

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 821 008**

51 Int. Cl.:

B25J 19/06	(2006.01) F16M 11/24	(2006.01)
F16M 11/04	(2006.01) F16M 11/32	(2006.01)
B25J 9/02	(2006.01) F16M 1/00	(2006.01)
B25J 9/04	(2006.01)	
B25J 9/12	(2006.01)	
B25J 17/02	(2006.01)	
B25J 18/04	(2006.01)	
B25J 19/00	(2006.01)	
F16M 11/16	(2006.01)	
F16M 11/18	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.04.2016** **PCT/US2016/029383**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **03.11.2016** **WO16176215**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.04.2016** **E 16787004 (7)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.06.2020** **EP 3288725**

54 Título: **Aparatos y procedimientos para el accionamiento remoto de puntos de control**

30 Prioridad:

27.04.2015 US 201514697246

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.04.2021

73 Titular/es:

STEVENSON, ROBERT L. (100.0%)
2540 N. Jackrabbit Avenue
Tucson, AZ 85745, US

72 Inventor/es:

STEVENSON, ROBERT L.

74 Agente/Representante:

MARTÍN SANTOS, Victoria Sofia

ES 2 821 008 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

Aparatos y procedimientos para el accionamiento remoto de puntos de control

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Campo de la invención

La presente divulgación se refiere a aparatos y procedimientos para el funcionamiento remoto de equipos potencialmente peligrosos, tales como interruptores eléctricos. Más en particular, la divulgación proporciona aparatos y procedimientos para un equipo de control mediante la activación remota de un enlace mecánico, a la vez que aleja al operario humano de un peligro potencial.

Antecedentes

Es bien sabido que los equipos industriales incluyen puntos de control, tales como válvulas e interruptores, que gestionan cantidades muy grandes y potencialmente peligrosas de energía o de materiales. La gran mayoría de estos puntos de control funcionan de forma segura. Sin embargo, existen algunas situaciones, por ejemplo, mal funcionamiento del equipo, uso de equipo fuera de las especificaciones nominales o mal uso del equipo, que pueden provocar situaciones peligrosas como explosiones, liberación de material tóxico y similares.

Por ejemplo, en la industria de distribución de energía, el personal que trabaja con o cerca de equipos eléctricos energizados puede sufrir lesiones graves o incluso la muerte como resultado de fallas en el arco [voltaico]. Una falla de arco es el flujo de corriente a través del aire entre los conductores de fase y el neutro o la tierra y que puede resultar en una tremenda liberación de energía en forma de temperaturas y presiones extremadamente altas junto con metralla lanzada por el aire a alta velocidad.

Por esta razón, cuando es necesario realizar trabajos de reparación o mantenimiento periódico, los disyuntores se disparan (abren) y se retiran del contacto conductor con los seccionadores primarios y secundarios y se retiran de la celda del tablero. Algunos interruptores de circuito giran mediante una "pértiga de maniobra" (varilla aislada) mientras que otros funcionan enganchando el extremo de una pértiga de maniobra en un anillo conectado a un contacto móvil y tirando o empujando el anillo para abrir o cerrar los contactos respectivamente.

De manera más general, los mecanismos de control se dividen en dos categorías: de funcionamiento rotativo y de funcionamiento lineal. Por tanto, sería conveniente proporcionar aparatos y procedimientos mejorados para accionar válvulas y/o interruptores a una cierta distancia del usuario de manera que se obtengan mejores resultados de seguridad. El documento US 3,935,950 describe un brazo robótico industrial que está diseñado para no girar ni pivotar.

SUMARIO DE LA INVENCION

La descripción en este documento se refiere a aparatos y procedimientos para accionar puntos de control, tales como válvulas e interruptores, a distancia. De acuerdo con la presente invención, se proporciona un aparato de accionamiento remoto de un punto de control que tiene las características de las reivindicaciones 1 y 2 y un procedimiento para hacer funcionar un punto de control a distancia con un aparato de accionamiento remoto que tiene las características de la reivindicación 9.

El control a distancia de un interruptor o de una válvula se logra mediante un elemento alargado acoplado con un elemento de apoyo que tiene una parte móvil y un mecanismo de impulso en comunicación con la parte móvil. Un motor u otra forma para proporcionar fuerza motriz (por ejemplo, una manivela) actúan para mover el mecanismo de impulso y, por lo tanto, la parte móvil y el elemento alargado, de manera que se accione una válvula o interruptor a una distancia del usuario.

Estas y otras características, aspectos y ventajas se comprenderán mejor al considerar la siguiente descripción detallada, los dibujos y las reivindicaciones adjuntas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista en perspectiva de una primera realización.

5 La figura 2 es una representación ampliada y despiezada de la realización de la figura 1 sin las secciones de acoplamiento y del elemento alargado.

