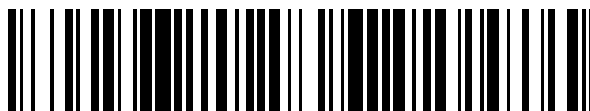


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 621 735**

51 Int. Cl.:

A62C 27/00 (2006.01)

A62C 31/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.03.2014** **E 14162343 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.01.2017** **EP 2923738**

54 Título: **Dispositivo de penetración para su uso en operaciones de lucha contra incendios, en particular en el contexto de salvamento en aeropuertos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.07.2017

73 Titular/es:

IVECO MAGIRUS AG (100.0%)
Nicolaus-Otto-Strasse 27
89079 Ulm, DE

72 Inventor/es:

SEMMLER, OLIVER

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 621 735 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

Dispositivo de penetración para su uso en operaciones de lucha contra incendios, en particular en el contexto de salvamento en aeropuertos.

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo de penetración para su uso en operaciones de lucha contra incendios, en particular en el contexto de salvamento en aeropuertos.

10 Descripción de la técnica anterior

Se conocen dispositivos de penetración asociados con la porción de punta de un brazo en voladizo telescópico o con la porción de punta de una pluma de un vehículo de emergencia.

15 Se proporciona un ejemplo de herramienta de penetración en el documento US7055613.

El dispositivo de penetración comprende un punzón móvil que tiene una forma de sección decreciente para perforar a través de una pared de cuerpo y una boquilla para introducir un medio retardante del fuego o de extinción de incendios en un espacio interior del cuerpo a través de la herramienta de penetración.

20 Por tanto, el punzón móvil tiene forma sustancialmente tubular, con su porción interior conectada en línea a un tanque de medio retardante del fuego/de extinción de incendios.

25 Pueden usarse diversos elementos de accionamiento o actuadores hidráulicos con el fin de ajustar la orientación de la herramienta de penetración.

Se proporciona otro ejemplo de dispositivo de penetración en el documento EP1980294. Tal dispositivo de penetración tiene un elemento tubular interior asociado con un elemento tubular exterior. Este último se fija a la punta de una pluma.

30 El elemento interior, como es habitual, tiene un extremo de sección decreciente y es deslizante asociado con el elemento exterior.

35 Con el fin de lograr la estabilidad requerida del elemento interior con respecto al elemento exterior, el elemento interior tiene una longitud de desarrollo pertinente, que es sustancialmente el doble con respecto al elemento exterior.

La figura 1 de la técnica anterior muestra un esquema de la solución conocida a partir del documento EP1980294.

40 Esto implica un tamaño pertinente del dispositivo de penetración global y un peso apropiado.

Sumario de la invención

45 Por tanto, el objeto principal de la presente invención es proporcionar un dispositivo de penetración muy compacto pero eficaz que supere los problemas/inconvenientes anteriores, con una reducción relevante del espacio y el peso.

El principio fundamental de la invención es la disposición de tres piezas tubulares, coaxiales de manera recíproca, alargadas: elemento interior, central, exterior, estando fijadas la pieza interior y la pieza exterior entre sí; la pieza central tiene un primer extremo de sección decreciente y un segundo extremo opuesto, definiendo el primer extremo un punzón; siendo la pieza central coaxialmente móvil entre un estado retraído y uno alargado con respecto a los elementos tanto exterior como interior, en la que las piezas central e interior definen una tubería para el medio retardador/de extinción, y en la que pieza exterior actúa conjuntamente con dicho segundo extremo de la pieza central para definir un cilindro de presión de doble efecto para la pieza central.

50 Las piezas tanto interior como exterior definen una guía deslizante para la pieza central, garantizando una alta estabilidad para la pieza central, que, por tanto, puede tener una longitud de desarrollo similar con respecto a la longitud de desarrollo de las piezas interior y exterior.

55 Un primer objeto de la presente invención es un dispositivo de penetración según la reivindicación 1.

Otro objeto de la presente invención es un vehículo de lucha contra incendios dotado de dicho dispositivo de penetración.

