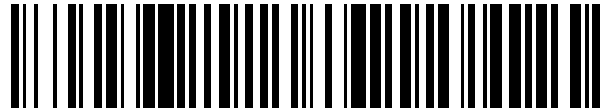


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 431 336**

51 Int. Cl.:

A62C 31/22 (2006.01)

A62C 31/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.03.2008** **E 08005564 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.07.2013** **EP 1980294**

54 Título: **Dispositivo de intervención para la lucha contra incendios**

30 Prioridad:

12.04.2007 AT 5642007

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.11.2013

73 Titular/es:

**ROSENBAUER INTERNATIONAL
AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
PASCHINGER STRASSE 90
4060 LEONDING, AT**

72 Inventor/es:

**MIKOTA, JOSEF, DR. y
WIESER, JOHANN, ING.**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 431 336 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 intervención para la lucha contra incendios

La invención se refiere a un dispositivo de intervención, tal como se describe en el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Por el documento EP 1 369 145 A1 se conoce un dispositivo para la lucha contra incendios con un dispositivo de penetración dispuesto sobre un brazo articulado telescópico. Éste presenta una herramienta de penetración ajustable linealmente para perforar una estructura celular e introducir un agente de extinción en un espacio interior de la estructura celular mediante herramienta de penetración tubular, que está unida por conexión de conducción con un tanque de agente de extinción. El accionamiento lineal de la herramienta de penetración tiene lugar por medio de la disposición de resorte pretensada para alcanzar una velocidad de incidencia de la herramienta de penetración sobre la estructura celular, para conseguir de manera segura una penetración. Una medida que facilita el proceso en el caso del dispositivo conocido es una aplicación de una fuerza de instalación definida del dispositivo de penetración sobre la estructura celular para conseguir una pretensión antes del proceso de penetración. Del documento puede deducirse así mismo, en lugar del accionamiento de resorte para la herramienta de penetración como accionamiento lineal, un cilindro de presión que puede exponerse a un medio de presión.

15 Por el documento US 5.839.664 A se conoce un dispositivo de extinción de incendios con un soporte de dispositivo dispuesto en un brazo articulado telescópico, que está equipado con un dispositivo de penetración y con un lanzador para esparcir un medio de extinción. El apoyo del dispositivo de penetración y del lanzador sobre el soporte de dispositivo permite, por medio del accionamiento, un desplazamiento relativo independiente entre el dispositivo de penetración con la herramienta de penetración y el lanzador, para llevar a su posición de manera óptima el aparato de intervención necesario en cada caso para la aplicación y sin influencia perjudicial por el otro aparato, pero también para evitar daños en el aparato no necesario. Para ello, el dispositivo presenta un primer motor para el desplazamiento del lanzador desde una primera posición hasta su segunda posición y un dispositivo de mando y de control, mediante el que se impide una influencia de movimiento opuesta de los dos dispositivos.

25 Por otro documento, US 7.055.613 A, se conoce un dispositivo de extinción de incendios en un sistema de de brazo saledizo de un vehículo de intervención rápida, que se compone de un dispositivo de penetración que conduce un medio de extinción. El dispositivo de penetración está dispuesto en una viga perfilada que está montada de manera pivotante en una zona de extremo del brazo saledizo y que monta de manera pivotante linealmente una herramienta de penetración tubular. La herramienta de penetración se carga con el medio de extinción y su zona de extremo está diseñada para perforar una pared y forma también una cabeza de tobera. La disposición de la herramienta de penetración dentro del perfil de soporte montado en el brazo articulado y que puede pivotar a través de un accionamiento pivotante, permite una orientación óptima de una dirección efectiva de la herramienta de penetración en cuanto a las condiciones geométricas de una pared a penetrar y también en cuanto a la optimización de la posición angular entre el brazo saledizo y la línea efectiva de la herramienta de penetración para la reducción de las fuerzas de reacción que aparecen durante el proceso de penetración sobre el brazo saledizo.

35 Es objetivo de la invención crear un dispositivo de intervención así como un dispositivo de penetración para el dispositivo de intervención, con los que se minimicen los tiempos de preparación en un caso de aplicación del dispositivo de intervención y mediante medios, que ofrecen una valoración de la situación, tiene lugar un modo de proceder rápido y eficaz. Este objetivo de la invención se consigue mediante las características que se describen en la parte caracterizadora de la reivindicación 1. A este respecto, la ventaja sorprendente es que asociada directamente a las cámaras de presión se ha creado una capacidad de almacenamiento para el medio de presión y para la exposición en el lado de extensión de la cámara de presión del dispositivo de penetración, que para una alta aceleración y velocidad final de la herramienta de penetración el medio de presión que se encuentra bajo presión de servicio forma un potencial de pretensión, que se proporciona sin pérdida de presión esencial por pérdida de potencia y en el lado de la corriente de retorno existe una capacidad de almacenamiento para el medio de presión a desplazar, mediante lo cual una resistencia al flujo de la conducción de retorno no contrarresta el movimiento de extensión de la herramienta de penetración.

Son ventajosas las realizaciones de acuerdo con las reivindicaciones 2 y 3, porque de esta manera puede activarse rápidamente la herramienta de penetración desde la posición inicial pretensada para un proceso de penetración.

50 Mediante la configuración ventajosa descrita en la reivindicación 4 se consigue un rápido proceso de desplazamiento del medio de presión a partir de la cámara de presión determinante para el movimiento de retracción.

También son ventajosas realizaciones de acuerdo con las reivindicaciones 5 a 8, porque de esta manera la herramienta de penetración está posicionada en una posición inicial retraída y puede activarse inmediatamente por un proceso de conexión de válvulas de control y de mando activadas simultáneamente para el proceso de penetración.

55 Las reivindicaciones 9 y 10 describen otras configuraciones ventajosas, mediante lo cual se evitan eficazmente cargas por choques del dispositivo de penetración y además también fuerzas de reacción sobre un sistema de brazo saledizo que porta el dispositivo de intervención.

De acuerdo con la configuración ventajosa descrita en la reivindicación 11 se consigue un efecto de penetración suficientemente alto del dispositivo de penetración con una dimensión que ha de mantenerse pequeña y por lo tanto bajo peso del dispositivo de penetración.

