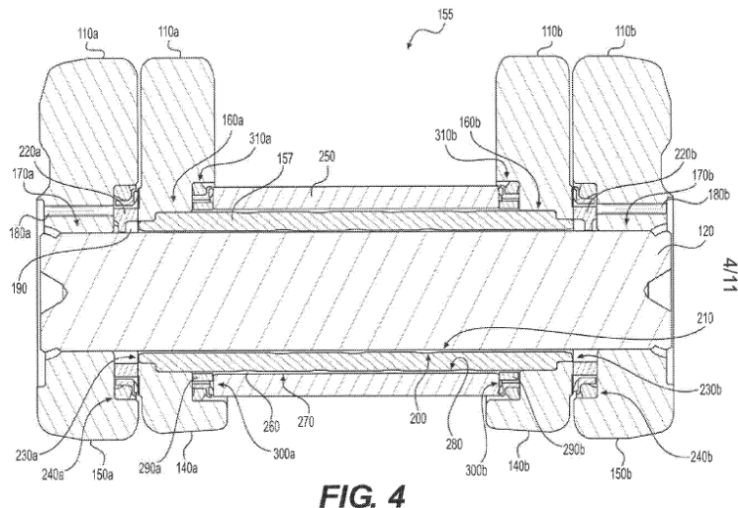


FIG. 4

Por su parte, el documento D1 revela una cadena sinfín (10) con un mango giratorio (66) montado alrededor del cojinete (44) y un par de juntas (90) dispuestas en un rebajo (92). Esta disposición, sin embargo, contrasta con el ensamble de sello de la nueva reivindicación 1 en la medida en que este último constituye un ensamble dispuesto entre el primer eslabón y el segundo eslabón para formar un sello hermético entre ellos y no ubicado en un rebajo, como sucede en dicha anterioridad.

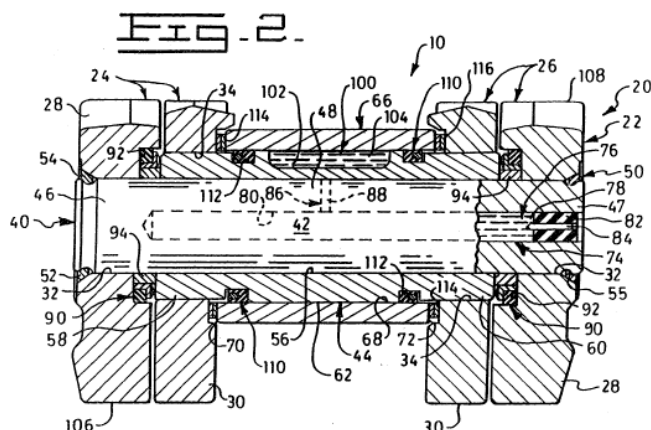


Figura 2 de D1

De manera adicional, la nueva reivindicación 1 requiere un anillo de empuje (220a, 220b) soportando el ensamble de sello entre el segundo eslabón y el casquillo exterior, formando así un sello hermético entre los mismos. Esta disposición particular no se encuentra anticipada ni sugerida en modo alguno por el documento D1.

En consecuencia, dado que D1 no anticipa un sello hermético dispuesto entre el primer y segundo eslabón para formar un sello hermético entre ellos, ni tampoco un anillo de empuje para soportar dicho sello, según lo requiere la nueva reivindicación 1, advertimos que esta última reivindicación es novedosa sobre la anterioridad citada. Por extensión y en virtud de su dependencia sobre ella, las nuevas reivindicaciones dependientes 2-9 son igualmente novedosas frente al estado de la técnica.

Nivel inventivo

En cuanto a la objeción por nivel inventivo proferida sobre las antiguas reivindicaciones 5 y 12, advertimos que la reivindicación 5, correspondiente a la nueva reivindicación 4, asume ahora un carácter dependiente sobre la nueva reivindicación 1, cuyo nivel inventivo no fue objetado por el examinador. Por su parte, la antigua reivindicación 12 ha sido eliminada del nuevo pliego reivindicatorio.

No obstante lo anterior, queremos enfatizar el carácter novedoso e inventivo de la presente solicitud frente a los documentos citados **D1 y KR20050026223 (D2)**. En este sentido, el documento D2 divulga un pasador para ensamble de oruga elaborado de material compuesto híbrido, el cual presenta un peso reducido al hacer su interior de materiales compuestos y elaborando la superficie exterior de acero para protegerlo de elementos afilados. Dicho documento, sin embargo, no sugiere en modo alguno un sello hermético dispuesto entre el primer y segundo eslabón de un ensamble de oruga para formar un sello hermético entre ellos, ni tampoco un anillo de empuje para soportar dicho sello, de conformidad con lo requerido por la nueva reivindicación 1.

En consecuencia, el documento D2 no logra superar las deficiencias adscritas a D1 para anticipar todas las características técnicas de la nueva reivindicación 1. Por lo tanto, advertimos que dichos documentos no comprometen el nivel inventivo de esta última reivindicación ni de sus reivindicaciones dependientes 2-9.