La figura 3 es una vista parcialmente despiezada de la primera realización colocada para el accionamiento vertical de un punto de control.

10 La figura 4 es una vista en perspectiva elevada de la primera realización colocada sobre una superficie para el accionamiento horizontal de un punto de control.

15 La figura 5 es una vista en perspectiva elevada de una segunda realización que utiliza el movimiento lineal de un elemento alargado.

La figura 6 es una vista en perspectiva elevada de una tercera realización.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

20 En una primera realización mostrada en la figura 1, se representa un aparato para el control 2 de un punto de control, por ejemplo, un interruptor o una válvula. El aparato 2 incluye un elemento de apoyo 4 que tiene una parte móvil 6, con la parte móvil acoplada con un elemento alargado 10 (a través de un soporte 8), con el elemento
25 alargado acoplado a lo largo de una parte longitudinal de modo que el elemento alargado y móvil la parte no están en alineación axial.

30 El elemento alargado 10 no está limitado a una forma o configuración particular y puede ser, por ejemplo, una varilla, un larguero o una barra [viga] con perfil en doble "T" adaptada para acoplarse a un punto de control a distancia. Un mecanismo de impulso 12 en comunicación con la parte móvil 6 está adaptado para mover la parte móvil 6 y el soporte 8, en respuesta a una fuerza motriz.

35 En esta realización, la parte móvil 6 del elemento de apoyo 4 es plana y tiene el soporte 8 (por ejemplo, una abrazadera o un área estriada) dispuesto en el centro de la misma. El aparato 2 puede incluir además un motor 14 adaptado para acoplar el mecanismo de impulso 12 o el motor puede ser conectado al mecanismo de impulso por el usuario antes de usar el aparato 2.

40 Además, el mecanismo de impulso 12 preferiblemente está desplazado de la parte móvil 6 de manera que el mecanismo de impulso y la parte móvil no estén alineados axialmente (por ejemplo, están uno al lado del otro tal y como se muestra en la figura 1). Se ha descubierto que lo anterior proporciona un mejor par en algunas aplicaciones en las que se necesita fuerza giratoria para mover el elemento alargado de manera que se accione un interruptor o una válvula.

45 En entornos con interruptores eléctricos, el elemento alargado 10 es una varilla aislada eléctricamente (por ejemplo, una "pértiga de maniobra") y el soporte 8 puede ser una abrazadera. Además, cuando el interruptor es un interruptor de bóveda, el elemento de apoyo 4 incluye además una o más secciones de acoplamiento 16 adaptadas para colocar el elemento de apoyo en una superficie, como por ejemplo en una sección del piso o del suelo (véase la figura 4).

50 Si bien en esta realización se muestran múltiples secciones de acoplamiento que forman una estructura similar a un trípode, son posibles muchas otras estructuras, como un poste o una lámina de material rígido. Preferiblemente, las secciones de acoplamiento incluyen elementos de seguridad tales como extremos 18 puntiagudos.

55 Volviendo a la figura 2, se muestra una vista ampliada y despiezada del elemento de apoyo 4, la parte móvil 6 (por ejemplo, un anillo giratorio) y otros componentes seleccionados de la primera realización.

La figura 3 muestra una vista parcialmente despiezada de la primera realización colocada para el accionamiento vertical de un punto de control, tal como un interruptor de bóveda en V.

60 Alternativamente, la figura 4 es una vista en perspectiva elevada de la primera realización colocada sobre una superficie 20 para el accionamiento horizontal de un punto de control.

65 Por tanto, el elemento de apoyo puede incluir uno o más elementos de acoplamiento móviles que se pueden adaptar para colocar el aparato sobre una superficie en al menos dos orientaciones.

En una realización que no es de acuerdo con la invención mostrada en la figura 5, el aparato de accionamiento remoto se reconfigura para proporcionar un accionamiento lineal. El aparato 100 tiene un elemento de apoyo 102

que también sirve como punto de montaje para los controles del sistema. El elemento 104 es una abrazadera móvil para asegurar el elemento alargado 10.

5 El mecanismo de impulso 106 (que incluye un motor) es un accionador lineal que proporciona la fuerza motriz para empujar o tirar del elemento alargado según se requiera. La correa o "amarre" 108 permite que el usuario se conecte entre los puntos de montaje 110 previstos en el elemento de soporte 102 y los puntos adecuados en el punto de control o su estructura de soporte (no se muestra). Este "amarre" 108 proporciona la fuerza de reacción necesaria para permitir que el mecanismo haga funcionar el punto de control.

10 En circunstancias en las que no es posible o deseable fiarse del "amarre" 108, se han tomado disposiciones en la forma del pie (elemento de sujeción 112) del medio de enganche 120 para permitir el uso de pesos de lastre que se consiguen comúnmente como las bolsas de arena (no se muestran).