5 Son ventajosas además las configuraciones de acuerdo con las reivindicaciones 12 y 13, porque de esta manera es posible, independientemente entre sí y sin influencia perturbadora mutua, la aplicación del dispositivo de penetración y del tubo de lanzador para la extracción del medio de extinción, mediante lo cual es posible un accionamiento eficaz y adaptable a las circunstancias respectivas y preferentemente se usa el dispositivo necesario en cada caso sin influencia perturbadora del dispositivo no necesario.

10 Mediante la configuración ventajosa descrita en la reivindicación 14 se consigue una construcción ligera, mediante lo cual se reduce la carga del brazo de soporte equipado con el dispositivo de extinción y de penetración y esto lleva a una reducción de peso del brazo voladizo.

Es ventajosa también la configuración de acuerdo con la reivindicación 15, mediante la cual se ponen a disposición variantes para accionamientos giratorios y elevadores para la adaptación a requisitos especiales.

15 También es ventajosa una configuración de acuerdo con la reivindicación 16, mediante lo cual se consigue una optimización de la herramienta de penetración en cuanto al proceso de penetración y expulsión del medio de extinción para un proceso de extinción eficaz.

20 Mediante la configuración descrita en la reivindicación 17 se usan componentes hidráulicos funcionales y acreditados técnicamente para un funcionamiento a largo plazo sin perturbaciones. Son también ventajosas configuraciones de acuerdo con las reivindicaciones 18 a 20, mediante lo cual se consigue una colocación exacta de los aparatos desde un puesto de operación sin conexión visual directa con el lugar de uso.

También son ventajosas configuraciones de acuerdo con las reivindicaciones 21 y 22 antes del proceso de penetración en un desarrollo automatizado se optimiza la posición del dispositivo de penetración con respecto a un objeto a penetrar, mediante lo cual se evitan fácilmente complicaciones en el proceso de penetración y ensayos repetidos por procesos erróneos.

25 Por último es ventajoso también un perfeccionamiento de acuerdo con la reivindicación 23, porque de este modo con una solución técnicamente sencilla mediante medición de reflexión de un punto luminoso generado por medio de un haz de luz luminoso sobre una superficie de una pared a penetrar se consigue un ángulo de incidencia óptimo de aproximadamente 90°.

30 Para un mejor entendimiento de la invención se explica en detalle la misma por medio de los ejemplos de realización mostrados en las figuras.

Muestran:

la figura 1 un dispositivo de intervención de acuerdo con la invención con un dispositivo de extinción en un brazo voladizo;

la figura 2 el dispositivo de intervención de acuerdo con la figura 1 en vista desde arriba;

35 la figura 3 otra configuración del dispositivo de intervención de acuerdo con la invención en vista;

la figura 4 el dispositivo de intervención de acuerdo con la figura 3 en vista desde arriba;

la figura 5 un sistema hidráulico de acuerdo con la invención para el accionamiento del dispositivo de intervención de acuerdo con la invención en representación esquemática simplificada;

la figura 6 otra configuración del dispositivo de intervención en representación en perspectiva simplificada;

40 la figura 7 la configuración en vista de acuerdo con la flecha VII en la figura 6;

la figura 8 un dispositivo de penetración para un dispositivo de intervención en vista, parcialmente en corte;

la figura 9 una representación detallada del dispositivo de penetración, en corte.

45 A modo de introducción hay que señalar que en las formas de realización descritas de manera diferente, partes iguales se dotan de los mismos números de referencia o las mismas denominaciones de componentes, pudiendo aplicarse las divulgaciones contenidas en toda la descripción conforme al sentido a partes iguales con los mismos números de referencia o las mismas denominaciones de componentes. También, los datos de posición seleccionados en la descripción, tales como por ejemplo arriba, abajo, lateralmente, etc. se refieren a la figura descrita directamente así como representada y en el caso de una variación de posición han de transmitirse conforme al sentido a la nueva posición. Además, también características individuales o combinaciones de características de los ejemplos de realización diferentes descritos y mostrados, pueden representar soluciones en sí independientes,

50

inventivas o de acuerdo con la invención.

Todos los datos de intervalos de valores en la descripción figurativa han de entenderse de modo que estos comprenden intervalos parciales aleatorios y todos los intervalos parciales de los mismos, por ejemplo el dato de 1 a 10 ha de entenderse de modo que todos los intervalos parciales están comprendidos partiendo del límite inferior 1 y el límite superior 10, es decir todos los intervalos parciales comienzan con un límite inferior de 1 o mayo y terminan con un límite superior de 10 o menos, por ejemplo de 1 a 1,7, o de 3,2 a 8,1 o de 5,5 a 10.

En las figuras 1 y 2 se muestra un dispositivo de extinción 1 en una zona de extremo 1 de un brazo saledizo 3. El brazo saledizo 3 es por ejemplo, y no mostrado adicionalmente, una parte de un brazo voladizo de brazo articulado telescópico, que puede pivotarse sobre un aparato de intervención alrededor de un eje que discurren en perpendicular a una superficie de levantamiento 4 y que puede accionarse alrededor de un eje que discurre en horizontal de manera que asciende y desciende a través de accionamientos y puede controlarse por medio de un dispositivo de control del aparato de intervención.

El dispositivo de extinción 1 comprende para una lucha contra incendios una cabeza de lanzador 5 con un tubo de lanzador 6 para la expulsión de un medio de extinción, tal como se muestra someramente mediante flechas 7. Con ello puede realizarse una lucha contra incendios en un lugar de incendio libremente accesible.

Además, el dispositivo de extinción 1 presenta un dispositivo de penetración 8. El dispositivo de penetración 8 comprende una herramienta de penetración 9 en forma de lanza, que está diseñada por medio de un accionamiento lineal 10 para un proceso de penetración de una estructura de pared 11, para conseguir con ello, de la manera más rápida posible, una introducción de la herramienta de penetración 9 en un espacio interior 12 revestido por la estructura de pared 11, por ejemplo de un medio de transporte, en particular de una célula de avión 13 en un caso de intervención. La herramienta de penetración 9 es tubular para una conducción a través del medio de extinción y en un extremo sobresaliente 14 está dotada de una cabeza de tobera 15, con lo que después de la penetración de la estructura de pared 11 puede realizarse un proceso de lucha contra incendios mediante pulverización del medio de extinción en el espacio interior 12 de la célula espacial 13.

