

REIVINDICACIONES

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

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

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

una espita que se extiende 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 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 la espiga 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 dispuesto dentro de la parte de cuerpo;
y

un émbolo dispuesto entre el miembro de desvío y el extremo distal del miembro de eje, el émbolo comprende un segundo elemento de engranaje 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 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 separadas por un pico de resistencia y el otro del primero y segundo elementos de engranaje comprende un diente configurado para apoyarse selectivamente dentro 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 aproximadamente 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 aproximadamente 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 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 y en donde el miembro de eje comprende una acanaladura parcialmente circunferencial 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 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 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 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 que es paralela al eje de referencia.

20. El montaje de clavija de bloque 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 soporte de carga 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. Un montaje de clavija de bloqueo para asegurar un miembro de engranaje a tierra a una estructura de soporte, que comprende:

- una parte de cuerpo dispuesta para proyectarse en forma selectiva, no giratoria en una abertura en la estructura de soporte, la parte de cuerpo tiene una abertura formada en ella;

- un miembro de eje que comprende un extremo distal y una parte próxima, el extremo distal tiene un primer elemento de engranaje, el extremo distal está dispuesto dentro de la parte de cuerpo y en donde el miembro de eje define un eje de referencia que se extiende longitudinalmente;

- un elemento de bloqueo que se extiende radialmente desde el montaje de clavija de bloqueo, el miembro de eje puede rotar en

relación con la parte de cuerpo entre una primera parte en la cual el elemento de bloqueo 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 el elemento de bloqueo 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 dispuesto dentro de la parte de cuerpo;
y

un émbolo dispuesto entre el miembro de desvío y el extremo distal del miembro de eje, el émbolo comprende un segundo elemento de engranaje configurado para engranarse en forma selectiva con el 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 engranarse con el primer elemento de engranaje para proveer resistencia durante la rotación del miembro de eje en relación con el émbolo en cada una de las dos direcciones opuestas;

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 montaje de clavija de bloqueo para asegurar un miembro de engranaje a la tierra a una estructura de soporte, que comprende:

- una parte de bloqueo giratorio;

- una parte de cuerpo acoplada a la parte de bloqueo giratoria y que incluye una superficie exterior que tiene un extremo próximo y un extremo distal;

- una cabeza dispuesta en el extremo próximo, la cabeza tiene un perímetro, una parte del perímetro tiene una forma no circular configurada para ser recibida dentro de una cavidad próxima con una forma correspondiente en una pared del miembro de engranaje a la tierra; y

- una punta dispuesta en el extremo distal, una parte de la punta tiene un perfil periférico no circular configurado para ser recibida dentro de una cavidad distal con la forma correspondiente en una parte del miembro de engranaje a la tierra opuesta a la cavidad próxima, en donde el engranaje de la cabeza con la cavidad próxima y la punta con la cavidad distal impide la rotación de la parte de cuerpo en relación con el miembro de engranaje a tierra.

24. El montaje de clavija de bloqueo de acuerdo con la reivindicación 23, en donde el perfil periférico no circular de la punta tiene por lo menos una cara plana.

25. Un miembro de desgaste para la instalación sobre una nariz transportada sobre un equipo de engranaje a tierra que usa un montaje de clavija de bloqueo, que comprende:

- una superficie externa;

- una superficie interna que define una cavidad;

- un alma que atraviesa el miembro de desgaste desde la superficie externa sobre una primera pared hacia la superficie externa sobre una segunda pared opuesta a la primera pared;

- una rampa de instalación dispuesta adyacente al alma y configurada para engranarse con una primera superficie de una espiga del montaje de clavija de bloqueo cuando el montaje de clavija de bloqueo está dispuesto dentro del alma cuando la espiga se rota en una primera dirección desde una configuración desbloqueada hacia una configuración bloqueada, la rampa de instalación comprende una parte helicoidal integrada y una parte plana integrada; y

- una rampa de retiro adyacente al alma y configurada para engranarse con una segunda superficie de la espiga opuesta a la primera superficie de la espiga cuando la espiga se rota en una segunda dirección opuesta a la primera dirección desde la

configuración bloqueada hacia la configuración desbloqueada, en donde la rampa de instalación y la rampa de retiro están integradas en la primera pared.

26. El miembro de desgaste de acuerdo con la reivindicación 25, en donde la rampa de instalación está configurada de manera tal que el engranaje de la rampa de instalación con la primera superficie traslade la rotación de la espiga en la primera dirección a un desplazamiento axial del montaje de clavija de bloqueo para facilitar el apoyo del montaje de clavija de bloqueo en el miembro de desgaste.