15 En una tercera forma de realización, tal y como se muestra en la figura 6, se ilustra otro aparato de accionamiento remoto. El aparato 200 tiene un elemento de soporte plano 220 que incluye una parte giratoria 240, con la parte giratoria 240 que incluye además una abrazadera 260 adaptada para acoplarse a un elemento alargado 280. Un mecanismo de impulso 300 en comunicación con la parte 240 giratoria está adaptado para hacer girar la parte giratoria 240 y la abrazadera 260 en respuesta a una fuerza motriz.

20 Al igual que con la primera realización, el aparato 200 puede incluir un motor 320 adaptado para acoplarse al mecanismo de impulso 300 (o el motor puede ser conectado por un usuario). El accionamiento de la parte giratoria 240 y la abrazadera 260 a través del motor 320 se puede controlar de forma remota mediante un controlador cableado o inalámbrico de los conocidos en la técnica.

25 De igual modo, el mecanismo de impulso 300 puede estar desplazado de la abrazadera de modo que el mecanismo de impulso y la abrazadera no estén en alineación axial cuando se desee la rotación del elemento alargado 280. Además, el elemento de apoyo 220 puede incluir además secciones de acoplamiento tales como lengüetas 400 adaptadas para montar el elemento de apoyo en una superficie tal como largueros o barras 410.

30 En algunas realizaciones, el mecanismo de impulso y/o la parte móvil se acoplan de forma desmontable al elemento de apoyo, lo que permite la simplicidad en su reparación, etc. Así mismo, algunas realizaciones incluyen además un indicador 500 de medición de carga que indica el par en comparación con la posición de rotación como un indicador del estado de funcionamiento.

35 A partir de la descripción y de las figuras proporcionadas junto con la presente, resultan evidentes procedimientos para hacer funcionar un punto de control a distancia con un aparato de accionamiento remoto.

40 En una realización del procedimiento, en el que el aparato de accionamiento remoto incluye un elemento alargado acoplado con una parte móvil de un elemento de apoyo y el elemento de apoyo tiene un mecanismo de impulso, el procedimiento incluye accionar el mecanismo de impulso de modo que la parte móvil mueva el elemento alargado y de ese modo accione el punto de control a distancia.

45 Preferiblemente, el elemento alargado está acoplado al elemento móvil a lo largo de una parte longitudinal del elemento alargado de manera que el elemento alargado y la parte móvil no estén alineadas axialmente, proporcionando así un mayor par en algunas aplicaciones.

50 En otro procedimiento para hacer funcionar un punto de control a distancia, el usuario acopla un elemento alargado con una parte móvil de un elemento de apoyo, teniendo el elemento de apoyo un mecanismo de impulso; y a continuación el usuario acciona el mecanismo de impulso de modo que la parte móvil mueva el elemento alargado y por lo tanto accione el punto de control.

55 Como resultará evidente a partir de la descripción anterior, las realizaciones pueden usarse en procedimientos para hacer funcionar un interruptor o válvula a distancia. Por lo tanto, un procedimiento puede incluir las etapas de acoplar un elemento alargado, que se sostenido mediante un elemento de apoyo con un mecanismo de impulso y un motor, a un interruptor o válvula y activa el motor de manera que el elemento alargado mueva el interruptor o válvula a la posición deseada.

La descripción y los ejemplos anteriores no pretenden limitar la invención, que está definida en las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Aparato para el accionamiento remoto de un punto de control (2), que comprende:

un elemento alargado (10) que tiene un primer extremo y un segundo extremo,

un elemento de apoyo (4) que tiene una parte móvil (6), la parte móvil (6) está acoplada de manera ajustable con el elemento alargado (10) a lo largo de cualquier parte de la longitud del elemento alargado (10) de manera que el primer extremo y el segundo extremo del elemento alargado (10) están libres del contacto con el aparato para el accionamiento remoto de un punto de control (2) durante una función de accionamiento;

un mecanismo de impulso (12) en comunicación con la parte móvil (6), el mecanismo de impulso (12) está configurado para proporcionar par a la parte móvil (6) y al elemento alargado (10) en respuesta a una fuerza motriz, en el que el mecanismo de impulso (12) está desplazado de la parte móvil (6) de manera tal que el mecanismo de impulso (12) y la parte móvil (6) no están en alineación axial;

caracterizado por que el elemento alargado (10) es una varilla aislada eléctricamente.

2. Aparato para el accionamiento remoto de un punto de control (220), que comprende:

un elemento de apoyo (220) que tiene una parte giratoria (240), la parte giratoria (240) incluye un soporte (260) configurado para acoplarse a un elemento alargado (280) a lo largo de cualquier parte de la longitud del elemento alargado (280) y de manera tal que un primer extremo y un segundo extremo del elemento alargado (280) están libres del contacto con el aparato para el accionamiento remoto de un punto de control (220),

un mecanismo de impulso (300) en comunicación con la parte giratoria (240), el mecanismo de impulso (300) está adaptado para rotar la parte giratoria (240) y el elemento alargado (280) acoplado mediante el soporte (260) en respuesta a una fuerza motriz, en el que el mecanismo de impulso (300) está desplazado del soporte (260) de manera que el mecanismo de impulso (300) y el soporte (260) no están en alineación axial;

caracterizado por que el elemento alargado (280) es una varilla aislada eléctricamente.