La cabeza de lanzador 8 con el lanzador 6 y el dispositivo de penetración 8 con la herramienta de penetración 9 están contruidos, de acuerdo con el ejemplo de realización mostrado, sobre un soporte de dispositivo 16 que está dispuesto en la zona de extremo 2 del brazo saledizo 3.

El soporte de dispositivo 16 con la cabeza de lanzador 5 y el dispositivo de penetración 8 está montado en el brazo saledizo 3 alrededor de un eje de elevación 17 que discurre aproximadamente en paralelo a la superficie de levantamiento 4, que discurre en un plano de enderezamiento 18 vertical aproximadamente en perpendicular a la superficie de levantamiento 4, en una disposición de cojinete giratorio 19.

El movimiento pivotante alrededor del eje de elevación 17 se controla por ejemplo mediante un accionamiento elevador 20, mediante un cilindro de presión de doble efecto que puede exponerse a medio de presión, estando articulado el cilindro de presión, por un lado, en el brazo saledizo 3 y, por otro lado, en el soporte de dispositivo 16. Con ello puede variarse un ángulo, según la flecha doble 21, entre un eje central longitudinal 22 del brazo saledizo 3 y un eje central longitudinal 23 del dispositivo de penetración 8 en función de un ángulo de enderezamientos, según la flecha doble 24, del brazo saledizo 3, para seleccionar un ángulo de incidencia 25 óptimo para la herramienta de penetración 9 sobre la estructura de pared 11, que formará en la medida de lo posible un ángulo recto para conseguir un efecto de penetración óptimo, para una desviación de la herramienta de penetración 9 a consecuencia de una deformación o elasticidad del brazo saledizo 3 o de la disposición de brazo articulado telescópico, creado por motivos de peso en construcción ligera, de aparatos de intervención o también a consecuencia de una elasticidad de la estructura de pared 11.

La cabeza de lanzador 5 con el tubo de lanzador 6 puede girar en el soporte de dispositivo 16 en una disposición de soporte giratorio 26 alrededor de un eje de giro 27 que discurre en perpendicular al eje de elevación 17 y por medio de un accionamiento giratorio 28, según la flecha doble 29, con lo que puede orientarse la dirección de expulsión del medio de extinción, según las flechas 7, sobre el lugar del incendio respectivo, es decir un eje central longitudinal 30 del tubo de lanzador 6 puede pivotarse alrededor del eje de giro 27.

Un pivotado del tubo de lanzador 6 es así mismo conveniente también con respecto al uso del dispositivo de penetración 8, no estando limitado en principio un ángulo de giro.

La conducción de alimentación del medio de extinción, de acuerdo con la flecha 31, tiene lugar a través de un tubo de conducción 32 dispuesto por ejemplo lateralmente en el brazo saledizo 3 y a través de un primer distribuidor giratorio 33, que está dispuesto coaxialmente con respecto al eje de elevación 17 y une el tubo de conducción 32 con la cabeza de lanzador 7 y por medio de un segundo distribuidor giratorio 33, que está dispuesto coaxialmente con respecto al eje de giro 27. Mediante esta configuración, la dirección de la conducción del medio de presión, de acuerdo con la flecha 31, es posible independientemente de la posición del soporte de dispositivo 16 y del tubo de lanzador 6 a partir del tubo de conducción 32 montado de manera rígida en el brazo saledizo 3.

El dispositivo de penetración 8 forma un cilindro de presión 35 de efecto doble, que puede exponerse al medio de presión de un sistema hidráulico 34, con vástago del émbolo 36 tubular continuo. El vástago del émbolo 36 está dotado, tal como ya se describió anteriormente, en el extremo 14, de la cabeza de tobera 15, que está diseñada en forma de lanza para la penetración de la estructura de pared 11. El cilindro de presión 35 forma el accionamiento lineal 10 para el desplazamiento de la herramienta de penetración 9, es decir, el vástago del émbolo 36, según la flecha doble 37. En un extremo sobresaliente 38 opuesto, en el vástago del émbolo 36 está conectada una conducción 39, en particular una manguera de presión 40 para la conducción de alimentación del medio de extinción del tubo de conducción 32. Una conexión de la manguera de presión 40 al tubo de conducción 32 tiene lugar con interconexión de una válvula 41 preferentemente que puede manejarse por control remoto.

El cilindro de presión 35 está fijado al soporte de dispositivo 16, preferentemente a una superficie lateral 42 por medio de una consola de soporte 43. Una orientación del eje central longitudinal 23 del cilindro de presión 35 y por lo tanto de la herramienta de penetración 9 para la optimización del proceso de penetración tiene lugar mediante un pivotado del soporte de dispositivo 16 por medio del accionamiento elevador 20, alrededor del eje de elevación 17 que discurre en perpendicular al plano de enderezamiento 18 del brazo saledizo 3, es decir mediante el pivotado del soporte de dispositivo 16 alrededor del eje de elevación 17 tiene lugar un pivotado común del eje central longitudinal 23 de la herramienta de penetración 9 y del eje central longitudinal 30 del tubo de lanzador 6 en el plano de enderezamiento 18 o un plano 44 que discurre en paralelo al mismo. Independientemente de ello, el tubo de lanzador 6 puede pivotarse alrededor del eje de giro 27 que discurre en perpendicular al eje de elevación 17 por medio del accionamiento giratorio 28, para girar en un caso de intervención del dispositivo de penetración 8 el tubo de lanzador 6 hasta una posición en la que no es posible ninguna colisión con la herramienta de penetración 9 o la estructura de pared 11 a penetrar.

Para el uso del tubo de lanzador 6, mediante el eje de elevación 17 y el eje de giro 27, se consigue un desplazamiento de manera correspondiente a un sistema de coordenadas de dos ejes, mediante lo cual, independientemente de la posición del brazo saledizo 3, se consigue una orientación óptima de un chorro de extinción, según las flechas 7.

En las figuras 3 y 4 se muestra otra realización del dispositivo de extinción 1. En la siguiente descripción, para los elementos constructivos descritos y ya contenidos en las figuras precedentes, se usan los términos y números de referencia ya existentes.

