

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 908 799**

51 Int. Cl.:

H01R 11/15 (2006.01)

H02G 1/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.05.2017 PCT/US2017/030621**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.11.2017 WO17192575**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.05.2017 E 17793150 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.02.2022 EP 3453076**

54 Título: **Abrazadera de puesta a tierra de bloqueo**

30 Prioridad:

02.05.2016 US 201662330377 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

04.05.2022

73 Titular/es:

**QUANTA ASSOCIATES, L.P. (100.0%)
2800 Post Oak Blvd., Suite 2600
Houston, TX 77056, US**

72 Inventor/es:

**QUAEDVLIEG, PHILLIP, HOWARD;
WABNEGGER, DAVID, KARL;
TOTH, JANOS, CSABA y
O'CONNELL, DANIEL, NEIL**

74 Agente/Representante:

FERNÁNDEZ POU, Felipe

ES 2 908 799 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Abrazadera de puesta a tierra de bloqueo

5 Campo de la invención:

La presente descripción es generalmente en el campo de las abrazaderas de puesta a tierra que se usan para poner a tierra conductores de alta tensión. Más particularmente, la presente descripción se refiere a abrazaderas de puesta a tierra que tienen bloqueos que pueden accionarse mediante el uso de una herramienta de línea aislada o una pértiga.

10

Antecedentes:

Los trabajadores eléctricos usan cables de puesta a tierra en bases casi a diario en la industria para ayudar a gestionar tensiones y corrientes peligrosas en líneas de alimentación sin energía y equipos eléctricos. Las puestas a tierra se diseñan para instalarse y eliminarse mediante el uso de una herramienta aislante, por ejemplo, una herramienta aislante llamada barra de Agarrar todo o Escopeta, para mantener al trabajador a una distancia segura del peligro.

15

Cuando se instalan tierras, la primera conexión siempre se realiza a un punto de tierra. Los trabajadores normalmente harán esta conexión a mano en lugar de con la herramienta aislante, ya que no hay energía peligrosa al hacer esta conexión. El documento IT MI20120517 describe un dispositivo para puesta a tierra y conductores de cortocircuito. El documento FR2719422 describe un dispositivo de cortocircuito para la conexión a tierra de una línea eléctrica aérea. El documento CN 201611697 describe barras de acción de cable a tierra para la seguridad eléctrica. El documento US 4846725 describe una abrazadera de línea de alimentación de auto bloqueo.

20

Cada vez que se hace una conexión a un conductor o aparato que pudiera estar a un potencial eléctrico diferente al de la tierra, esta conexión debe hacerse mediante el uso de una herramienta aislante. Esto es especialmente cierto en un entorno de alta tensión (por ejemplo, más de 69 Kv). Debido al diseño de las abrazaderas de tierra convencionales, ellas pueden instalarse y eliminarse a mano en lugar de instalarse mediante el uso de una herramienta aislante. No es poco común en la experiencia del solicitante para los trabajadores cometer el error de instalar una abrazadera de puesta a tierra en un conductor, o eliminar una de un conductor a mano en lugar de con una herramienta aislante. Esto expone potencialmente al trabajador a un potencial de tensión y, en consecuencia, puede resultar en la electrocución del trabajador. De acuerdo con el conocimiento del solicitante, esto ha correspondido con las muertes y los incidentes de electrocución en la industria.

30

En consecuencia, existe una necesidad en la industria de una abrazadera de puesta a tierra de bloqueo que funcione en combinación con una herramienta aislante para evitar que el trabajador o el instalador de líneas operen la abrazadera de puesta a tierra sin usar la herramienta aislante. Esto es para impedir que los trabajadores o instaladores de líneas intenten instalar la abrazadera de puesta a tierra a mano. Para lograr esto, se describe a continuación un mecanismo de bloqueo que evita la operación manual de la abrazadera de puesta a tierra, ya que la abrazadera de puesta a tierra solo puede accionarse o desbloquearse con o en presencia de la herramienta aislante.

35

40

Resumen:

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se proporciona una abrazadera de puesta a tierra como se reivindica en la reivindicación 1. De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un método como se reivindica en la reivindicación 11. En una modalidad, una abrazadera de puesta a tierra incluye un bloqueo de seguridad que bloquea el funcionamiento de la abrazadera en ausencia de una pértiga. La abrazadera incluye un marco y un primer miembro de sujeción que define una cavidad de captura y una abertura. La abertura proporciona acceso a la cavidad para que un conductor pueda capturarse en la cavidad. El primer miembro de sujeción coopera con el marco, y un usuario lo puede desviar selectivamente entre una posición sin sujeción en donde el miembro de sujeción se retrae y una posición de sujeción en donde, mediante la traslación del primer miembro de sujeción con relación al marco, el conductor queda sujeto entre el primer miembro de sujeción y un brazo o el segundo miembro de sujeción en el marco cuando el conductor se coloca en la cavidad. El bloqueo tiene primera y segunda posiciones y coopera con el primer miembro de sujeción para evitar la desviación selectiva del primer miembro de sujeción desde la posición sin sujeción a la posición de sujeción cuando el bloqueo está en la primera posición. El bloqueo normalmente se desvía hacia la primera posición. En la segunda posición, se habilita la desviación selectiva del primer miembro de sujeción a la posición de sujeción. Un cabezal de la pértiga se monta sobre, o puede montarse en un extremo de la pértiga u otra herramienta aislante (se refiere colectivamente en la presente descripción como una pértiga). El cabezal de la pértiga se adapta para acoplarse sobre el marco y cooperar con el bloqueo para desviar el bloqueo hacia la segunda posición cuando el cabezal se acopla con el marco.

