

REIVINDICACIONES

1. Un montaje de clavija de bloqueo (106) para asegurar un miembro de engranaje a tierra (104) a una estructura de soporte (102), que comprende:

una parte de cuerpo (110) dispuesta para proyectarse en forma selectiva, sin rotación hacia una abertura (160) en la estructura de soporte, la parte de cuerpo tiene una abertura (125) formada en el interior;

un miembro de eje (112) que comprende un extremo distal y una parte próxima, el extremo distal tiene un primer elemento de engranaje (138) y el extremo distal está dispuesto dentro de la parte de cuerpo;

un elemento de bloqueo (126) que se extiende desde el montaje de clavija de bloqueo, el miembro de eje puede rotar en relación con la parte de cuerpo entre una primera posición en la cual el elemento de bloqueo se puede posicionar para impedir mecánicamente el retiro del montaje de clavija de bloqueo desde el miembro de engranaje a la tierra cuando está posicionado para asegurar el miembro de engranaje a la tierra a la estructura de soporte y una segunda posición en la cual el elemento de bloqueo se puede posicionar para permitir el retiro del montaje de clavija de bloqueo desde un miembro de engranaje a la tierra cuando está posicionado para asegurar el miembro de engranaje a la tierra a la estructura de soporte;

un miembro de desvío (118) dispuesto dentro de la parte de cuerpo; y

un émbolo (116) dispuesto entre el miembro de desvío y el extremo distal del miembro de eje, el émbolo comprende un segundo elemento de engranaje (136) configurado para engranarse en forma selectiva al primer elemento de engranaje del miembro de eje, en donde el miembro de desvío empuja al émbolo hacia el miembro de eje y el segundo elemento de engranaje está configurado para engranar el primer elemento de engranaje para proveer una resistencia durante la rotación del miembro de eje en relación con el émbolo en cada una de dos direcciones opuestas.

2. El montaje de clavija de bloqueo de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el primer elemento de engranaje y el segundo elemento de engranaje están configurados para rotar uno en relación con el otro cuando la fuerza rotacional aplicada al miembro de eje excede una magnitud de la resistencia a la rotación ejercida por el miembro de desvío para rotar el miembro de eje desde una de la primera posición y la segunda posición hacia la otra de la primera posición y la segunda posición.

3. El montaje de clavija de bloqueo de acuerdo con la reivindicación 2, en donde el primer elemento de engranaje, el segundo elemento de engranaje y el miembro de desvío están

configurados de manera tal que la resistencia a la rotación ejercida por el miembro de desvío ocurra durante la primera parte del recorrido rotacional y que no ocurra durante una segunda parte del recorrido rotacional.

4. El montaje de clavija de bloqueo de acuerdo con la reivindicación 3, en donde uno del primero y el segundo elementos de engranaje comprende dos muescas adyacentes (136a, 136b) separadas por un pico de resistencia (137) y el otro del primero y segundo elementos de engranaje comprende un diente (138) configurado para apoyarse selectivamente dentro cada una de las dos muescas.

5. El montaje de clavija de bloqueo de acuerdo con la reivindicación 4, en donde un pico de resistencia comprende una superficie plana que se extiende entre una primera superficie en ángulo y una segunda superficie en ángulo, la primera y la segunda superficies en ángulo definen caras opuestas de dicho uno del primero y segundo elementos de engranaje.

6. El montaje de clavija de bloqueo de acuerdo con la reivindicación 5, en donde la primera y la segunda superficies en ángulo están en ángulo con respecto a una dirección de rotación del miembro de eje en un rango de entre 60° y 80°.

7. El montaje de clavija de bloqueo de acuerdo con la reivindicación 4, en donde el pico de resistencia está dispuesto a mitad de camino entre las dos muescas adyacentes.

8. El montaje de clavija de bloqueo de acuerdo con la reivindicación 7, en donde las dos muescas adyacentes están centradas a una distancia de 90 grados.

9. El montaje de clavija de bloqueo de acuerdo con la reivindicación 8, en donde el otro de dichos primero y segundo elementos de engranaje comprende una tercera muesca y en donde el pico de resistencia tiene un tamaño y una forma dentro de la tercera muesca cuando el diente está apoyado dentro de una de las dos muescas adyacentes.