En la zona de extremo 2 del brazo saledizo 3, como el soporte de dispositivo 16 está dispuesta una consola 45 saliente, en forma de placa orientada en el plano de enderezamiento 18 del brazo saledizo 3, que a través de una prolongación de perfil 46 se adentra en un perfil hueco 47 que forma el brazo saledizo 3 y está fijada de manera rígida. La consola 45 en forma de placa monta en superficies laterales opuestas 48, 49 la cabeza de lanzador 5 con el tubo de lanzador 6 y el dispositivo de penetración 8 con el cilindro de presión 35 con el vástago del émbolo 36 formado como herramienta de penetración 9 hueca. La cabeza de lanzador 5 y el dispositivo de penetración 8 están montados de manera pivotante en cada caso en disposiciones de soporte 50, 51 formando el eje de elevación 17, que discurre en un ángulo recto con respecto al plano de enderezamiento 18. Accionamientos elevadores 52, 53 independientes garantizan un pivotado independiente de la cabeza de lanzador 5 y del dispositivo de penetración 8 para la orientación de sus ejes centrales longitudinales 23, 30 en el plano de enderezamiento 18 o en el plano 44 que discurre en paralelo al mismo.

Un accionamiento elevador 52 es en el ejemplo de realización mostrado por ejemplo un cilindro de presión 55 de efecto doble por ejemplo dispuesto en un lado inferior 54 del brazo saledizo 3, que puede exponerse al medio de presión. Tal como ya se ha mostrado, también es posible un accionamiento giratorio 56, por ejemplo un motor hidráulico, servomotor eléctrico, etc. que provoca directamente según las flechas dobles, un desplazamiento de elevación de la cabeza de lanzador 5 y/o del dispositivo de penetración 8 alrededor del eje de elevación 17. El cilindro de presión 55 está apoyado sobre un soporte 57 con respecto al brazo saledizo 3 y está montado en el lado del vástago del émbolo en una palanca de dirección 59 de la cabeza de lanzador 5 o del dispositivo de penetración 8.

El tubo de lanzador 6 está montado de manera giratoria, tal como ya se describió anteriormente, en la disposición de soporte giratorio 26 alrededor del eje de giro 27 que discurre en perpendicular al eje de elevación 17 y de manera giratoria por medio del accionamiento giratorio 28 en la cabeza de lanzador 5, según la flecha doble 29.

El aprovisionamiento del tubo de lanzador 6 y de la herramienta de penetración 9 con el medio de extinción, de acuerdo con la flecha 31, tiene lugar a través del tubo de conducción 32 fijado y guiado longitudinalmente por ejemplo en una superficie lateral 61 y la válvula 41, manguera de presión 40 en la herramienta de penetración hueca 8 o a través del tubo de conducción 32 y los conectores giratorios 33 previstos concéntricamente con respecto al eje de elevación 17 y eje de giro 27 en la cabeza de lanzador 5 y adicionalmente en el tubo de lanzador 6.

En la figura 5 se muestra una configuración posible del sistema hidráulico 34 previsto para la exposición del cilindro de presión 35 del dispositivo de penetración 8 al medio de presión en un esquema hidráulico simplificado.

5 El cilindro de presión 35 forma el accionamiento lineal 10 para el desplazamiento de la herramienta de penetración 9, que es parte del vástago del émbolo 36 continuo y la exposición correspondiente entre una posición extendida y una posición retraída de cámaras de presión 63, 64 separadas entre sí por un émbolo 62 del vástago del émbolo 36, al medio de presión de un tanque 65. Desde una bomba 66, una conducción de presión 67 y una conducción de alimentación 68 conduce a la cámara de presión 64 para el movimiento de retracción y una conducción de derivación 68 a la cámara de presión 63 para el movimiento de extensión del vástago del émbolo 36. La conducción de derivación 68 conecta la conducción de presión 67 directamente con la cámara de presión 63 mientras que para la alimentación de la cámara de presión 64 en la conducción de alimentación 68 está prevista válvula de control 70 preferentemente que puede manejarse por control remoto. Mediante esta disposición de conducción y de válvula, la cámara de presión 63 está expuesta directamente a la presión de servicio, mientras que la cámara de presión 64 se expone, por medio de la válvula de control 70, opcionalmente, al medio de presión. Partiendo de la cámara de presión 64, una conducción de retorno 71 conduce a través de una dirección de control y de regulación descrita en más detalle para la derivación del medio al tanque 65.

15 La herramienta de penetración 9 o el vástago del émbolo 36 está formado en la cámara de presión 63 que provoca el movimiento de extensión de la herramienta de penetración 9 con un diámetro 72, que es mayor que un diámetro 73, en la cámara de presión 64 que provoca el movimiento de retracción, mediante lo cual resultan superficies activas del émbolo 74, 75 y la superficie activa del émbolo 74 que activa el movimiento de extensión es menor que la superficie activa del émbolo 75 que provoca el movimiento de retracción. Con ello resulta generalmente con la exposición de ambas cámaras de presión 63, 64 al mismo medio de presión, un desplazamiento de la herramienta de penetración 9 hasta la posición final retraída, que está limitada por un recorrido del émbolo, por una fuerza recuperadora resultante a consecuencia de las relaciones superficiales de las superficies activas del émbolo 74, 75.

20 En este caso, la válvula de control 70 está en una posición de conexión, que produce una conexión de conducción entre la bomba 66 y la cámara de presión 64, mientras que la conducción de derivación 69 que abastece a la cámara de presión 63 adicional con el medio de presión forma una conexión directa desde la bomba 66 hasta la cámara de presión 63.

25 Con la cámara de presión 63 o la conducción de derivación 69 está dispuesto en conexión de fluidos además al menos un elemento acumulador de presión 76, por ejemplo dispositivos de almacenamiento de ampolla, dispositivos de almacenamiento de émbolo, dispositivos de almacenamiento de membrana, etc. para tener disponible dispuesto aguas arriba directamente a la cámara de presión 63 un gran volumen del medio de presión que se encuentra bajo presión para un movimiento de extensión de la herramienta de penetración 9, sin pérdidas de conducción esenciales, mediante lo cual se consigue una alta aceleración y velocidad final de la herramienta de penetración 9.

30 Directamente en una salida 75 o en la conducción de retorno 71, para la descompresión opcional de la cámara de presión 64 opuesta a la cámara de presión 63 para el movimiento de extensión, está dispuesta una válvula de control adicional 78, conduce desde la conducción de retorno 71 hasta el tanque 65.