45

50

55

60

En una modalidad de la presente descripción, el segundo miembro de sujeción está en la cara opuesta en relación al primer miembro de sujeción, y se ubica en un extremo opuesto del marco del primer miembro de sujeción. El primer miembro de sujeción incluye un orificio roscado. Un eje roscado, en consecuencia, pivota de forma giratoria en el orificio roscado, de manera que la rotación del eje en el orificio se traslada con relación al primer miembro de sujeción; esto se aleja desde o hacia el segundo miembro de sujeción. El marco incluye un primer acoplamiento. El cabezal de

65

la pértiga incluye un segundo acoplamiento que se acopla con el primer acoplamiento en el marco, de manera que el cabezal de la pértiga se acopla selectivamente y de manera desmontable en el marco.

5 En una modalidad de la presente descripción, el bloqueo incluye un miembro ferroso que se desvía elásticamente hacia una primera posición y el cabezal de la pértiga incluye un imán que coopera con el miembro ferroso para desviar magnéticamente el miembro ferroso y, de esta manera, el bloqueo en la segunda posición cuando el cabezal se acopla con el marco.

10 En una modalidad de la presente descripción, el miembro ferroso se desvía elásticamente por una fuerza de desviación elástica hacia una posición de bloqueo cuando el bloqueo está en la primera posición para de esta manera evitar la rotación del eje roscado en el orificio roscado, y en donde una fuerza de atracción magnética del imán es mayor que la fuerza de desviación elástica de manera que el bloqueo se desvía magnéticamente hacia la segunda posición en contra de una desviación de retorno de la fuerza de desviación elástica.

15 Breve descripción de los dibujos:

La Figura 1 es una vista parcialmente recortada que ilustra una modalidad de la presente descripción en una posición bloqueada; y

20 La Figura 2 es una vista parcialmente recortada que ilustra una modalidad de la presente descripción en una posición desbloqueada.

La Figura 3 es una modalidad alternativa de la abrazadera de puesta a tierra de la Figura 1, en la posición bloqueada.

25 La Figura 4 es la abrazadera de puesta a tierra de la Figura 3 y una pértiga lista para montar en la abrazadera de puesta a tierra.

30 La Figura 5 es la abrazadera de puesta a tierra y la pértiga de la Figura 4 con la abrazadera de puesta a tierra montada en la pértiga y la abrazadera de puesta a tierra en la posición bloqueada.

La Figura 6 es la abrazadera de puesta a tierra y la pértiga de la Figura 5 con la abrazadera de puesta a tierra desbloqueada al accionar la pértiga.

35 Descripción detallada

En una modalidad de la presente descripción, una abrazadera de puesta a tierra de bloqueo 30 comprende un marco 36 que soporta un miembro de sujeción 34. El marco incluye un miembro de sujeción 32 en los extremos opuestos del marco. El miembro de sujeción y el marco definen una cavidad de captura 31 entre ellos que tiene una abertura 31A. La cavidad de captura 31 se dimensiona para recibir al conductor 20, que se muestra en la sección transversal en la Figura 2, a través de la abertura 31A. Ventajosamente, la cavidad de captura 31 se adapta en forma y así rodea al conductor 20.

45 El eje cuadrado 42 se soporta sobre o dentro del marco 36 y se dispone junto al miembro de sujeción 34. El eje cuadrado 42 (que es cuadrado en la sección transversal) se inserta a través de la abertura 26 en el extremo superior 36A del marco 36, a través de un canal o recorte 27 que corre a lo largo del marco 36 y a través de una abertura 28 ubicada en la porción de bloqueo 37 del marco 36. El anillo de bloqueo ferroso 50 se monta adyacente a la porción 37. El eje cuadrado 42 pivota a través de una abertura cuadrada (no se muestra) en el centro del anillo 50. Un ojo de acoplamiento 44 se monta o se forma en el extremo del eje cuadrado 42 adyacente al anillo 50, la porción opuesta 37 dentro de la carcasa del resorte 46A. El eje cuadrado 42 también se inserta a través del centro hueco de un eje roscado 39. El eje roscado 39 se proporciona con un orificio de forma cuadrada dimensionado así para acoplarse de manera ajustada y deslizante con el eje cuadrado 42, de manera que al girar el eje cuadrado 42 en la dirección C alrededor de un eje de rotación α que se extiende a través del centro del eje cuadrado 42, se produce la rotación del eje roscado 39 en la misma dirección de rotación que la rotación del eje 42. El eje cuadrado 42 puede girar libremente dentro de las aberturas 26, 28 y dentro del canal 27. Por ejemplo, las aberturas 26, 28 pueden ser redondas.

60 Un orificio roscado se forma en el cuello 38. El cuello 38 se acopla al miembro de sujeción 34. La rosca del orificio roscado en el cuello 38 se acopla de forma giratoria con la rosca en la superficie exterior del eje roscado 39. Por lo tanto, una herramienta aislante que agarra el ojal de acoplamiento 44 y gira el ojal de acoplamiento 44 y el eje cuadrado 42 en la dirección C alrededor del eje de rotación α da como resultado la rotación de ambos, el eje cuadrado 42 y el eje roscado 39. La rotación en una primera dirección alrededor del eje α , empuja al miembro de sujeción 34 en la dirección A hacia el brazo de sujeción 32. Al girar el ojal de acoplamiento 44 en una dirección opuesta se traslada el miembro de sujeción 34 en la dirección B, alejándose del brazo de sujeción 32.