60 Este y objetos adicionales se logran por medio de las reivindicaciones adjuntas, que describen una realización preferida de la invención, que forman una parte integrante de la presente descripción.

Breve descripción de los dibujos

La invención resultará completamente clara a partir de la siguiente descripción detallada, facilitada a modo de un mero ejemplo ilustrativo y no limitativo, que ha de leerse con referencia a las figuras del dibujo adjunto, en las que:

5 - la figura 1 muestra una vista en sección longitudinal de un ejemplo de dispositivo de penetración según la presente invención;

10 - la figura 2 muestra un ejemplo de circuito de control para controlar el dispositivo de penetración en diferentes fases de funcionamiento;

Los mismos números y letras de referencia en las figuras designan las mismas partes u otras funcionalmente equivalentes.

15 Según la presente invención, el término "segundo elemento" no implica la presencia de un "primer elemento", primero, segundo, etc., se usan solo para mejorar la claridad de la descripción y no deben interpretarse de modo limitativo.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

20 Según la figura 1, se muestra un ejemplo de dispositivo de penetración según la presente invención.

Comprende sustancialmente tres piezas OC, MC, IC tubulares huecas, coaxiales entre sí y que definen un eje X de desarrollo.

25 Con la excepción de la presencia de las aberturas C1C y C2C, es preferible que el dispositivo P de penetración sea axialmente simétrico a lo largo del eje X.

30 Las piezas IC y OC tubulares interior y exterior se fijan entre sí a través de un primer extremo FE del dispositivo, en el lado derecho de la figura 1. El acoplamiento de la pieza interior y pieza exterior define una pieza FP fija del dispositivo P, adecuada para asociarse con la punta de un brazo de una pluma de un vehículo de salvamento.

La pieza MC central define la pieza móvil del dispositivo P.

35 Una pared W1 anular que conecta las piezas interior y exterior en el primer extremo FE del dispositivo puede ser solidaria con una o ambas de las mismas piezas IC, OC, con el fin de definir una cámara anular.

La pieza MC tubular central está interpuesta entre las piezas interior y exterior, siendo adecuada para deslizar coaxialmente a través del segundo extremo SE del dispositivo.

40 Además, la pieza central comprende dos extremos opuestos, siendo uno de ellos de sección decreciente para definir un punzón MCT, teniendo el extremo MCO opuesto una forma tubular hueca.

45 La porción de sección decreciente de la pieza MC central sobresale hacia fuera a través del segundo extremo SE del dispositivo P. Una o más boquillas MCN están realizadas en la porción de sección decreciente de la pieza central, comunicando el volumen interno delimitado por la propia pieza central con el exterior.

Las piezas interior y exterior definen dos guías para el elemento central en relación con su capacidad deslizante.

50 Dicha pieza MC central es adecuada para definir dos condiciones extremas: un primer estado retraído y un segundo estado alargado: la figura 1 muestra un estado intermedio.

Dicho extremo MCO opuesto de la pieza MC central comprende al menos un sello, con el fin de definir un conjunto de sello tanto con la pieza exterior como con la pieza interior.

55 El conjunto de sello entre la pieza interior y la pieza central define una tubería para inyectar fluido de extinción o de retardo a través de las boquillas MCN.

60 El conjunto de sello entre la pieza central y la pieza exterior divide la cámara anular en dos porciones C1 y C2. C1, adyacente con respecto al primer extremo FE del dispositivo, actúa sobre el extremo MCO tubular hueco del elemento central empujándolo hacia fuera con respecto al dispositivo para adoptar dicho estado alargado cuando se presuriza por medio de un fluido hidráulico introducido en C1 a través de la abertura C1C. C2, adyacente con respecto al segundo extremo SE del dispositivo, actúa sobre el extremo MCO del elemento central empujando la pieza MC central hacia dentro con respecto a la porción FP fija del dispositivo, para adoptar dicho estado retraído cuando se presuriza por medio de un fluido hidráulico introducido en C2 a través de la abertura C2C. El volumen completo de C1 es más grande que el de C2 debido a un diámetro interior diferente de las cámaras. Esto implica

que el área de la sección transversal de C1 es más ancha que el área de la sección transversal de C2.