3. Aparato según la reivindicación 1 ó 2, en el que el mecanismo de impulso (12, 300) está acoplado de forma desmontable al elemento de apoyo (4, 220).

4. Aparato según la reivindicación 1, 2 ó 3, en el que la parte móvil (6, 240) está acoplada de forma desmontable al elemento de apoyo (4, 220).

5. El aparato de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incluye además un motor (14, 320) adaptado para hacer funcionar el mecanismo de impulso (12, 300).

6. El aparato de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la parte móvil (6, 260) incluye además una abrazadera (8, 260) que se acopla al elemento alargado (10, 280).

7. El aparato de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento de apoyo (4, 220) incluye además al menos dos secciones de acoplamiento (16, 120, 400) que se pueden recolocar.

8. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la parte móvil (6, 260) comprende un anillo giratorio (6).

9. Un procedimiento para hacer funcionar un punto de control a distancia con un aparato de accionamiento remoto, el aparato incluye un elemento alargado (10) acoplado con la parte móvil (6) de un elemento de apoyo (4) a lo largo de cualquier parte de la longitud del elemento alargado (10) y de manera tal que un primer extremo y un segundo extremo del elemento alargado (10) están libres del contacto con el aparato de accionamiento remoto (2), con el elemento de apoyo (4) que tiene un mecanismo de accionamiento (14) que está desplazado de la parte móvil (6) de modo que el mecanismo de accionamiento (12) y la parte móvil (6) no están en alineación axial, y que comprende la etapa de:

accionar el mecanismo de impulso (12) de modo que la parte móvil (6) haga girar el elemento alargado (10) y, por lo tanto, accione el punto de control a distancia.