65 Como se indicó anteriormente, el anillo de bloqueo 50 se dispone adyacente a la porción de bloqueo 37 del marco 36 y tiene un canal cuadrado a través de su centro. Ventajosamente, el anillo de bloqueo 50 es ferroso. El canal cuadrado

en el anillo 50 se dimensiona así para recibir de manera ajustada y deslizante al eje cuadrado 42. El anillo 50, de este modo, también gira en la dirección C junto con la rotación del eje cuadrado 42 alrededor del eje de rotación α . El anillo 50 incluye una pluralidad de dientes 52. La porción de bloqueo 37 comprende de manera similar una pluralidad de dientes 33. Los dientes 33 en la porción de bloqueo 37 están en relación opuesta a la cara como para complementar los dientes 52 en el anillo 50 de manera que cuando el anillo 50 se empuja hacia la porción de bloqueo 37 del marco 36, los dientes 33 se bloquean de manera liberable con los dientes 52. En particular, los dientes 33 se intercalan entre los dientes 52, de esta manera se evita la rotación del anillo 50 con relación a la porción de bloqueo 37 y el marco 36.

El anillo 50 y el resorte 46 se ubican en la carcasa del resorte 46A en el extremo 37 del marco 36 correspondiente al ojal 44. El resorte 46 se dispone entre la base 46B de la carcasa del resorte 46A y el anillo 50. El resorte 46 rodea el eje cuadrado 42. El resorte 46 desvía elásticamente el anillo 50 contra la porción de bloqueo 37 del marco 36, lo que causa que la pluralidad de dientes 33 en la porción de bloqueo 37 se acople con la pluralidad de dientes 52 en el anillo 50. De este modo, cuando el anillo 50 se desvía contra la porción de bloqueo 37, el acoplamiento de la pluralidad de dientes 33 con la pluralidad de dientes 52 evita la rotación del anillo 50 con relación al marco 36 y la porción de bloqueo 37, de esta manera se evita también la rotación del eje cuadrado 42 alrededor del eje de rotación α . Esto evita la traslación lineal del miembro de sujeción 34 con relación al marco 36.

Como se ilustra en la Figura 2, la pértiga 10 incluye un cuerpo aislado 12, un cabezal 14, una abrazadera de acoplamiento 16 y una pluralidad de imanes 18 (que se muestran en líneas discontinuas). La pluralidad de imanes 18 y el gancho de la abrazadera de acoplamiento 16A (visto en la Figura 4) se disponen dentro del cabezal 14.

En operación, como se ilustra en la Figura 2, un instalador de líneas que busca operar la abrazadera de puesta a tierra 30 agarrará el cuerpo aislado 12 de una pértiga 10 y manipulará la abrazadera de acoplamiento 16 para así acoplar el gancho de la abrazadera de acoplamiento 16A al ojal de acoplamiento 44. Al acoplar la abrazadera de acoplamiento 16 al ojal de acoplamiento 44, la pluralidad de imanes 18 dispuestos dentro del cabezal 14 atraen al anillo 50 en la dirección B, que provoca que la pluralidad de dientes 33 en la porción de bloqueo 37 se desacople de la pluralidad de dientes 52 en el anillo 50. Una vez que el anillo 50 se desacopla de la porción de bloqueo 37 del marco 36, el eje cuadrado 42 puede girar libremente. Al girar, mediante el uso de un movimiento de torsión en la dirección D alrededor de la longitud (o eje longitudinal) de la pértiga 10, el instalador de líneas puede entonces girar el eje cuadrado 42 en la dirección C. Esto da como resultado una rotación correspondiente del eje roscado 39, que causa de esta manera que el miembro de sujeción 34 se traslade linealmente en cualquier dirección A o dirección B, en dependencia de la dirección de rotación del eje cuadrado 42. De esta manera, la cavidad de captura 31 solo puede abrirse para recibir un conductor 20 a través de la abertura 31A o cerrarse para encerrar un conductor 20 dentro de la cavidad 31 cuando la abrazadera de acoplamiento 16 de la pértiga 10 se acopla con el ojal de acoplamiento 44 de modo que desengancha el anillo de bloqueo.

Una vez que la abrazadera de puesta a tierra 30 se engancha en torno o desengancha de un conductor 20, el instalador de líneas puede desenganchar la abrazadera de acoplamiento 16 del ojal de acoplamiento 44 y retirar la pértiga 10 de la abrazadera de puesta a tierra de bloqueo 30. Al retirar la pértiga 10 de la abrazadera de puesta a tierra 30 y, por lo tanto, al retirar el campo magnético causado por la pluralidad de imanes 18 dispuestos dentro del cabezal 14, se retira la fuerza magnética que causa que el miembro ferroso 50 se mueva en la dirección B y, por lo tanto, la fuerza del resorte aplicada en la dirección A por el resorte 46 contra el anillo 50 empujará una vez más elásticamente al anillo 50 en la dirección A hacia la porción de bloqueo 37, de manera que la pluralidad de dientes 33 se acoplará una vez más con la pluralidad de dientes 52 y llevará la abrazadera de puesta a tierra 30 a la posición de bloqueo, como se muestra en la Figura 1.

En las Figuras 3-6 se ven modalidades adicionales de la abrazadera de puesta a tierra de bloqueo. En la Figura 3, la abrazadera de puesta a tierra es similar a la modalidad de las Figuras 1 y 2 descrita anteriormente que usa imanes, pero el anillo de bloqueo 50 se conecta directamente al mecanismo de bloqueo, de manera que al tirar del anillo 50 hacia abajo en la dirección E se retraen los dientes 52 del engranaje entre los dientes 33. Como antes, el eje 42 pivota en el eje hueco 39 y proporciona una conexión móvil, por ejemplo, un acoplamiento telescópico, al eje roscado 39. El resorte 46 es un resorte muy rígido para mantener el bloqueo en la posición bloqueada y para rechazar el desbloqueo manual del anillo de bloqueo 50.