35 La válvula de control 78 presenta una gran sección transversal de flujo, para conseguir una rápida expansión de la cámara de presión 64 y está previsto adicionalmente para la conexión de fluidos con la conducción de retorno 71 al menos otro elemento acumulador de presión 79 para un almacenamiento intermedio del medio. Con ello se impide un efecto de frenado en el movimiento de extensión de la herramienta de penetración 9, debido a una resistencia de flujo en la conducción de retorno 71 relativamente larga y esto permite mantener pequeña la dimensión de la conducción de retorno 71.

40 Para efectuar un movimiento de extensión de la herramienta de penetración 9 se desplaza la válvula de control 70, dispuesta en la conducción de alimentación 68 entre la bomba 66 y la cámara de presión 64 que provoca el movimiento de retracción, hasta una posición de bloqueo y la válvula de control 78 en la salida 77 de la cámara de presión 64 hasta una posición abierta y se expone la cámara de presión 63 que provoca el movimiento de extensión por un lado al medio de presión a partir del elemento acumulador de presión 76 dispuesto inmediatamente aguas arriba, al flujo de medio de la bomba 66. En particular mediante el medio de presión almacenado en el elemento acumulador de presión 79 a un nivel de presión alto y correspondiente a la presión de servicio se consigue una alta aceleración del movimiento de extensión para un proceso de penetración y una alta velocidad final de la herramienta de penetración 9.

45 Preferentemente, a la válvula de control 78 está asociada una válvula de mando 80 para un proceso de apertura en contra de una disposición de resorte 81 que provoca una posición de cierre. Preferentemente la inversión de la válvula de control 70 y de la válvula de control 78 tiene lugar de manera que puede accionarse por control remoto a través de un medio de control 82, por ejemplo en una consola de mando 83 y una conexión de conducción para una transmisión de señales, siendo posible también una transmisión de señales inalámbrica para la inversión de la válvula de control 70 y de la válvula de control 78 o de la válvula de mando 80.

50 En las figuras 6 y 7 se muestra otra configuración del dispositivo de extinción 1. Según esta configuración, en la zona de extremo 2 del brazo saledizo 3 están dispuestos como módulos constructivos independientes la cabeza de lanzador 5 con el tubo de lanzador 6 y el dispositivo de penetración 8, que se compone por el cilindro de presión 35 con la herramienta de penetración 9. La cabeza de lanzador 5 está dispuesta de acuerdo con este ejemplo de

5 realización en una superficie lateral 84 del brazo saledizo 3 y el cilindro de presión 35 sobre un lado superior 85 del
 brazo saledizo 3 en cada caso a través de un accionamiento elevador 20, por ejemplo el accionamiento giratorio 56
 hidráulico o eléctrico, de manera pivotante alrededor de ejes de elevación 86, 87 que discurren en paralelo entre sí y
 en ángulo recto con respecto al plano de enderezamiento 18. Con ello, tanto la cabeza de lanzador 5 con el tubo de
 lanzador 6 y el cilindro de presión 35 con la herramienta de penetración 9 pueden pivotarse en planos paralelos al
 plano de enderezamiento 18 en un ángulo predeterminado con respecto a un eje central longitudinal 88 del brazo
 saledizo 3. Adicionalmente, el tubo de lanzador 6 puede girar con respecto a la cabeza de lanzador 5 por medio de
 un accionamiento giratorio adicional 89 alrededor de un eje de giro 90 que discurre en perpendicular al eje de
 elevación 86. El suministro del medio de extinción para la expulsión con el tubo de lanzador 6 tiene lugar mediante
 10 distribuidores giratorios 91.

15 Tal como se deduce adicionalmente de las figuras, en la zona de extremo 2 del brazo saledizo 3 está dispuesta una
 cámara 92, preferentemente en una posición protegida dentro de un perfil hueco del brazo saledizo 3.
 Preferentemente, la cámara puede manejarse por control remoto por ejemplo a través de conducciones de señales y
 de control o también de manera inalámbrica por transmisión de señales de radio tanto las posiciones de cámara
 como en su orientación a un campo de observación deseado.

Un dispositivo de mando y de control 93 está integrado, por ejemplo tal como ya se describió anteriormente, en la
 consola de control 83, que está prevista en una posición de comando no mostrada adicionalmente o el puesto de
 trabajo de un vehículo de intervención rápida y comprende por ejemplo los medios de control y de comunicación
 necesarios, monitor, etc.

20 De acuerdo con otra configuración preferida, el dispositivo de penetración 8 o el cilindro de presión 35 está equipado
 en un extremo saliente 94 con un dispositivo de detección 95 con medios de medición y/o medios palpadores 96,
 que están conectados en comunicación con el dispositivo de mando y de control 93 para la transmisión de señales
 de medición referentes a una orientación angular de la herramienta de penetración 9 con respecto a la estructura de
 pared 11 a penetrar.

25 Este dispositivo de detección 95 con los medios de medición y/o medios palpadores 96 puede ser basándose en una
 medición de distancias con sensores de aproximación, mediación láser, medición de ultrasonidos etc. y sirve, en
 relación con el accionamiento elevador 20 para el dispositivo de penetración 8, para una colocación final automática
 para una orientación aproximadamente en ángulo recto de la herramienta de penetración 9 sobre la estructura
 celular.

30 Otra posibilidad de la colocación del dispositivo de penetración 8 para conseguir una orientación casi en ángulo recto
 de la herramienta de penetración 9 por medio del accionamiento giratorio 56 con respecto a la estructura de pared
 11 consiste en que en el cilindro de presión 35, orientado a la estructura de pared 11 como dispositivo de detección
 95, en lugar de los medios de medición y palpadores 96, está previsto un emisor de haz luminoso 97 y un receptor
 por reflexión de luz 98. Con ello, en la preparación de un proceso de penetración, se enfoca un haz luminoso por
 35 medio del emisor de haz luminoso sobre la estructura de pared 11 y mediante desplazamiento de elevación
 alrededor del eje de elevación 87 se determina la posición a la que por medio del receptor por reflexión de luz 98 se
 establece la mayor intensidad de luz en un módulo de conexión de evaluación 99, que se consigue cuando el ángulo
 de incidencia asciende aproximadamente a 90°.

40 En las figuras 8 y 9 se muestra una configuración posible y opcionalmente independiente del dispositivo de
 penetración 8 y en este punto ha de señalarse que el dispositivo de penetración 8 representado y descrito se
 reproduce sólo a modo de ejemplo para una pluralidad de posibles configuraciones. Para evitar repeticiones
 innecesarias, se indica o se hace referencia a la descripción detallada en las figuras 1 a 7 anteriores y para
 componentes iguales se usan las mismas denominaciones de componentes o números de referencia, tal como en
 las figuras 1 a 7 anteriores.