10. El procedimiento de la reivindicación 9, en el que el elemento alargado (10) es una varilla aislada eléctricamente.

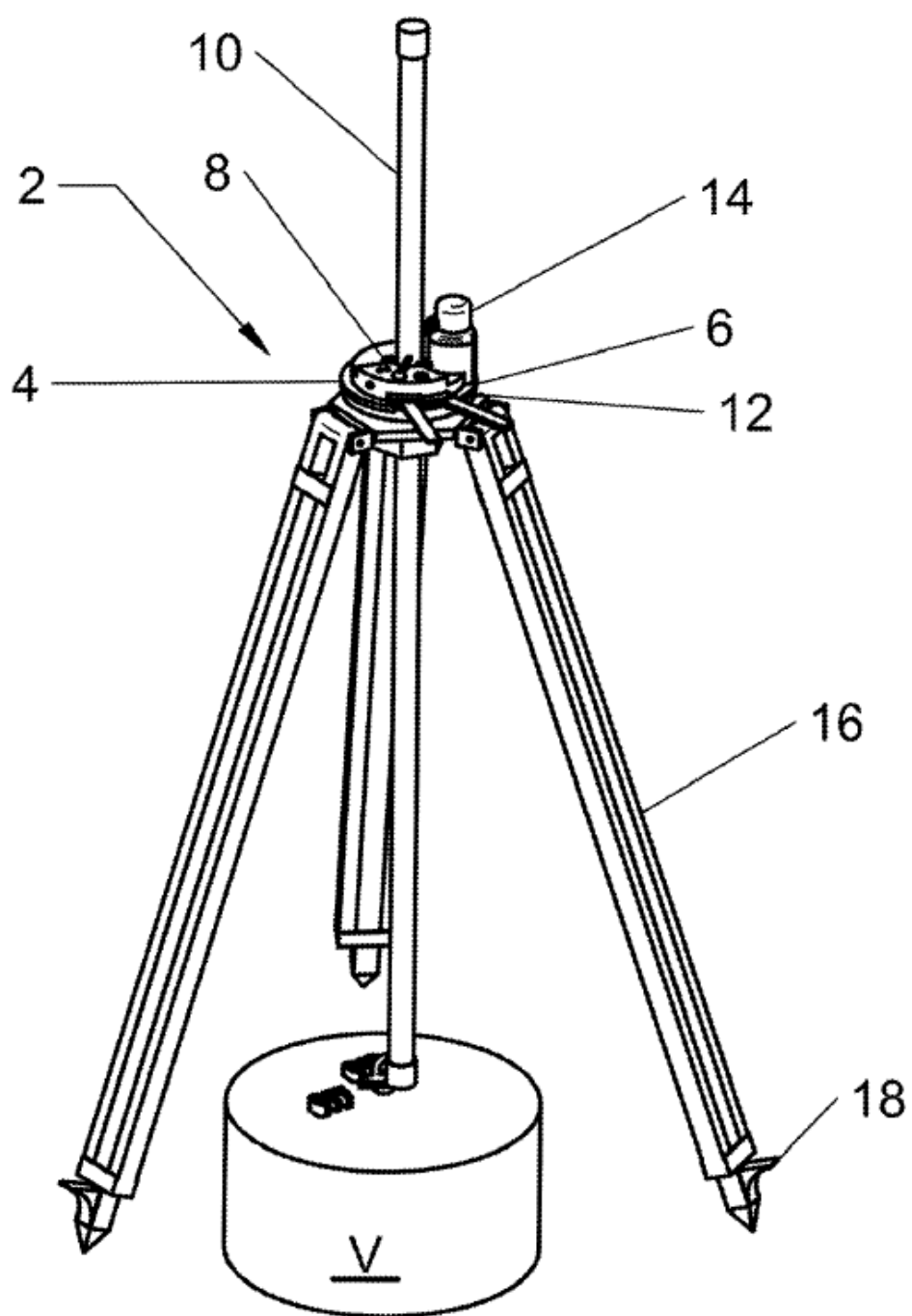


Figure 1

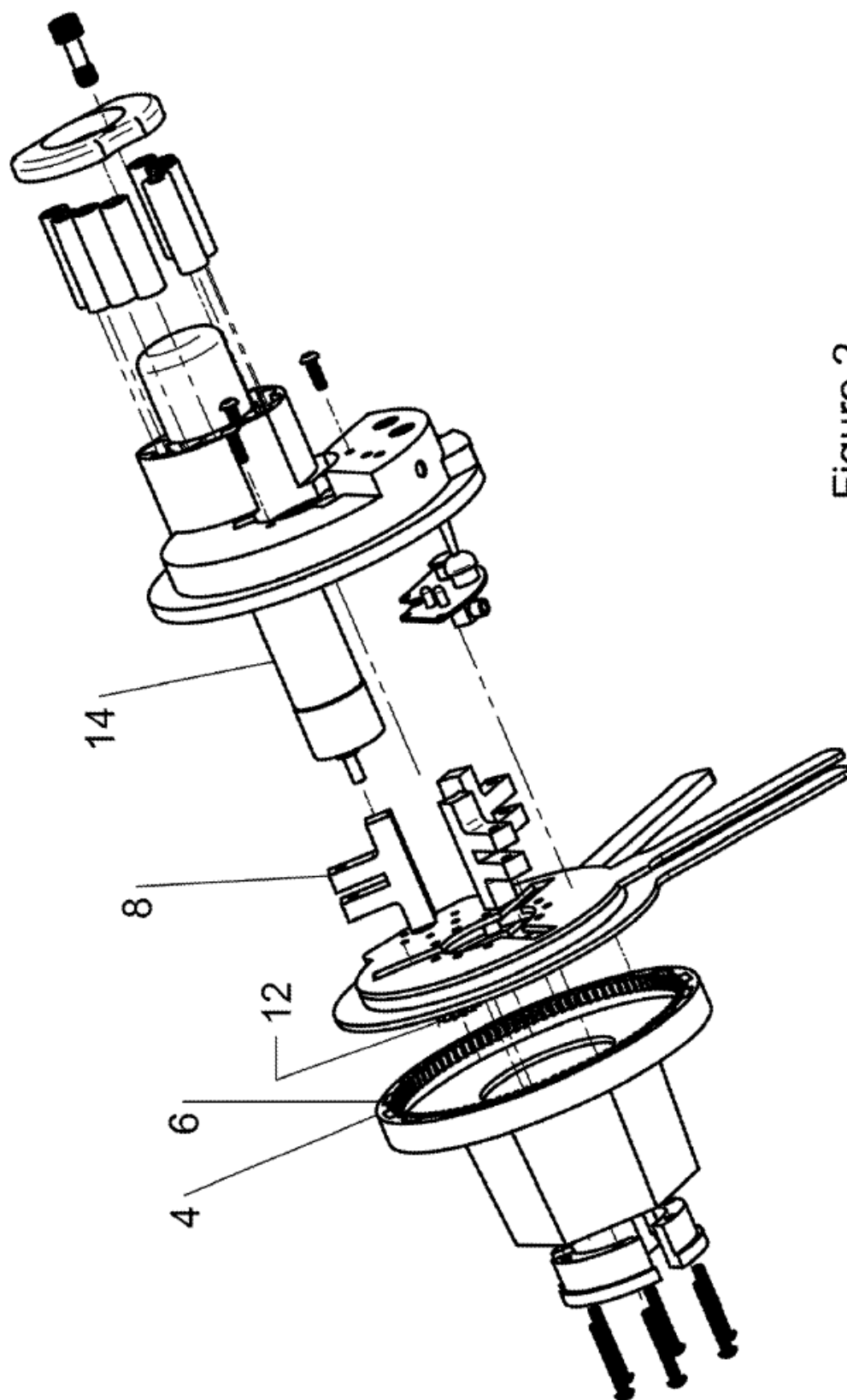