27. El miembro de desgaste de acuerdo con la reivindicación 26, en donde la rampa de retiro está configurada de manera tal que el engranaje de la rampa de retiro con la segunda superficie traslade la rotación de la espiga en la segunda dirección a un desplazamiento axial del montaje de clavija de bloqueo para facilitar el retiro del montaje de clavija de bloqueo desde el miembro de desgaste.

28. Un montaje de clavija de bloqueo para asegurar un miembro de engranaje a tierra a una estructura de soporte, que comprende:
una parte de cuerpo dispuesta para proyectarse selectivamente en una abertura en la estructura de soporte;

un miembro de eje que comprende un extremo distal y una parte próxima, el extremo distal tiene un primer elemento de engranaje, el extremo distal está dispuesto dentro de la parte de cuerpo, en donde el miembro de eje se puede rotar en relación con la parte de cuerpo entre una posición bloqueada para asegurar el miembro de engranaje a tierra a la estructura de soporte y una posición desbloqueada para permitir el retiro del miembro de engranaje a tierra desde la estructura de soporte;

un miembro de desvío dispuesto dentro de la parte de cuerpo;
y

un émbolo dispuesto entre el miembro de desvío y el extremo distal del miembro de eje, el émbolo comprende un segundo elemento de engranaje configurado para engranarse selectivamente con el 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 engranarse con el primer elemento de engranaje para proveer resistencia durante la rotación del miembro de eje en relación con el émbolo en cada una de dos direcciones opuestas.

29. El montaje de clavija de bloqueo de acuerdo con la reivindicación 28, 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 una primera parte del recorrido rotacional y no ocurra durante una segunda parte del recorrido de rotación y en donde uno de dichos primero y segundo elementos de engranaje comprende dos muescas adyacentes separadas por un pico de resistencia y el otro de dichos primero y segundo elementos de engranaje comprende un diente configurado para apoyarse selectivamente dentro de cada una de las dos muescas.

30. Un método 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, el método comprende:

primera rotación, mientras el montaje de clavija de bloqueo está dispuesto dentro de un alma que atraviesa el miembro de desgaste y la nariz, de un miembro de eje del montaje de clavija de bloqueo en relación con una parte de cuerpo del montaje de clavija de bloqueo en una primera dirección a través de un primer rango de movimiento en el cual una primera superficie de una muesca del miembro de eje se engrana con una primera superficie correspondiente de una muesca de un émbolo dispuesto dentro de la parte de cuerpo, en donde el émbolo está sustancialmente fijo rotacionalmente con respecto a la parte de cuerpo y la rotación del miembro de eje a través del primer rango de movimiento

desplaza el émbolo hacia un miembro de desvío desde una posición inicial hacia una posición comprimida; y

segunda rotación del miembro de eje en relación con la parte de cuerpo en la primera dirección a través de un segundo rango de movimiento en el cual una segunda superficie del diente se desliza en relación con una segunda superficie correspondiente de la 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 mueven el elemento de bloqueo que se extiende desde el montaje de clavija de bloqueo desde una primera configuración hacia una segunda configuración, en donde cuando el elemento de bloqueo está en una de dichas primera y segunda configuraciones, el elemento de bloqueo se interconecta con el miembro de desgaste o la nariz para impedir el retiro del montaje de clavija de bloqueo desde el miembro de desgaste y cuando el elemento de bloqueo está en otra de dichas primera y segunda configuraciones, el montaje de clavija de bloqueo se puede retirar desde el miembro de desgaste.

31. El método de acuerdo con la reivindicación 30,

en donde el primer rango de movimiento comprende un rango de entre 0 y 180 grados; y

en donde el segundo rango de movimiento comprende un rango de entre 0 y 180 grados.

32. Un montaje de clavija de bloqueo para asegurar un miembro de engranaje a tierra a una estructura de soporte, que comprende:

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

un miembro de eje 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 e la parte de cuerpo;

una espiga 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 dispuesto dentro de la parte de cuerpo;
y

un émbolo 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 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.

33. El montaje de clavija de bloqueo de acuerdo con la reivindicación 32, 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.

34. El montaje de clavija de bloqueo de acuerdo con la reivindicación 32, 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.

35. Un montaje de clavija de bloqueo para asegurar un miembro de engranaje a tierra a una estructura de soporte, que comprende:

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

un miembro de eje 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 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 dispuesto dentro de la parte cuerpo;
y

un émbolo 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.

36. El montaje de clavija de bloqueo de acuerdo con la reivindicación 35, 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.