45 El dispositivo de penetración 8 presenta como el accionamiento lineal 10, por ejemplo el cilindro de presión 35, que
 está dotado del vástago del émbolo 36 hueco, continuo y que forma cámaras de presión 63, 64 separadas entre sí
 por el émbolo 62, que están diseñadas mediante exposición respectiva al medio de presión para el desplazamiento
 del vástago del émbolo, según la flecha doble 37. En el extremo saliente 14, el vástago del émbolo 36 está dotado
 con la herramienta de penetración 9, diseñada como cabeza de tobera 15, en forma de cono truncado. En el
 50 extremo 38 opuesto tiene lugar la alimentación del vástago del émbolo hueco y de la herramienta de penetración
 hueca 9 a través de la manguera de presión 40 con el medio de extinción, que en el caso de aplicación se extrae a
 través de orificios de tobera que discurren de manera aproximadamente radial de la herramienta de penetración 9
 para luchar contra el lugar del incendio.

55 Tal como se deduce ahora además en particular de la figura 9, la herramienta de penetración 9 está equipada con
 medios de comunicación y/o de detección 100, que comprenden por ejemplo un altavoz 101, micrófono 102 y la
 cámara 92, en particular un objetivo 103 equipado con un chip de CCD.

De acuerdo con una configuración preferida, por ejemplo a lo largo del perímetro de la superficie cónica de la
 herramienta de penetración 9, están previstos alojamientos 104 introducidos de manera aproximadamente radial

para una integración protegida del altavoz 101 y micrófono 102.

5 Tal como se deduce además de la figura 9 a modo de ejemplo, la cámara 92 o el objetivo 103 con el chip de CCD, está dispuesto en un orificio central 105 de una pieza insertada de penetración 107 que forma una punta hueca 106 y está montado en la misma a través de un tubo protector 108 que atraviesa en dirección longitudinal el vástago del émbolo 36, que sirve para la conducción a través asegurada de una línea de datos 109 o de una conducción de fibra óptica, etc., que manera que puede desplazarse por medio de un accionamiento de desplazamiento 110 dispuesto en el extremo 38 del vástago del émbolo 36, según la flecha doble 111.

10 Con ello se consigue que la cámara 92 durante un proceso de penetración con la pieza insertada de penetración 107 pueda desplazarse hasta una posición retirada y después de que haya tenido lugar el proceso de penetración puede desplazarse a una posición funcional poco fuera de un cono interior 112 de la pieza insertada de penetración 107 para crear un amplio campo visual.

Preferentemente, la pieza insertada de penetración 107 está formada por una aleación de metal altamente resistente, por ejemplo acero rápido, metal duro, etc., para evitar deformaciones en el cono interior 112 y conseguir un proceso de penetración óptimo.

15 Tal como se deduce además de la figura 9, existe además la posibilidad de integrar en la superficie cónica de la herramienta de penetración 9 también fuentes luminosas 113, por ejemplo LED, para crear una iluminación opcionalmente en la zona cercana de la herramienta de penetración 9.

20 Tal como ya se mencionó, de acuerdo con una configuración preferida, la línea de datos 109 o una conducción de fibra óptica discurre en el tubo protector 108 que discurren de manera aproximadamente coaxial en el orificio del vástago del émbolo 36.

Las conducciones 115 para la conexión de comunicación y el suministro de energía del altavoz 101, micrófono 102 y fuente luminosa 113 están insertadas por ejemplo en una o varias ranuras 116, que están previstas en el orificio interior del vástago del émbolo 36 y atraviesan el mismo en dirección longitudinal, y están dispuestas de manera protegida por ejemplo con su pasta de relleno en estas ranuras 116.

25 Si indica además que la línea de datos 109 de la cámara 92 y las conducciones 115 con el equipo de mando y/o de control 93 para la evaluación de las señales y la conversión en medidas de control para el desplazamiento del dispositivo de penetración y también una fuente de energía 117, están unidos por conducción.

30 Además, de acuerdo con una configuración preferida, tal como se deduce así mismo de la figura 9, en uno de los alojamientos 104, que forma una cavidad en una superficie 118 de la herramienta de penetración 9 para una disposición protegida de los medios de comunicación y/o de detección 100, está dispuesto integrado al menos un sensor 119, por ejemplo sensor de temperatura, sensor de medición, sensor de pozo de gas etc., que así mismo está conectado en comunicación con un circuito de evaluación 120 previsto por ejemplo en el equipo de mando y/o de control 93, mediante lo cual para una fuerza de intervención está disponible información esencial adicional para una intervención optimizada, tal como por ejemplo temperatura de la sala, estado del aire, contaminación del gas, concentración del gas, etc.

35 Se menciona aún que la cámara 93 descrita en el ejemplo de realización mostrado se conoce tanto por la aplicación médica y también por la micromecánica y tiene, entre otras, también la denominación cámara digital, videoendoscopio etc. y se digitaliza por el objetivo sobre imagen tomada por el chip de CCD integrado y por medio de un procesador se transmiten los datos digitales a continuación por ejemplo para la emisión a un monitor y/o memoria de datos etc. Las cámaras digitales de este tipo son adecuadas en cualquier parte en donde se pretendan las menores dimensiones constructivas para un dispositivo de inspección.

40 Los ejemplos de realización muestran variantes de realización posibles del dispositivo de intervención y del dispositivo de penetración, debiendo remarcarse en este punto que la invención no está limitada a las variantes de realización representadas especialmente de la misma, sino que más bien son posibles también diversas combinaciones de las variantes de realización individuales entre sí y esta posibilidad de variación debido a la enseñanza para el manejo técnico mediante la invención figurativa se encuentra en poder del experto que trabaja en este campo. Es decir, también están comprendidas por el alcance de protección, que se define por las reivindicaciones, todas las variantes de realización concebibles, que son posibles mediante combinaciones de detalles individuales de las variantes de realización representadas y descritas.

45 Por motivos de orden, ha de indicarse por último que para el mejor entendimiento de la estructura del dispositivo de intervención y del dispositivo de penetración, éste o sus componentes, se representaron parcialmente no a escala y/o ampliados y/o reducidos.