10. El montaje de clavija de bloqueo de acuerdo con la reivindicación 8, en donde el primer elemento de engranaje, el segundo elemento de engranaje y el miembro de desvío están configurados de manera tal que la rotación del miembro de eje entre las dos muescas adyacentes brinda una retroalimentación háptica a un usuario que confirma la transición desde la primera posición hacia la segunda posición.

11. El montaje de clavija de bloqueo de acuerdo con la reivindicación 10, en donde el primer elemento de engranaje, el segundo elemento de engranaje y el miembro de desvío están configurados de manera tal que la rotación del miembro de eje entre las dos muescas adyacentes proporcione una retroalimentación háptica a un usuario que confirme la transición desde la segunda posición hacia la primera posición.

12. El montaje de clavija de bloqueo de acuerdo con la reivindicación 1, que además comprende un elemento de detención de la rotación (120), y en donde el miembro de eje comprende una acanaladura circunferencial (130) formada en el interior y el elemento de detención de la rotación está configurado para interferir mecánicamente con partes de extremo opuestas de la acanaladura para limitar un rango de rotación del miembro de eje en relación con la parte de cuerpo.

13. El montaje de clavija de bloqueo de acuerdo con la reivindicación 12, en donde la acanaladura se extiende en forma helicoidal de manera tal que el engranaje del elemento de detención de la rotación con la acanaladura traslade la rotación del miembro de eje al desplazamiento axial del miembro de eje con respecto a la parte de cuerpo.

14. El montaje de clavija de bloqueo de acuerdo con la reivindicación 13, en donde el elemento de detención de la rotación que interfiere con las partes de extremo limita la rotación del miembro de eje en un rango de 90 grados en relación con la parte de cuerpo.

15. El montaje de clavija de bloqueo de acuerdo con la reivindicación 14, en donde el elemento de detención de la rotación comprende un pasador que se extiende a través de una parte de la parte de cuerpo.

16. El montaje de clavija de bloqueo de acuerdo con la reivindicación 1, que además comprende:

un segundo elemento de detención de la rotación (122) que se extiende desde el émbolo y está configurado para impedir la rotación del émbolo mientras que permite el desplazamiento axial del émbolo.

17. El montaje de clavija de bloqueo de acuerdo con la reivindicación 16, en donde el segundo elemento de detención de la rotación comprende un segundo pasador (122) fijo en relación con la parte de cuerpo, y en donde el émbolo comprende una cavidad alargada en la cual se extiende el segundo pasador.

18. El montaje de clavija de bloqueo de acuerdo con la reivindicación 16, en donde el segundo elemento de detención de la rotación comprende una protuberancia que se extiende desde el émbolo y es fijo en relación con él, en donde la protuberancia se extiende en un canal longitudinal formado en la superficie de pared interna de la parte de cuerpo.

19. El montaje de clavija de bloqueo de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el miembro de eje y el émbolo definen un eje de referencia (140) que se extiende longitudinalmente, y un primer corte transversal de la parte de cuerpo perpendicular al eje de referencia adyacente a un extremo próximo de la parte de cuerpo comprende una primera área de corte transversal, en donde un segundo corte transversal de la parte de cuerpo perpendicular al eje de referencia adyacente a un extremo distal de la parte de cuerpo comprende una segunda área de corte transversal menor que la primera área de corte transversal, la parte de cuerpo comprende una superficie de engranaje a lo largo de solo una cara (150) que es paralela al eje de referencia.

20. El montaje de clavija de bloqueo de acuerdo con la reivindicación 19, en donde el montaje de clavija de bloqueo está configurado para estar orientado dentro de un alma que se extiende a través del miembro de engranaje a tierra y dentro de

la estructura de soporte, de manera tal que por lo menos una parte de la superficie de engranaje se engrane con una superficie que soporta la carga de la estructura de soporte definida por una pared interna del alma.

21. El montaje de clavija de bloqueo de acuerdo con la reivindicación 20, en donde la superficie que soporta la carga está dispuesta sobre una cara del alma en la cual el montaje de clavija de bloqueo ejerce una fuerza en respuesta a una fuerza que tiende a retirar el miembro de engranaje a la tierra desde la estructura de soporte.