5 Gracias a la presencia tanto de la pieza interior como de la exterior para definir una guía deslizante para la pieza central, la longitud LM axial de esta última es similar/comparable a las longitudes LI y LO axiales de las piezas interior y exterior respectivamente, garantizando la misma estabilidad y el mismo alargamiento del dispositivo mostrado en el documento EP1980294. Sin embargo, la pieza móvil mostrada en el documento EP1980294 tiene una longitud doble con respecto a la longitud de la pieza móvil según la presente invención, considerando el mismo alargamiento en el estado alargado.

10 La pieza exterior, en el segundo extremo SE del dispositivo, comprende una segunda pared W2 anular dotada de un sello S con el fin de que actúe conjuntamente con la pieza interior en la definición de dicha segunda cámara C2.

15 Debe observarse que, aunque la cámara C2 hidráulica se defina entre la pieza MC central y la pieza OC exterior, podría definirse entre la pieza IC interior y la pieza MC central. En tal caso, la segunda pared W2 anular se fijaría a la pieza IC interior y la segunda abertura C2C debe realizarse a través de la pieza interior.

20 Según una realización preferida de la invención, el extremo MCO interior de la pieza MC central tiene una sección ES ampliada asociada operativamente con el sello S2 anular interior dispuesto en una posición cercana con respecto a la segunda pared W2 anular, dentro de la cámara C2.

Entre la pieza OC exterior y el sello S2 anular se define un conducto estrecho para el medio hidráulico. Además, la abertura C2C está dispuesta entre la segunda pared W2 anular y el sello S2 anular.

25 La sección ES ampliada en el extremo MCO interior de la pieza MC central se realiza con el fin de que actúe conjuntamente con el sello S2 anular. En particular, cuando la sección ES ampliada de la pieza MC central entra en contacto de manera anular con el sello S2 anular durante una operación de penetración, se fuerza el medio hidráulico a que pase a través del conducto PSS estrecho con el fin de que salga de la cámara C2 a través de la abertura C2C. De este modo, se obtiene un efecto de amortiguación con el fin de reducir la velocidad de la pieza MC central cuando va a alcanzar el estado alargado máximo, evitando cualquier daño mecánico.

30 El primer extremo FE del dispositivo P define, con la porción hueca de la pieza interior, una abertura CO coaxial adecuada para conectarse a una fuente de medio retardante del fuego y/o de extinción de incendios.

35 La figura 2 muestra una realización preferida de una implementación del dispositivo P de la presente invención.

El dispositivo de penetración está montado en la punta de una pluma 15 telescópica, ajustable alrededor de un eje 14 horizontal mediante un elemento 12 de accionamiento de pivote hidráulico.

40 El elemento 12 de accionamiento de pivote está controlado por una válvula 13 direccional proporcional, preferiblemente integrado en el banco hidráulico principal de la pluma y montado en la base de la pluma básica.

En cambio, una válvula 11 de conmutación está montada en la punta de la pluma 15 telescópica.

45 La válvula 11 de conmutación es adecuada para conmutar la conexión entre la fuente S hidráulica y el tanque T de descarga (no mostrado) con el elemento 12 de accionamiento de pivote hidráulico (primer operador 11.1) o con las cámaras C1, C2 hidráulicas del dispositivo de penetración (segundo operador 11.2).

En cambio, la válvula 13 direccional proporcional es adecuada para

50 - interrumpir la conexión entre los actuadores P, 14 hidráulicos y la fuente S/tanque T, segundo operador 13.2

- conectar los actuadores P, 14 hidráulicos a la fuente S/tanque T, tercer operador 13.3, o revertir tal conexión, operador 13.1.

55 En cambio, una válvula 16 de conmutación está montada en la punta de la pluma 15 telescópica, y tiene

- un primer orificio 1p conectado a la línea L1,

60 - un segundo orificio 2p conectado a la línea L2,

- un tercer orificio 3p conectado a la abertura C2C y

- un cuarto orificio 4p conectado a la abertura C1C.