Como se ve en la Figura 4, la pértiga aislante 10 puede incorporar una palanca 54 para superar la tensión muy rígida del resorte y liberar el mecanismo de bloqueo al desacoplar el anillo de bloqueo 50, lo que permite que el ojo de la abrazadera de tierra 44 se gire en la dirección C para girar el eje 42 y de esta manera abrir o cerrar el miembro de la abrazadera 54 sobre el conductor 20.

Puede incorporarse un cojinete dentro de la interfaz de cojinete 56 en el extremo de la pértiga aislante 10 o en la interfaz de la abrazadera de puesta a tierra con la pértiga, por ejemplo, en la base de la carcasa del resorte 46A, para permitir la rotación de torsión de la pértiga cuando baja la tensión del resorte.

En otra modalidad, puede incorporarse una junta universal (no se muestra) en el extremo de la pértiga aislante para permitir la operación cuando la pértiga y la abrazadera de tierra no se alinean; es decir, no se alinean longitudinalmente.

Como se ve en la Figura 5, la pértiga se monta en la abrazadera 30 cuando la palanca 54 se acciona parcialmente en la dirección F para capturar la abrazadera 30 que engancha el gancho 16A en la pértiga 10 con el ojo 44. El mecanismo de bloqueo todavía se engancha mientras el anillo de bloqueo 50 permanece en su posición bloqueada.

5 Como se ve en la Figura 6, para desbloquear la abrazadera de puesta a tierra, a fin de permitir su uso por parte del instalador de líneas, la palanca 54 se acciona completamente tirando de la palanca completamente hacia abajo en la dirección F. Esto retrae la varilla de accionamiento 56 conectada al gancho 16A en el extremo superior de la pértiga 10 a lo largo de la pértiga, de esta manera se tira hacia abajo en el ojo 44 en la base de la abrazadera de puesta a tierra. Tirando hacia abajo en el ojo 44 también se tira hacia abajo el anillo 50 sobre el resorte 46 que libera los dientes 10 52 del anillo 50 en el mecanismo de bloqueo. El cojinete 56 permite la torsión de la pértiga en la dirección D mientras está bajo tensión del resorte comprimido 46.

15 Como se apreciará por un experto en la técnica, pueden emplearse varios otros mecanismos para activar un bloqueo de un mecanismo de bloqueo que inhabilite la abrazadera de puesta a tierra de modo que el bloqueo bloquee el funcionamiento de la abrazadera a menos que esté en presencia de una herramienta aislante como una pértiga. Por ejemplo, el bloqueo no necesariamente tiene que emplear conjuntos de dientes que se acoplan como otros 20 mecanismos de frenado, que incluyen aquellos que dependen de la fricción o la adhesión, también pueden funcionar entre componentes que se acoplan. Además, la disposición del resorte y el imán en el bloqueo descrito anteriormente se puede invertir. También, la proximidad o la presencia de la pértiga, para desbloquear el bloqueo, puede detectarse por el bloqueo más que por el uso de un campo magnético, y operar más que por un campo magnético que supera 25 una desviación elástica de un componente de bloqueo contra otro. Por ejemplo, el acoplamiento de la pértiga con la abrazadera puede desenganchar mecánicamente un mecanismo de cierre con carga de resorte, en donde, por ejemplo, el empuje de la pértiga contra un émbolo dentro de una carcasa de acoplamiento en la abrazadera desenganchará el mecanismo de cierre en el bloqueo.

25 Como resultará evidente para los expertos en la técnica a la luz de la descripción anterior, son posibles muchas alteraciones y modificaciones en la práctica de esta invención sin apartarse del alcance de la misma. En consecuencia, el alcance de la invención debe interpretarse de acuerdo con el contenido definido por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Una abrazadera de puesta a tierra que puede montarse, cuando se usa, sobre una pértiga (10), la abrazadera de puesta a tierra que tiene un bloqueo de seguridad (37) que coopera con la pértiga (10) y que comprende:

un marco (36) y un miembro de sujeción (34) que definen una cavidad de captura (31) y una abertura (31A), dicha abertura (31A) que proporciona acceso a dicha cavidad (31) para que un conductor (20) pueda capturarse en dicha cavidad (31),

dicho miembro de sujeción (34) que coopera con dicho marco (36) y puede desviarse selectivamente por un usuario entre una posición sin sujeción en donde dicho miembro de sujeción (34) se retrae para abrir la cavidad (31) y la abertura (31A) y una posición de sujeción en donde la cavidad (31) y la abertura (31A) se cierran de manera que el conductor (20) queda sujeto contra dicho marco (36) por dicho miembro de sujeción (34) cuando el conductor (20) se coloca en dicha cavidad (31),

caracterizado por:

un bloqueo (37) montado sobre dicho marco (36), dicho bloqueo (37) adaptado para bloquear el movimiento de dicho miembro de sujeción (34) en ausencia de la pértiga (10) para así evitar el movimiento de dicho miembro de sujeción (34) con relación a dicho marco (36), y desbloquear dicho miembro de sujeción (34) para permitir el movimiento de dicho miembro de sujeción (34) con relación a dicho marco (36) cuando se acopla a la pértiga (10),

de manera que, cuando dicho marco (36) se monta en la pértiga (10), el miembro de sujeción (34) puede moverse para sujetar un conductor (20) colocado en la cavidad (31).
2. La abrazadera de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicho bloqueo (37) tiene primera y segunda posiciones y coopera con dicho miembro de sujeción (34) para evitar dicha desviación selectiva de dicho miembro de sujeción (34) entre dicha posición sin sujeción y dicha posición de sujeción cuando dicho bloqueo (37) está en dicha primera posición, y en donde dicho bloqueo (37) se desvía normalmente hacia dicha primera posición, y en donde, en dicha segunda posición, dicha desviación selectiva de dicho miembro de sujeción (34) entre dicha posición sin sujeción y dicha posición de sujeción se habilita,