22. El montaje de clavija de bloqueo de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el elemento de bloqueo comprende una espiga que se extiende radialmente desde la parte próxima del miembro de eje en el exterior de la parte de cuerpo; y

en donde la parte de cuerpo tiene una forma para ser recibida dentro de un alma que se extiende a través del miembro de engranaje a la tierra y dentro de la estructura de soporte, de manera tal que cuando se lo instale, el montaje de clavija de bloqueo esté fijo en relación con el miembro de engranaje a tierra, pero móvil en relación con la estructura de soporte.

23. Un método (200) para bloquear un miembro de desgaste o para retirar un miembro de desgaste desde una nariz transportada sobre un equipo de engranaje a tierra que usa un montaje de clavija de bloqueo dispuesto dentro de un alma que atraviesa el miembro de desgaste y la nariz, donde el montaje de clavija de bloqueo tiene:

un miembro de eje que tiene un diente,

una parte del cuerpo,

un émbolo dispuesto dentro de la parte de cuerpo, estando dicho émbolo fijado rotacionalmente con respecto a la parte de cuerpo,

un miembro de desvío, y

un elemento de bloqueo, extendiéndose el elemento de bloqueo desde el montaje de clavija de bloqueo y teniendo una primera configuración y una segunda configuración, en donde en una de las configuraciones primera o segunda el elemento de bloqueo interactúa con el miembro de desgaste o nariz para evitar la retirada del montaje de clavija de bloqueo del miembro de desgaste y cuando el elemento de bloqueo está en la otra de las configuraciones primera o segunda, el montaje de clavija de bloqueo es extraíble del miembro de desgaste,

el método comprende:

primera rotación (210) del miembro de eje en relación con la parte de cuerpo en una primera dirección a través de un primer rango de movimiento, lo que provoca que una primera superficie

del diente se engrane con una primera superficie correspondiente de una muesca del émbolo que está fijo rotacionalmente con respecto a la parte de cuerpo de forma tal que la primera rotación del miembro de eje a través del primer rango de movimiento provoca que el émbolo se desplace axialmente hacia el miembro de desvío desde una posición inicial hacia una posición comprimida; y

segunda rotación (212) del miembro de eje en relación con la parte de cuerpo en la primera dirección a través de un segundo rango de movimiento que provoca que una segunda superficie del diente se deslice en relación con una segunda superficie correspondiente de la segunda muesca,

en donde durante la rotación del eje a través del segundo rango de movimiento el miembro de desvío devuelve al émbolo a la posición inicial; y en donde dichas primera y segunda rotaciones provocan que el elemento de bloqueo que se extiende desde el montaje de clavija de bloqueo para moverse desde la primera configuración hacia la segunda configuración.

24. El método de acuerdo con la reivindicación 23,

en donde la primera rotación del miembro de eje a través del primer rango de movimiento comprende rotar el miembro de eje en un rango de entre 0 y 180 grados; y

en donde una segunda rotación del miembro de eje a través del segundo rango de movimiento comprende rotar el miembro de eje en un rango de entre 0 y 180 grados.

25. Un montaje de clavija de bloqueo (106) para asegurar un miembro de engranaje a tierra (104) a una estructura de soporte (102), que comprende:

una parte de cuerpo (110) dispuesta para proyectarse en forma selectiva, no giratoria en una abertura (160) en la estructura de soporte, la parte de cuerpo tiene una abertura (125) formada en ella;

un miembro de eje (112) que tiene un primer eje y que comprende un extremo distal y una parte próxima, el extremo distal tiene una primera pluralidad de dientes separados longitudinalmente, la primera pluralidad de dientes separados en forma equidistante radialmente alrededor del primer eje en un rango de separación de entre 30 grados y 120 grados, el extremo distal está dispuesto dentro de la parte de cuerpo;

una espiga (126) que se extiende radialmente desde la parte próxima del miembro de eje en el exterior de la parte de cuerpo, el miembro de eje puede rotar en relación con la parte de cuerpo entre una primera posición en la cual la espiga se puede posicionar para impedir mecánicamente el retiro del montaje de clavija de bloqueo desde el miembro de engranaje a tierra cuando