65 En particular, mientras que el primer operador 16.1 conecta el orificio 1p al orificio 4p y el orificio 2p al orificio 3p, el segundo operador 16.2 conecta los orificios 1p, 4, y 3p entre sí, cerrando el orificio 2p.

5 Cuando se activan simultáneamente el tercer operador 13.3 de la válvula 13, el segundo operador 11.2 de la válvula 11 y el segundo operador 16.2 de la válvula 16, el medio hidráulico fluye desde la fuente S hacia la cámara C1, que se expande comprimiendo la cámara C2, cuyo medio hidráulico acumulado en la misma fluye hacia el tercer orificio del segundo operador 16.2 para recircularse hacia la primera cámara C1. Por tanto, la línea L2 conectada al segundo orificio se sortea, por lo que el medio hidráulico no alcanza el tanque T. Esta recirculación del medio hidráulico también se obtiene en vista del tamaño más ancho de la cámara C1 en comparación con C2. En estas condiciones, la presión del medio hidráulico es idéntica entre las dos cámaras, pero la fuerza para alargar la pieza central es mayor que la fuerza para su retracción. Por tanto, el aceite expulsado de C2 se recircula automáticamente en C1. Aunque el flujo másico del medio hidráulico desde la fuente S hidráulica sea constante, esta disposición permite aumentar la velocidad de alargamiento del dispositivo P.

15 Cuando se activan los operadores 16.2, 11.2 y 13.1, se presuriza la línea L2, y por tanto la cámara C2 del dispositivo P, mientras que la cámara C1 se conecta al tanque T de descarga, por tanto se retrae la pieza central.

20 Cuando se activa el primer operador 11.1 de la válvula de conmutación, los orificios tercero y cuarto del mismo operador 11.1 conectan las cámaras opuestas (no mostrado) del actuador 12 para hacer pivotar el dispositivo P de penetración alrededor del eje 14 de pivotado, mientras se interrumpen las conexiones L1 y L2 de línea hacia las cámaras C1 y C2 para bloquear la pieza MC central.

25 En este caso, una de las cámaras del actuador 12 hidráulico se conecta a la fuente S cuando se activa el operador 13.3 y la otra se conecta al tanque T de descarga y viceversa cuando se activa el primer operador 13.1.

30 Cuando el cilindro de perforación, concretamente la pieza MC central, se orienta correctamente sobre el fuselaje del avión que va a socorrerse, se habilita el segundo operador 11.2 de la válvula 11 de conmutación para el suministro del cilindro de perforación.

35 La carrera del cilindro de perforación se realiza de hidráulicamente a través de solo una fuente hidráulica, es decir una bomba, sin ahorrar energía hidráulica en ninguna clase de acumulador de presión.

40 El dispositivo P también podría dotarse de un elemento de accionamiento hidráulico adicional para permitir su rotación alrededor de un eje vertical, de modo que pueda colocarse fácilmente de manera ortogonal sobre la pared que va a penetrarse.

45 En este caso, la válvula 11 de conmutación puede estar dotada de un operador adicional similar al primer operador 11.1.

Muchos cambios, modificaciones, variaciones y otros usos y aplicaciones de la invención objeto resultarán evidentes para los expertos en la técnica después de considerar la memoria descriptiva y los dibujos adjuntos que dan a conocer realizaciones preferidas de la misma. Se considera que todos de tales cambios, modificaciones, variaciones y otros usos y aplicaciones que no se apartan del alcance de las reivindicaciones adjuntas están cubiertos por esta invención.