El objetivo en el que se basan las soluciones inventivas independientes puede desprenderse de la descripción.

50 Sobre todo, las realizaciones mostradas individualmente en las figuras 1, 2; 3, 4; 5; 6, 7; 8, 9 constituyen el objeto de soluciones independientes, de acuerdo con la invención. Los objetivos y soluciones correspondientes, de acuerdo

con la invención, se deducen de las descripciones detalladas de estas figuras.

Lista de números de referencia

	1	dispositivo de extinción
	2	zona de extremo
5	3	brazo saledizo
	4	superficie de levantamiento
	5	cabeza de lanzador
	6	tubo de lanzador
	7	flecha
10	8	dispositivo de penetración
	9	herramienta de penetración
	10	accionamiento lineal
	11	estructura de pared
	12	espacio interior
15	13	célula
	14	extremo
	15	cabeza de tobera
	16	soporte de dispositivo
	17	eje de elevación
20	18	plano de enderezamiento
	19	disposición de cojinete giratorio
	20	accionamiento elevador
	21	flecha doble
	22	eje central longitudinal
25	23	eje central longitudinal
	24	flecha doble
	25	ángulo de incidencia
	26	disposición de soporte giratorio
	27	eje de giro
30	28	accionamiento giratorio
	29	flecha doble
	30	eje central longitudinal
	31	flecha
	32	tubo de conducción
35	33	distribuidor giratorio
	34	sistema hidráulico
	35	cilindro de presión
	36	vástago del émbolo
	37	flecha doble
40	38	extremo
	39	conducción de alimentación
	40	manguera de presión
	41	válvula
	42	superficie lateral
45	43	consola de soporte
	44	plano
	45	consola
	46	prolongación de perfil
	47	perfil hueco
50	48	superficie lateral
	49	superficie lateral
	50	disposición de soporte
	51	disposición de soporte
	52	accionamiento elevador
55	53	accionamiento elevador
	54	lado inferior

	55	cilindro de presión
	56	accionamiento giratorio
	57	soporte
	58	
5	59	palanca de dirección
	60	
	61	superficie lateral
	62	émbolo
	63	cámara de presión
10	64	cámara de presión
	65	tanque
	66	bomba
	67	conducción de presión
	68	conducción de alimentación
15	69	conducción de derivación
	70	válvula de control
	71	conducción de retorno
	72	diámetro
	73	diámetro
20	74	superficie activa del émbolo
	75	superficie activa del émbolo
	76	elemento acumulador de presión
	77	salida
	78	válvula de control
25	79	elemento acumulador de presión
	80	válvula de mando
	81	disposición de resorte
	82	medio de control
	83	consola de control
30	84	superficie lateral
	85	lado superior
	86	eje de elevación
	87	eje de elevación
	88	eje central longitudinal
35	89	accionamiento giratorio
	90	eje de giro
	91	distribuidor giratorio
	92	cámara
	93	equipo de mando y/o de control
40	94	extremo
	95	dispositivo de detección
	96	medios de medición y/o medios palpadores
	97	sensor de haz luminoso
	98	receptor por reflexión de luz
45	99	módulo de conexión de evaluación
	100	medio de comunicación y/o de detección
	101	altavoz
	102	micrófono
	103	objetivo
50	104	alojamiento
	105	orificio central
	106	punta hueca
	107	pieza insertada de penetración
	108	tubo protector
55	109	línea de datos
	110	accionamiento de desplazamiento

	111	flecha doble
	112	cono interior
	113	fuentes luminosa
	114	LED
5	115	conducción
	116	ranura
	117	fuentes de energía
	118	superficie
	119	sensor
10	120	circuitos de evaluación

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de intervención para la lucha contra incendios con un dispositivo de extinción (1) ajustable en al menos una dirección espacial, dispuesto en una zona de extremo (2) de un brazo saledizo (3) de un aparato de intervención y con un dispositivo de penetración (8) ajustable con respecto al dispositivo de extinción (1) con un cilindro de presión (35) de doble efecto que puede exponerse a un medio de presión de un sistema hidráulico (34) y a través de una válvula de control (70), con vástago del émbolo (36) continuo tubular que, en un extremo sobresaliente (14) está dotado de una herramienta de penetración (9) que presenta un agujero pasante y una cabeza de tobera (15) y está unido por conexión de conducción en otro extremo (38) con un equipo de alimentación para un medio de extinción, estando al menos un elemento acumulador de presión (76) en conexión de fluidos con una cámara de presión (63) del cilindro de presión (35) que provoca un movimiento de extensión de la herramienta de penetración (9) con una aplicación de presión con el medio de presión y con una conducción de retorno (71) para el medio de presión de una cámara de presión (64) que provoca un movimiento de retracción de la herramienta de penetración (9) con una aplicación de presión, **caracterizado porque** con la conducción de retorno (17) está en conexión de fluidos al menos otro elemento acumulador de presión (79).
2. Dispositivo de intervención de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** en una posición de reposo retraída de la herramienta de penetración (9) al menos la cámara de presión (63) del cilindro de presión (35) está sometida a una presión de servicio desde el sistema hidráulico (34) a través de una conducción de presión (67) y a través de una conducción de derivación (69).
3. Dispositivo de intervención de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** aguas arriba del otro elemento acumulador de presión (79) está dispuesta una válvula de control (78) que bloquea si es necesario el reflujos del medio de presión desde la cámara de presión (64) hasta la conducción de retorno (71) en dirección de salida del medio de presión.
4. Dispositivo de intervención de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** conexiones de fluidos entre las cámaras de presión (63, 64) del cilindro de presión (35) y los elementos acumuladores de presión (76, 79) una sección transversal de flujo mayor que una sección transversal de flujo de la conducción de retorno (71).
5. Dispositivo de intervención de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** superficies activas del émbolo (74, 75) asociadas a las cámaras de presión (63, 64) son diferentes y la superficie activa del émbolo (74) expuesta al medio de presión para un movimiento de extensión de la herramienta de penetración (9) es menor que la superficie activa del émbolo (75) expuesta para un movimiento de retracción.
6. Dispositivo de intervención de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** en la conducción de presión (67) está dispuesta una válvula de control (70) que está en conexión de fluidos con la cámara de presión (64) que provoca el movimiento de retracción a través de una conducción de alimentación (68).
7. Dispositivo de intervención de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la cámara de presión (63) que provoca el movimiento de extensión se encuentra en conexión de fluidos directa a través de una conducción de derivación (69) con la conducción de presión (67).
8. Dispositivo de intervención de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** para activar la válvula de control (78) está prevista una válvula de mando (80) conectada de manera efectiva con la misma.
9. Dispositivo de intervención de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el sistema hidráulico (34), en particular el cilindro de presión (35), comprende un elemento amortiguador para una amortiguación final del movimiento de extensión de la herramienta de penetración (9).
10. Dispositivo de intervención de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado porque** el elemento amortiguador está formado por un estrangulador de fin de carrera.
11. Dispositivo de intervención de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la presión de servicio del sistema hidráulico (34) asciende a entre 150 bar (15 MPa) y 400 bar (40 MPa), preferentemente a 210 bar (21 MPa).
12. Dispositivo de intervención de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** en el brazo saledizo (3) está dispuesto un soporte de dispositivo (16) que monta de manera pivotante el dispositivo de penetración (8) y una cabeza de lanzador (5) que presenta un tubo de lanzador (6) alrededor de ejes de elevación (17) que discurren coaxialmente o en paralelo entre sí, que discurren en perpendicular a un plano de enderezamiento (18) del brazo saledizo (3), y la cabeza de lanzador (5) puede girar alrededor de un eje de giro (27) que discurre en perpendicular a los ejes de elevación (17).
13. Dispositivo de intervención de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado porque** el soporte de dispositivo (16) está montado de manera pivotante en una disposición de cojinete giratorio (19) alrededor del eje de elevación (17) por medio de un accionamiento elevador (20), por ejemplo cilindro de presión (55), accionamiento giratorio (56)