De menara adicional, queremos señalar que las características técnicas distintivas de la presente invención, no anticipadas por ninguna de las anterioridades citadas, ofrecen ventajas significativas frente al estado del arte. En particular, la fabricación de pasadores incorporados en el canal lubricante de sistemas de oruga convencionales, resulta frecuentemente complicada y costosa. Así mismo, como consecuencia del desgaste extremo debido a la abrasión y los impactos experimentados durante el uso, los costos de mantenimiento del tren de rodaje en ensambles tradicionales representan a menudo más de una cuarta parte de los costos totales asociados con la operación de las máquinas de trabajo en tierra. Igualmente, la fabricación de eslabones lo suficientemente grandes para alojar inserciones y collares, en sistemas convencionales, puede requerir una cantidad excesiva de material. En este sentido, las realizaciones y características técnicas distintivas de la presente solicitud ayudan a resolver estos problemas, al ofrecer un ensamble más sencillo y con mayor facilidad de fabricación.

En vista de lo anteriormente expuesto, respetuosamente solicitamos el retiro de las objeciones de la presente solicitud y la concesión del privilegio solicitado, ya que en opinión del solicitante cumple con todos los requisitos establecidos en la decisión 486.

Del Señor Director

Atentamente,

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

T.P. No. 57.492 del C.SJ.

C.C. 80.410.337 de Usaquén

Calle 70 A No. 4 - 41

REIVINDICACIONES

1. Un montaje de acoplamiento de oruga (155), que comprende:

un primer eslabón (110a, 110b) que tiene un primer orificio (170a, 170b);

un segundo eslabón (110a, 110b) con un segundo orificio (160a, 160b);

un pasador (120) situado al menos parcialmente dentro del primer orificio (170a, 170b);

un casquillo interior (157) situado coaxialmente alrededor del pasador (120) y al menos parcialmente dentro del segundo orificio (160a, 160b).

un casquillo exterior (250) situado coaxialmente alrededor del casquillo interior (157); y

un ensamble de sello (240a, 240b) ubicado entre el primer eslabón (110a, 110b) y el segundo eslabón (110a, 110b) para formar un sello hermético entre el primer eslabón (110a, 110b) y el segundo eslabón (110a, 110b); caracterizado por

un anillo de empuje (220a, 220b) situado coaxialmente alrededor del casquillo interior (157), dispuesto en el segundo orificio (160a, 160b), y que soporta el ensamble de sello (240a, 240b) ubicado entre el segundo eslabón (110a, 110b) y el casquillo exterior (250) para formar un sello hermético entre el segundo eslabón (110a, 110b) y el casquillo exterior (250).

2. El montaje de acoplamiento de oruga (155) de la reivindicación 1, donde al menos una superficie exterior (280) del casquillo interior (157) o una superficie interior (270) del casquillo exterior (250) frente a la superficie exterior (280) del casquillo interior (157) incluye al menos un hueco (400), que define al menos parcialmente la cavidad de fluido lubricante.
3. El montaje de acoplamiento de oruga (155) de la reivindicación 2, donde la cavidad de fluido lubricante contiene un fluido lubricante.
4. El montaje de acoplamiento de oruga (155) de la reivindicación 2, donde la superficie exterior (280) del casquillo interior (157) incluye al menos un hueco (400), que se extiende a lo largo de una circunferencia del casquillo interior (157) y define al menos parcialmente la cavidad de fluido lubricante.
5. El montaje de acoplamiento de oruga (155) de la reivindicación 4, en donde el al menos un hueco (400) que se extiende a lo largo de la circunferencia del casquillo interior (157) tiene forma de cuenca.
6. El montaje de acoplamiento de oruga (155) de la reivindicación 1, donde el ensamble de sello (240a, 240b) se ubica radialmente hacia afuera del anillo de empuje (220a, 220b), estando el anillo de empuje (220a, 220b) situado en un extremo axial (230a, 230b) del casquillo interior (157).

7. El montaje de acoplamiento de oruga (155) de la reivindicación 6, donde el anillo de empuje (220a, 220b) tiene un diámetro externo mayor al diámetro externo del extremo axial (230a, 230b) del casquillo interno (157).
8. El montaje de acoplamiento de oruga (155) de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el ensamble de sello (240a, 240b) está en contacto con el segundo eslabón (110a, 110b) en una porción del segundo eslabón (110a, 110b) que incluye material con una resistencia al desgaste distinta al material de las otras porciones del segundo eslabón (110a, 110b).
9. El montaje de acoplamiento de oruga (155) de cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 5, en donde:
 - el segundo eslabón (110a, 110b) incluye una porción de sellado (485) alrededor de un extremo axial (230a, 230b) del casquillo interior (157); y
 - la porción de sellado (485) incluye material con una resistencia al desgaste distinta al material de las otras porciones del segundo eslabón (110a, 110b).