y en donde un cabezal de la pértiga (14) se adapta para acoplarse a dicho marco (36) y cooperar con dicho bloqueo (37) para desviar dicho bloqueo (37) a dicha segunda posición cuando dicho acoplamiento con dicho marco (36), en donde dicho cabezal de la pértiga (14) se adapta para estar o se monta en un extremo de la pértiga (10).
3. La abrazadera de acuerdo con la reivindicación 2, en donde dicho miembro de sujeción (34) tiene extremos opuestos primero y segundo, e incluye un orificio roscado acoplado a dicho segundo extremo, y en donde dicho marco (36) incluye un eje roscado proporcionalmente (39), dicho eje roscado (39) que pivota giratoriamente en dicho orificio roscado.
4. La abrazadera de acuerdo con la reivindicación 3, en donde dicho segundo extremo de dicho marco (36) incluye un primer acoplamiento (33,52), y en donde dicho cabezal de la pértiga (14) incluye un segundo acoplamiento (16,16A) que se puede acoplar con dicho primer acoplamiento (33,52) cuando dicho cabezal (14) se dice acoplado sobre dicho marco (36).
5. La abrazadera de acuerdo con la reivindicación 4, en donde dicho bloqueo (37) incluye un anillo de bloqueo (50) que puede desviarse elásticamente en dicha primera posición y dicho cabezal de la pértiga (14) incluye un actuador (54,56) que coopera con dicho anillo (50) para desviar dicho anillo (50) y, de esta manera, dicho bloqueo (37) hacia dicha segunda posición cuando dicho cabezal (14) se dice acoplado con dicho marco (36).
6. La abrazadera de acuerdo con la reivindicación 5, en donde dicho anillo (50) se dice desviado elásticamente por una fuerza de desviación elástica hacia una posición de bloqueo cuando dicho bloqueo (37) está en dicha primera posición para de esta manera evitar dicha rotación de dicho eje roscado (39) en dicho orificio roscado, y en donde dicho actuador (54,56) incluye al menos un imán (18), en donde una fuerza de atracción magnética de dicho, al menos, un imán (18) es mayor que dicha fuerza de desviación elástica de manera que dicho bloqueo (37) se desvía magnéticamente hacia dicha segunda posición contra una desviación de retorno de dicha fuerza de desviación elástica.
7. La abrazadera de acuerdo con la reivindicación 6, en donde dicha fuerza de desviación elástica se proporciona por un resorte (46), y en donde dicho marco (36) incluye una carcasa de resorte (46A) que contiene dicho resorte (46).
8. La abrazadera de acuerdo con la reivindicación 7, en donde dicho eje roscado (39) tiene extremos opuestos primero y segundo, y en donde dicho segundo extremo se extiende desde dicho marco (36) para así extenderse desde dicho primer acoplamiento (33,52), dicho segundo extremo de dicho eje roscado (39) adaptado para enganchar dicho cabezal de la pértiga (14) de manera que un movimiento de torsión de dicho cabezal de la pértiga (14) causado por una torsión correspondiente de la pértiga (10) alrededor de su longitud causa la rotación

de dicho eje roscado (39) en dicho orificio para de esta manera trasladar dicho miembro de sujeción (34) con relación a dicho marco (36).

9. La abrazadera de acuerdo con la reivindicación 8, en donde dicho eje (39) incluye un ojo (44) en dicho segundo extremo de dicho eje (39), y dicho cabezal (14) se adapta para acoplarse de manera liberable a dicho ojo (44).

10. La abrazadera de acuerdo con la reivindicación 9, en donde el marco (36) incluye un brazo de sujeción (32) en relación opuesta orientada a dicho miembro de sujeción (34), en extremos opuestos de dicho marco (36).

11. Un método de puesta a tierra que usa una abrazadera de puesta a tierra de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores montada sobre una pértiga (10), el método que comprende:

a) proporcionar un marco (36) y un miembro de sujeción (34) que define una cavidad de captura (31) y una abertura (31A), dicha abertura (31A) que proporciona acceso a dicha cavidad (31) para que un conductor (20) pueda capturarse en dicha cavidad (31), dicho miembro de sujeción (34) que coopera con dicho marco (36) y puede desviarse selectivamente por un usuario entre una posición sin sujeción en donde dicho miembro de sujeción (34) se retrae para abrir la cavidad (31) y la abertura (31A) y una posición de sujeción en donde la cavidad (31) y la abertura (31A) se cierran de manera que el conductor (20) queda sujeto contra dicho marco (36) por dicho miembro de sujeción (34) cuando el conductor (20) se coloca en dicha cavidad (31),

caracterizado por:

b) proporcionar un bloqueo (37) montado sobre dicho marco (36), dicho bloqueo (37) adaptado para bloquear dicho miembro de sujeción (34) en ausencia de la pértiga (10) para evitar el movimiento de dicho miembro de sujeción (34) con relación a dicho marco (36), y desbloquear dicho miembro de sujeción (34) para permitir el movimiento de dicho miembro de sujeción (34) cuando se acopla a la pértiga (10),

c) montar el marco (36) en la pértiga (10) para así desbloquear el bloqueo (37) de manera que, el miembro de sujeción (34) puede moverse para sujetar un conductor (20) colocado en la cavidad (31),

d) posicionar el conductor (20) en la cavidad (31); y,

e) girar la pértiga (10) con un movimiento de torsión alrededor de su longitud para así trasladar el primer miembro de sujeción (34) a su posición de sujeción de esta manera sujetando el conductor (20).