Figure 2

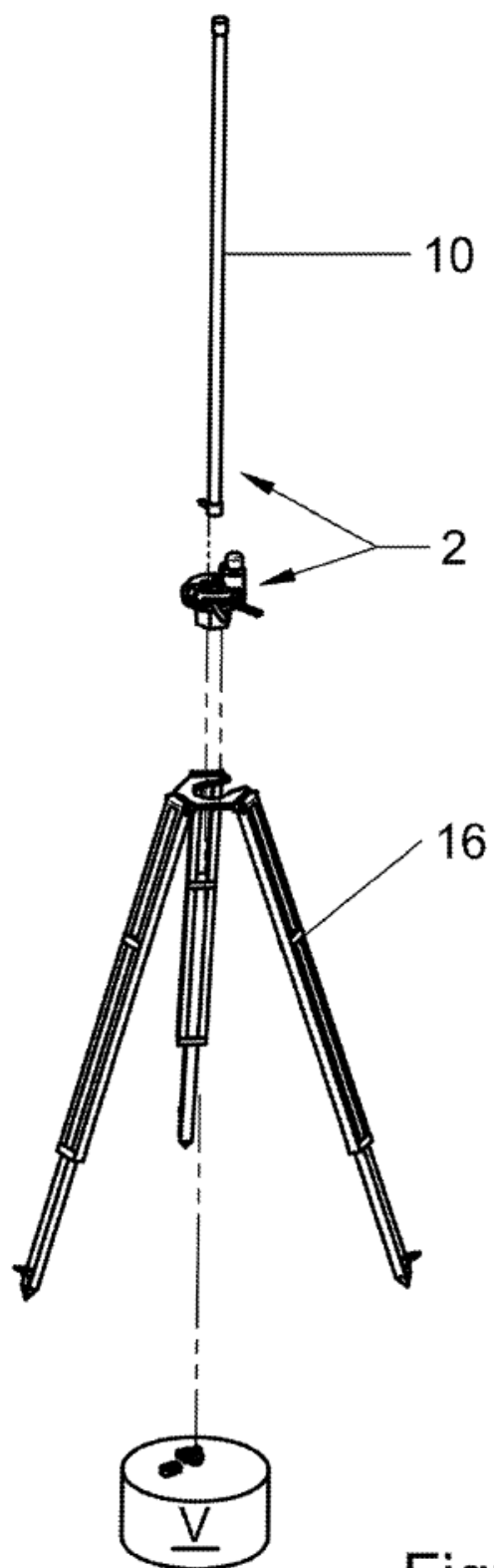


Figure 3

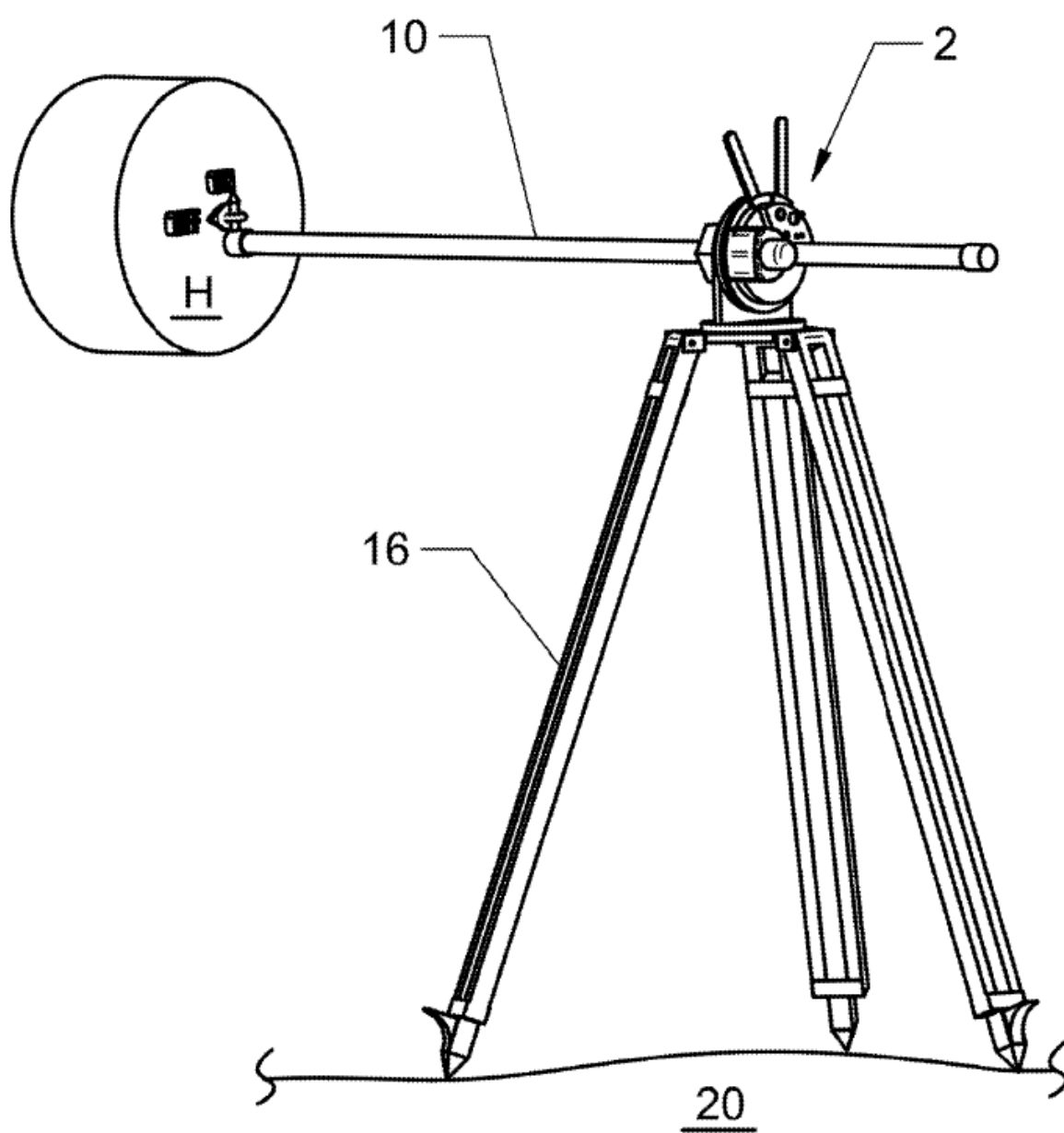