No se describirán detalles de implementación adicionales, ya que el experto en la técnica puede llevar a cabo la invención partiendo de las enseñanzas de la descripción anterior.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (P) de penetración para su uso en operaciones de lucha contra incendios, en particular en el contexto de salvamento en aeropuertos, que comprende un pieza (FP) fija adecuada para asociarse con una punta de un brazo o de una pluma (15), y una pieza (MC) parcialmente de sección decreciente y móvil de manera deslizante con respecto a dicha pieza fija con el fin de penetrar en una pared de un cuerpo, para inyectar un medio retardante del fuego y/o de extinción de incendios dentro de dicho cuerpo, en el que dicha pieza (FP) fija comprende una pieza (OC) exterior tubular hueca y dicha pieza (MC) móvil también comprende una porción tubular hueca, dispuesta coaxialmente dentro de dicha pieza exterior, caracterizado por dicha pieza (FP) fija que comprende una pieza (IC) tubular hueca interior fijada a dicha pieza (OC) tubular hueca exterior y dispuesta de modo que dicha pieza móvil está interpuesta entre dichas piezas (IC, OC) interior y exterior, definiendo ambas piezas (IC, OC) interior y exterior una guía deslizante para la porción (MC) móvil.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que dicha pieza (MC) móvil define un pistón de doble efecto de manera adecuada para adoptar un estado retraído, dentro de la porción fija del dispositivo, y un estado alargado, fuera de la porción (FP) fija.
3. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2 anteriores, en el que dicha pieza (MC) móvil tiene un primer extremo (MCT) de sección decreciente dotado de al menos una boquilla (MCN) con el fin de realizar dicha inyección de dicho medio retardante del fuego y/o de extinción de incendios, y un segundo extremo (MCO) opuesto en conjunto de sello tanto con dicha pieza (IC) interior como con dicha pieza (OC) exterior con el fin de definir, respectivamente, una tubería para realizar dicha inyección y una primera cámara (C1) hidráulica para empujar dicha pieza (MC) móvil hacia fuera con respecto a dicha pieza (FP) fija.
4. Dispositivo según la reivindicación 3, en el que dicha primera cámara (C1) hidráulica también está definida por una primera pared (W1) anular que se conecta para sellar, entre sí, dicha pieza interior y dicha pieza exterior en un primer extremo (FE) opuesto con respecto a un segundo extremo (SE) a través del que sobresale dicha porción de sección decreciente de la pieza (MC) móvil.
5. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que una segunda cámara (C2) hidráulica está definida entre dicha pieza móvil y dicha pieza exterior por medio de una segunda pared (W2) anular solidaria con dicha pieza exterior, en un segundo extremo (SE) a través del que sobresale dicha porción de sección decreciente del elemento (MC) móvil, y dotada de un sello (S) respectivo.
6. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha primera cámara (C1) hidráulica es más ancha que dicha segunda cámara (C2) hidráulica y en el que el dispositivo comprende además medios (16.2) de recirculación para recircular un medio hidráulico expulsado de la segunda cámara (C2) que va a introducirse dentro de la primera cámara (C1), mientras que esta última está conectada a una fuente (S) hidráulica que bombea un medio hidráulico adicional.
7. Vehículo para la lucha contra incendios para su uso en operaciones de lucha contra incendios, en particular en el contexto de salvamento en aeropuertos, que comprende un brazo o una pluma (15) que comprende una herramienta (P) de penetración asociada con una punta de dicho brazo o de dicha pluma, en el que dicha herramienta (P) de penetración es según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 5.
8. Vehículo para la lucha contra incendios según la reivindicación 7, que comprende además solo una fuente (S) hidráulica de medio hidráulico y un tanque (T) de descarga del medio hidráulico para presurizar dichas cámaras (C1, C2) primera y segunda con el fin de mover dicha pieza (MC) móvil, sin ahorrar energía hidráulica en ninguna clase de acumulador de presión.
9. Vehículo para la lucha contra incendios según la reivindicación 7 u 8, en el que dicho dispositivo (P) de penetración está asociado con dicha punta a través de un elemento de accionamiento hidráulico adecuado para ajustar la herramienta de penetración por un eje (14) horizontal.
10. Vehículo para la lucha contra incendios según las reivindicaciones 8 y 9, que comprende además una válvula (13) direccional proporcional adecuada para bloquear o revertir el fluido del medio hidráulico desde y hasta la fuente hidráulica y descargar el tanque y una válvula (11) de conmutación adecuada para conmutar la conexión entre la fuente (S) hidráulica y el tanque (T) de descarga con cámaras hidráulicas de dicho elemento (12) de accionamiento hidráulico o con dichas cámaras (C1, C2) hidráulicas del dispositivo (P) de penetración.