12. El método de acuerdo con la reivindicación 11, en donde dicho bloqueo (37) tiene primera y segunda posiciones y coopera con dicho miembro de sujeción (34) para evitar dicha desviación selectiva de dicho miembro de sujeción (34) entre dicha posición sin sujeción y dicha posición de sujeción cuando dicho bloqueo (37) está en dicha primera posición, y en donde dicho bloqueo (37) se desvía normalmente hacia dicha primera posición, y en donde, en dicha segunda posición, dicha desviación selectiva de dicho miembro de sujeción (34) entre dicha posición sin sujeción y dicha posición de sujeción se habilita,

y en donde un cabezal de la pértiga (14) se adapta para acoplarse a dicho marco (36) y cooperar con dicho bloqueo (37) para desviar dicho bloqueo (37) a dicha segunda posición cuando dicho acoplamiento con dicho marco (36), en donde dicho cabezal de la pértiga (14) se adapta para estar o se monta en un extremo de la pértiga (10).

13. El método de la reivindicación 12, en donde dicho miembro de sujeción (34) tiene extremos opuestos primero y segundo, e incluye un orificio roscado acoplado a dicho segundo extremo, y en donde dicho marco (36) incluye un eje roscado proporcionalmente (39), dicho eje roscado (39) que pivota giratoriamente en dicho orificio roscado.

14. La abrazadera de acuerdo con la reivindicación 13, en donde dicho segundo extremo de dicho marco (36) incluye un primer acoplamiento (33,52), y en donde dicho cabezal de la pértiga (14) incluye un segundo acoplamiento (16,16A) que se puede acoplar con dicho primer acoplamiento (33,52) cuando dicho cabezal (14) se dice acoplado sobre dicho marco (36).

15. El método de la reivindicación 14, en donde dicho bloqueo (37) incluye un anillo de bloqueo (50) que puede desviarse elásticamente en dicha primera posición y dicho cabezal de la pértiga (14) incluye un actuador (54,56) que coopera con dicho anillo (50) para desviar dicho anillo (50) y, de esta manera, dicho bloqueo (37) hacia dicha segunda posición cuando dicho cabezal (14) se dice acoplado con dicho marco (36).