está posicionado para asegurar el miembro de engranaje a tierra a la estructura de soporte y una segunda posición en la cual la espiga se puede posicionar para permitir el retiro del montaje de clavija de bloqueo desde el miembro de engranaje a tierra cuando está posicionado para asegurar el miembro de engranaje a tierra a la estructura de soporte;

un miembro de desvío (118) dispuesto dentro de la parte de cuerpo; y

un émbolo (116) dispuesto entre el miembro de desvío y el extremo distal del miembro de eje, el émbolo tiene un segundo eje y comprende una segunda pluralidad de dientes separados en forma equidistante, la segunda pluralidad de dientes separados en forma equidistante está separada radialmente alrededor del segundo eje en un rango de separación de entre 30 grados y 120 grados y tiene una forma para engranarse selectivamente con la primera pluralidad de dientes separados en forma equidistante del miembro de eje para proveer una resistencia a la rotación en dos direcciones opuestas, en donde la primera pluralidad de dientes separados en forma equidistante y la segunda pluralidad de dientes separados en forma equidistante están configurados para rotar uno en relación con otro cuando se aplica una fuerza rotacional al miembro de eje que excede una magnitud de la resistencia a la rotación ejercida por el miembro de desvío para rotar el miembro de eje desde una de la primera posición y la

segunda posición hacia la otra de la primera posición y la segunda posición.

26. El montaje de clavija de bloqueo de acuerdo con la reivindicación 25, en donde dichas primera y segunda pluralidades de dientes separados en forma equidistante tienen una forma para proveer una resistencia a la rotación aproximadamente igual en dos direcciones.

27. El montaje de clavija de bloqueo de acuerdo con la reivindicación 25, en donde la primera pluralidad de dientes separados en forma equidistante, la segunda pluralidad de dientes separados en forma equidistante y el miembro de desvío están configurados de manera tal que la resistencia a la rotación ejercida mediante el miembro de desvío ocurra durante una primera parte del recorrido rotacional y que no ocurra durante una segunda parte del recorrido rotacional.

28. Un montaje de clavija de bloqueo (106) para asegurar un miembro de engranaje a tierra (104) a una estructura de soporte (102), que comprende:

una parte de cuerpo (110) dispuesta para proyectarse en forma selectiva, no giratoria en una abertura (160) en la

estructura de soporte, la parte de cuerpo tiene una abertura (125) formada en ella;

un miembro de eje (112) que tiene un primer eje y que comprende un extremo distal y una parte próxima, el extremo distal tiene un primer diente que se extiende en una dirección axial y está desviado desde el primer eje, el extremo distal está dispuesto dentro de la parte de cuerpo;

una espiga (126) que se extiende radialmente desde la parte próxima del miembro de eje en el exterior de la parte de cuerpo, el miembro de eje se puede rotar en relación con la parte de cuerpo entre una primera posición en la cual la espiga se puede posicionar para impedir en forma mecánica el retiro del montaje de clavija de bloqueo desde el miembro de engranaje a tierra cuando está posicionado para asegurar el miembro de engranaje a tierra a la estructura de soporte y una segunda posición en la cual la espiga se puede posicionar para permitir el retiro del montaje de clavija de bloqueo desde el miembro de engranaje a tierra cuando se posiciona para asegurar el miembro de engranaje a tierra a la estructura de soporte;

un miembro de desvío (118) dispuesto dentro de la parte de cuerpo; y

un émbolo (116) dispuesto entre el miembro de desvío y el extremo distal del miembro de eje, el émbolo tiene un segundo eje y comprende un segundo diente que se extiende en una

dirección próxima y se desvía desde el segundo eje, el segundo diente se engrana con el primer diente para proveer una resistencia durante la rotación en dos direcciones opuestas.

29. El montaje de clavija de bloqueo de acuerdo con la reivindicación 28, en donde uno de dicho miembro de eje y dicho émbolo comprende una muesca adyacente al respectivo primer diente o segundo diente, cada uno de dicho primer diente y dicho segundo diente de un tamaño para formar un arco radial en un rango de entre 30 grados y 120 grados alrededor del primer eje y del segundo eje, respectivamente.