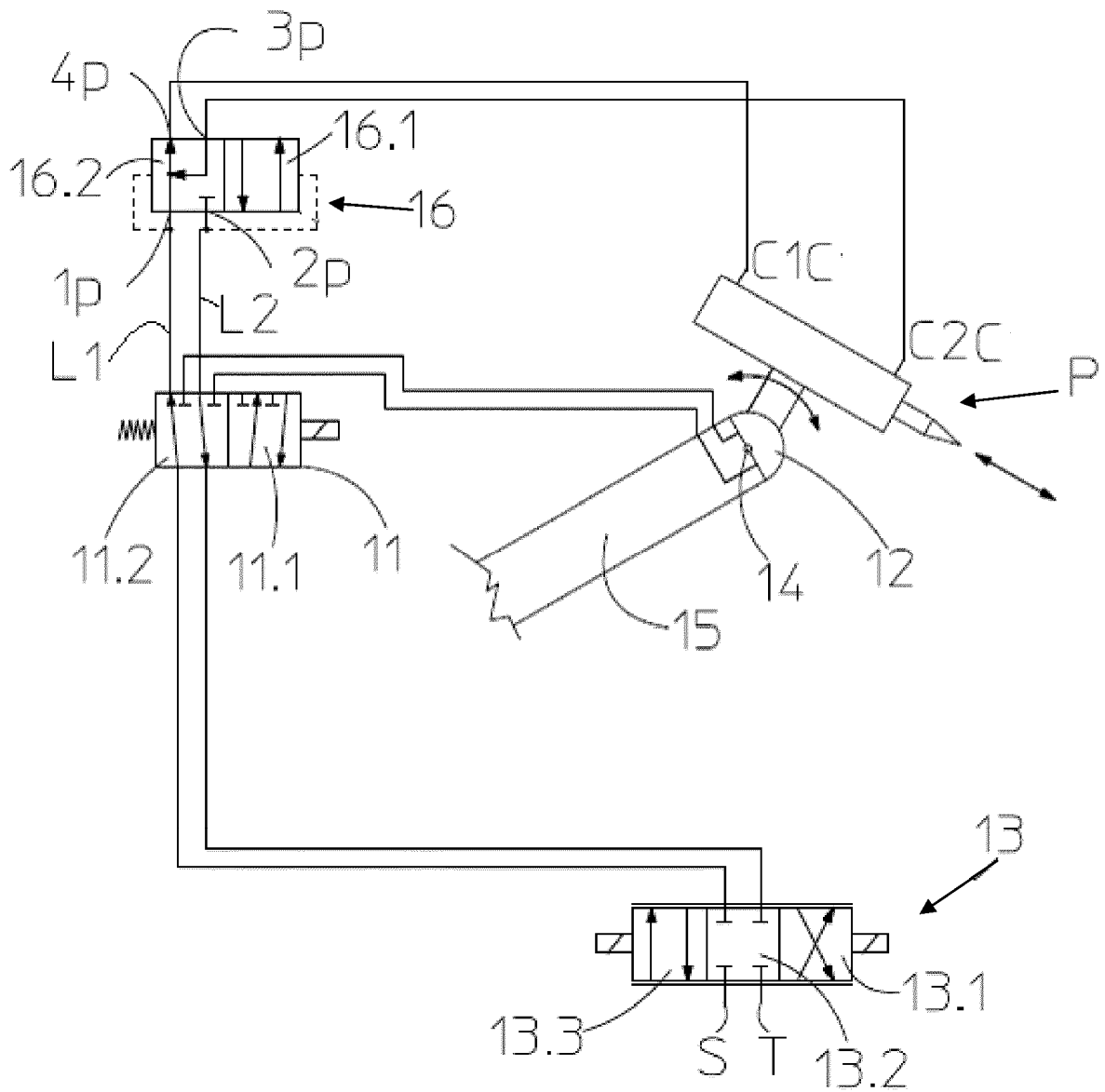


FIG. 2