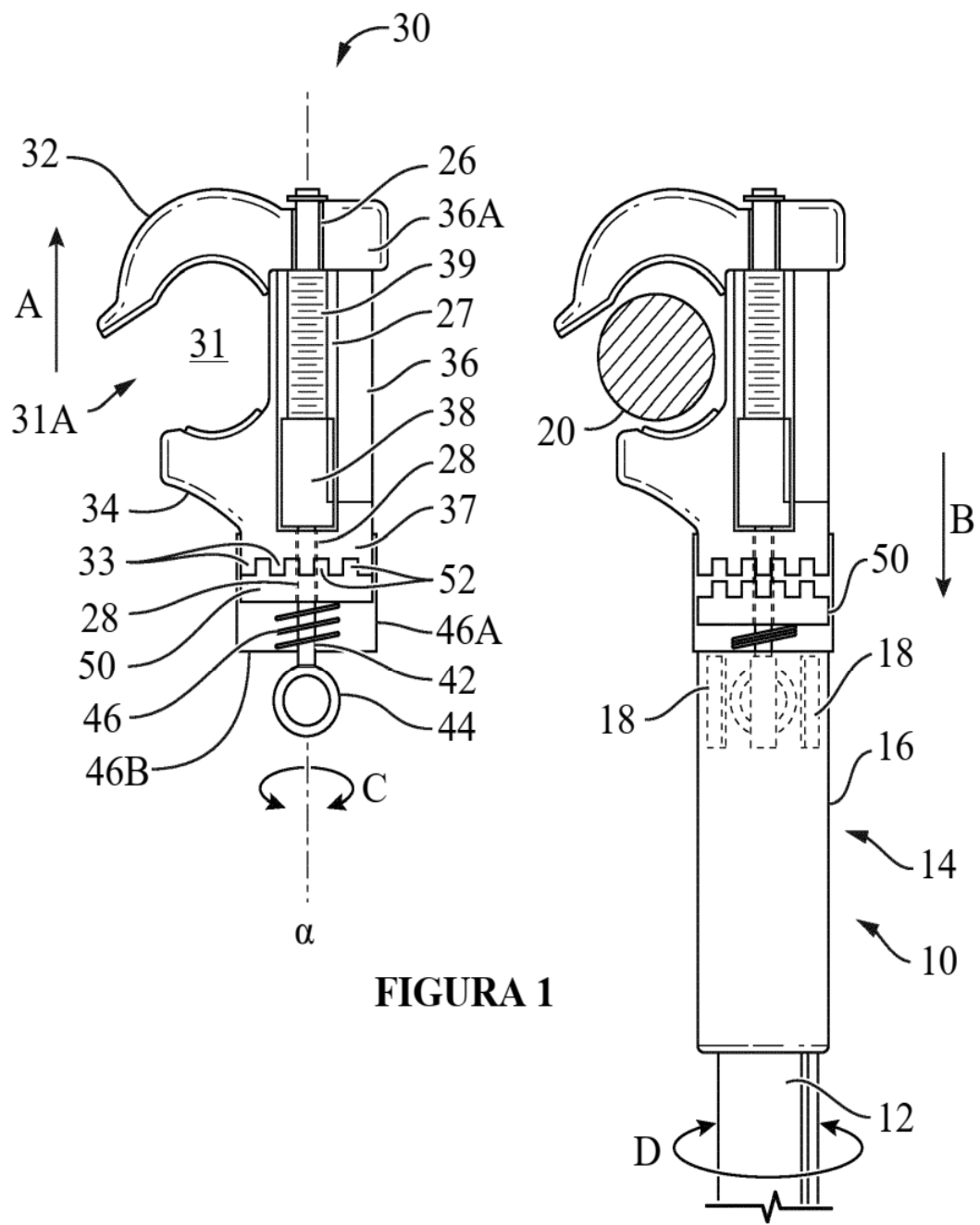


FIGURE 1

FIGURE 2

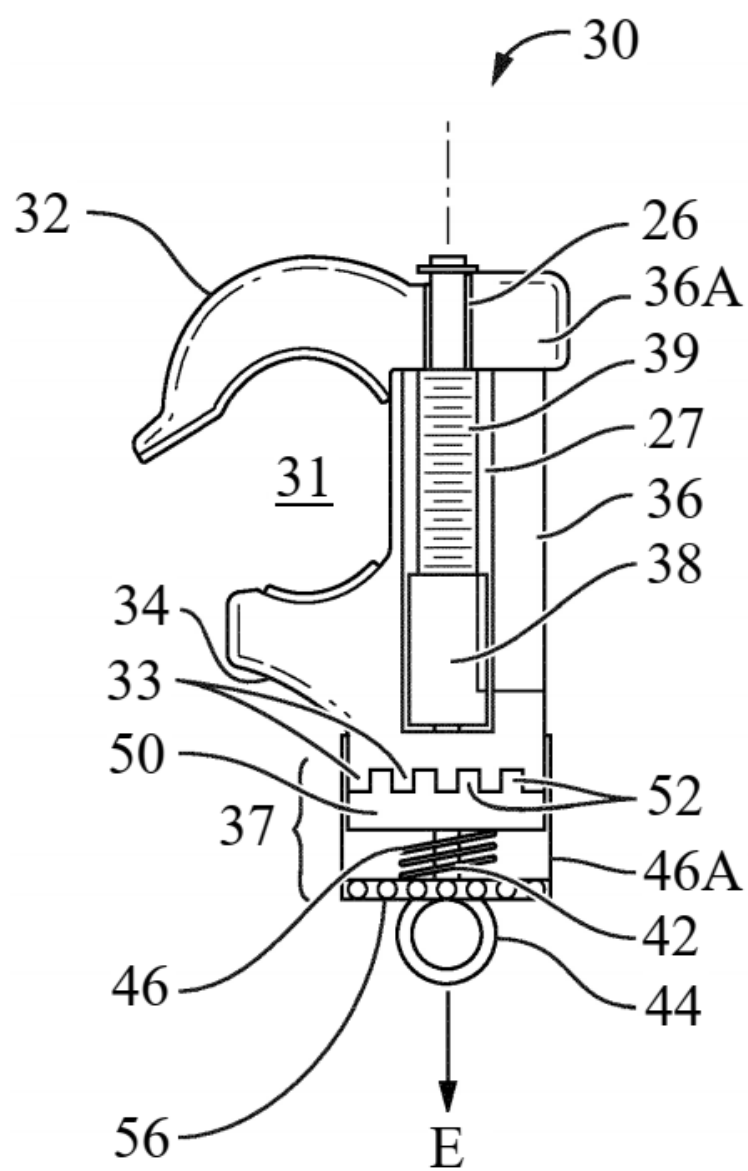
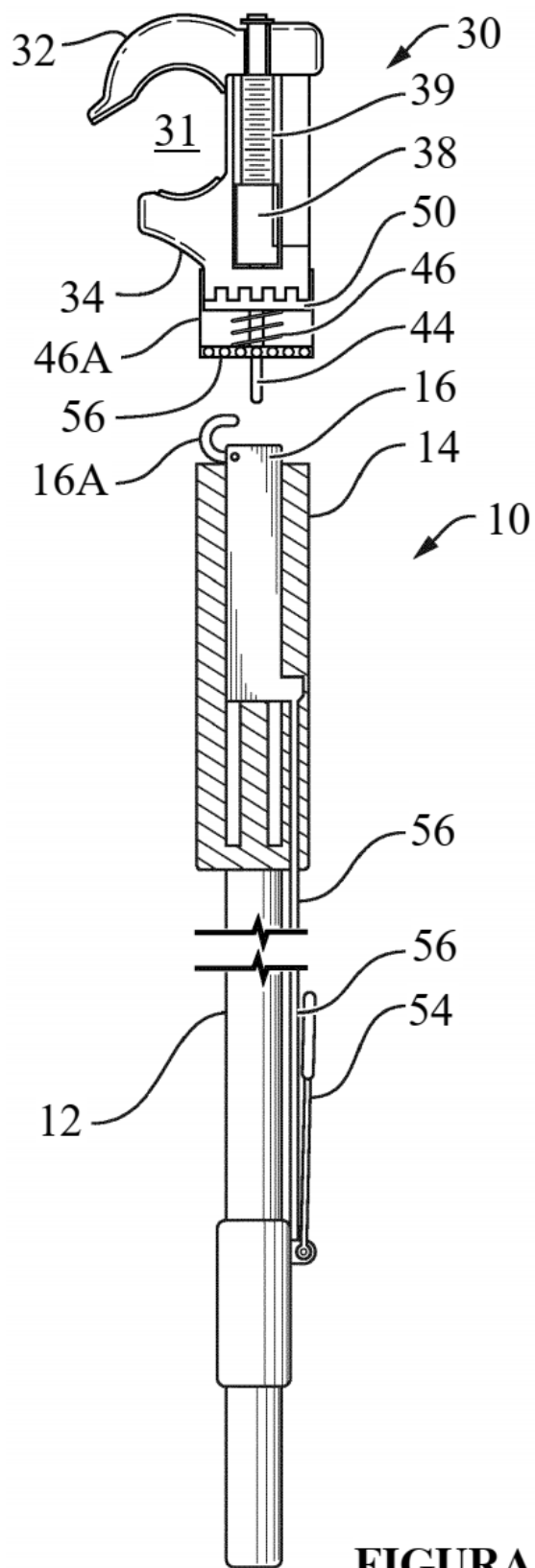
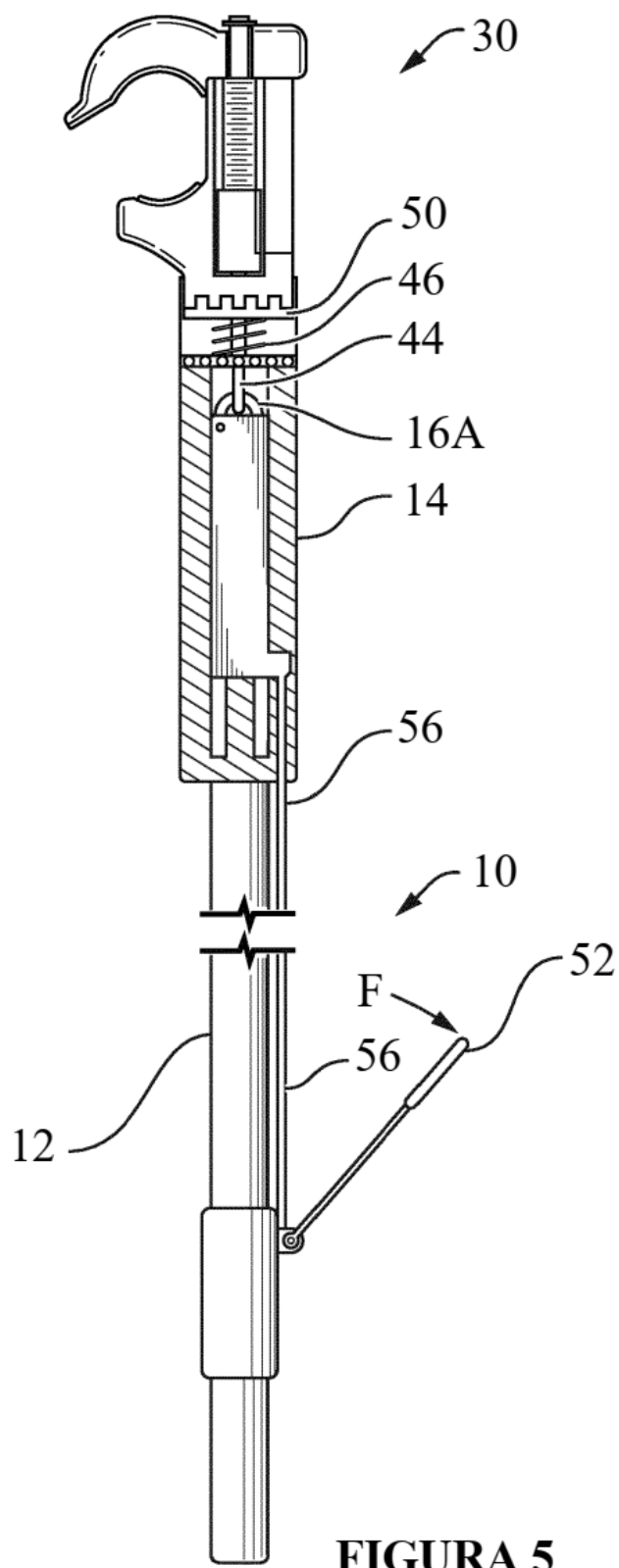