Figure 4

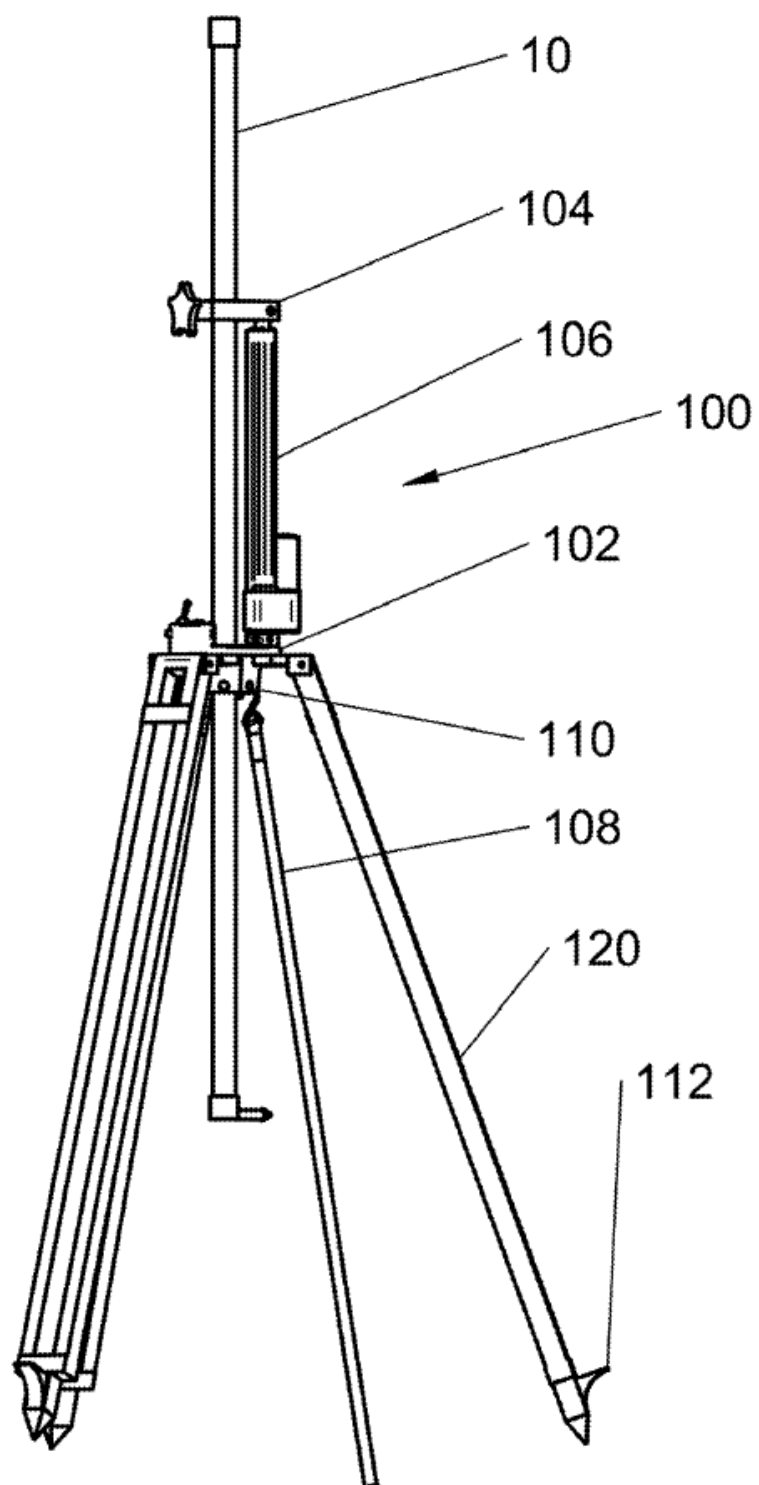


Figure 5

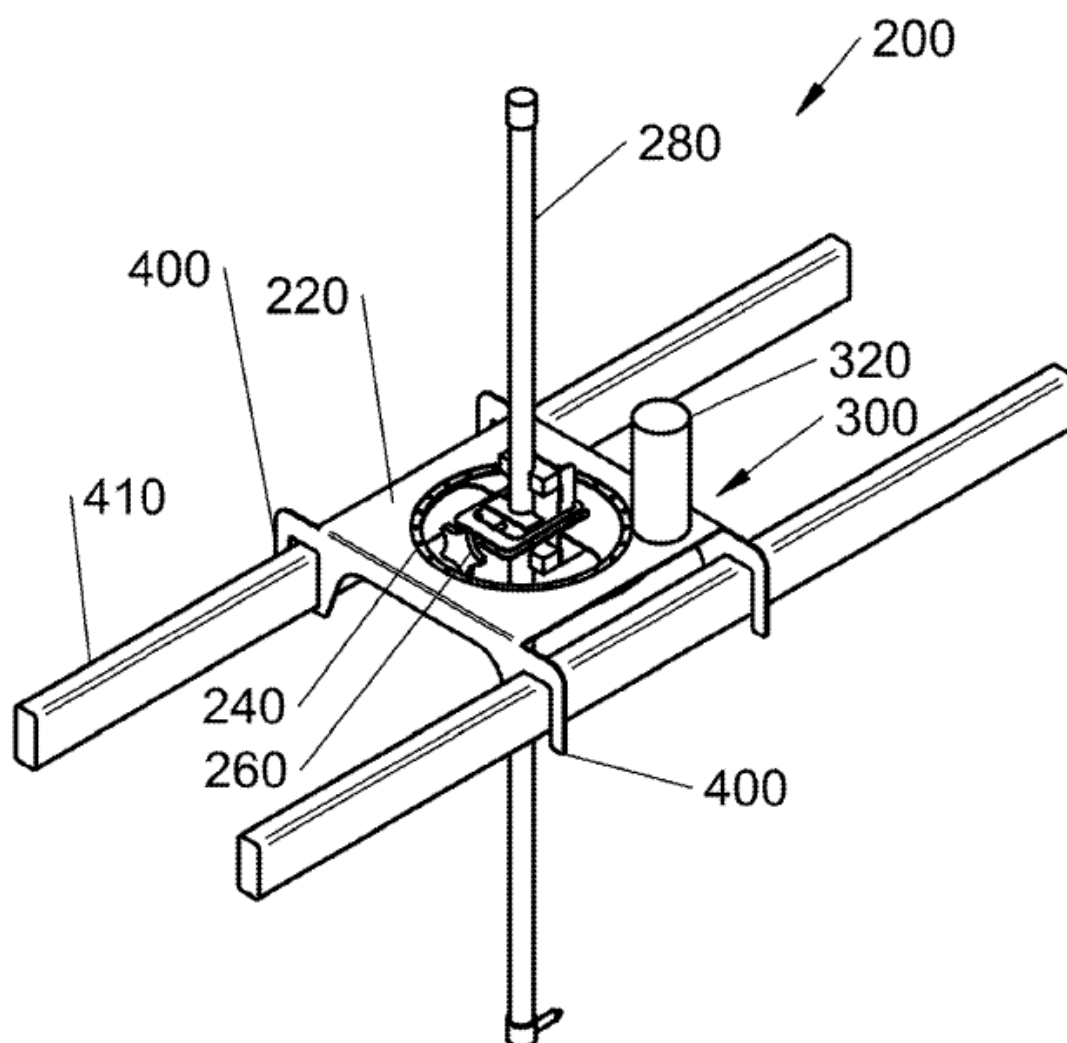


Figure 6