FIGURA 3





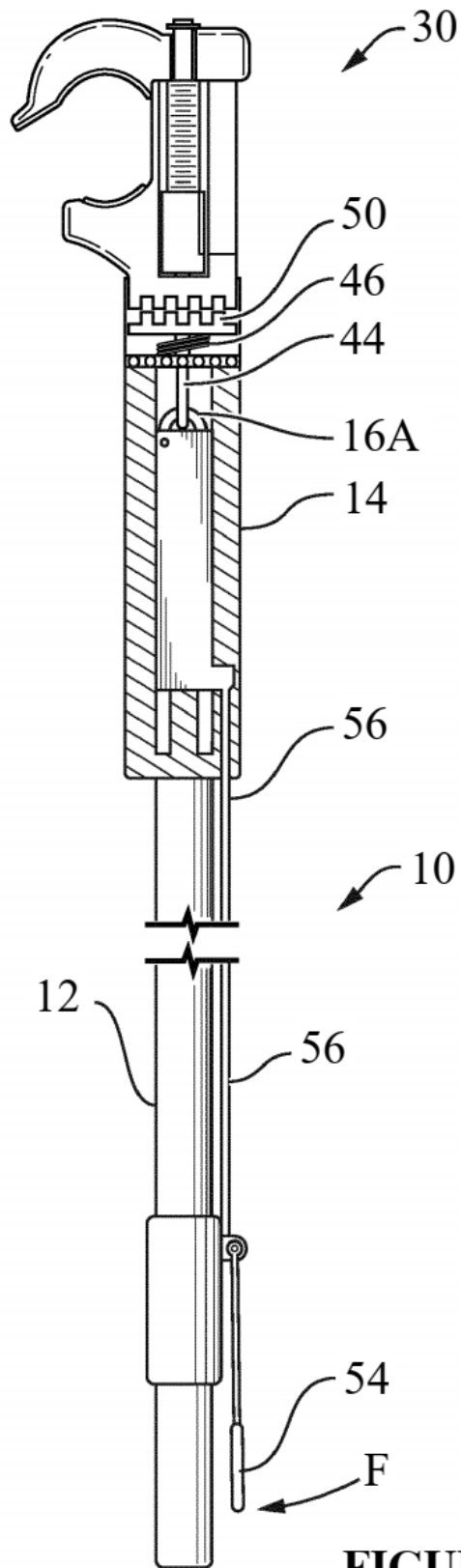


FIGURA 6