hidráulico o eléctrico etc., en el brazo saledizo (3).

- 5 14. Dispositivo de intervención de acuerdo con una de las reivindicaciones 12, 13, **caracterizado porque** el dispositivo de penetración (8) y/o la cabeza de lanzador (5) con el tubo de lanzador (6) están dispuestos directamente en el brazo saledizo (3) de manera pivotante alrededor de ejes de elevación (86, 87) que discurren de manera concéntrica o en paralelo entre sí y en perpendicular al plano de enderezamiento (18).
15. Dispositivo de intervención de acuerdo con una de las reivindicaciones 12-14, **caracterizado porque** para el dispositivo de penetración (8) y la cabeza de lanzador (5) con el tubo de lanzador (6) está previsto en cada caso un accionamiento elevador (20), por ejemplo cilindro de presión (55), accionamiento giratorio (56) hidráulico o eléctrico etc.
- 10 16. Dispositivo de intervención de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** un extremo sobresaliente (14) de la herramienta de penetración (9) está diseñado como cabeza de tobera (15) en forma de mandril con aberturas de salida radiales para el medio de extinción.
- 15 17. Dispositivo de intervención de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los elementos acumuladores de presión (76, 79) están formados por dispositivos de almacenamiento de ampolla, de membrana o de émbolo.
18. Dispositivo de intervención de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** en una zona de extremo (2) del brazo saledizo (3) está dispuesta una cámara (92).
19. Dispositivo de intervención de acuerdo con la reivindicación 18, **caracterizado porque** la cámara (92) está fijada de manera que puede manejarse por control remoto de manera pivotante y giratoria en el brazo saledizo (3).
- 20 20. Dispositivo de intervención de acuerdo con la reivindicación 18 o 19, **caracterizado porque** la cámara (92) está conectada en comunicación con un equipo de mando y/o de control (93).
21. Dispositivo de intervención de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** en un extremo (94) del dispositivo de penetración (8) o del cilindro de presión (35) un dispositivo de detección (95) con medios de medición y/o medios palpadores (96).
- 25 22. Dispositivo de intervención de acuerdo con la reivindicación 21, **caracterizado porque** el dispositivo de detección (95) está conectado en comunicación con el equipo de mando y/o de control (93).
- 30 23. Dispositivo de intervención de acuerdo con la reivindicación 21, **caracterizado porque** el dispositivo de detección (95) está formado por un emisor de haz luminoso (97) dispuesto en el cilindro de presión (35) y un receptor por reflexión (98) que están conectados en comunicación con un módulo de conexión de evaluación (99) del equipo de mando y/o de control (93).

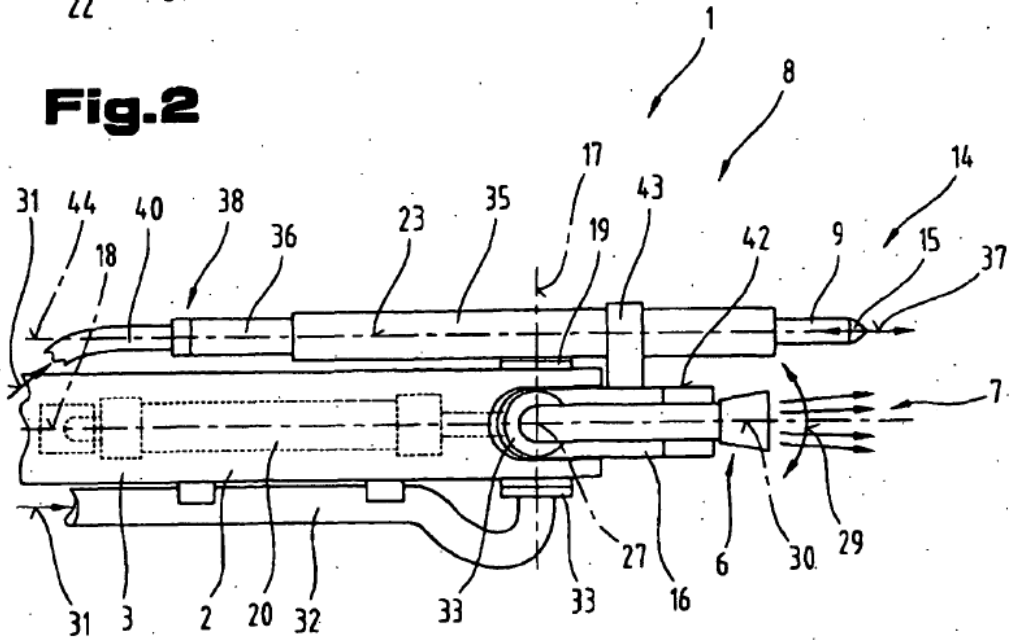
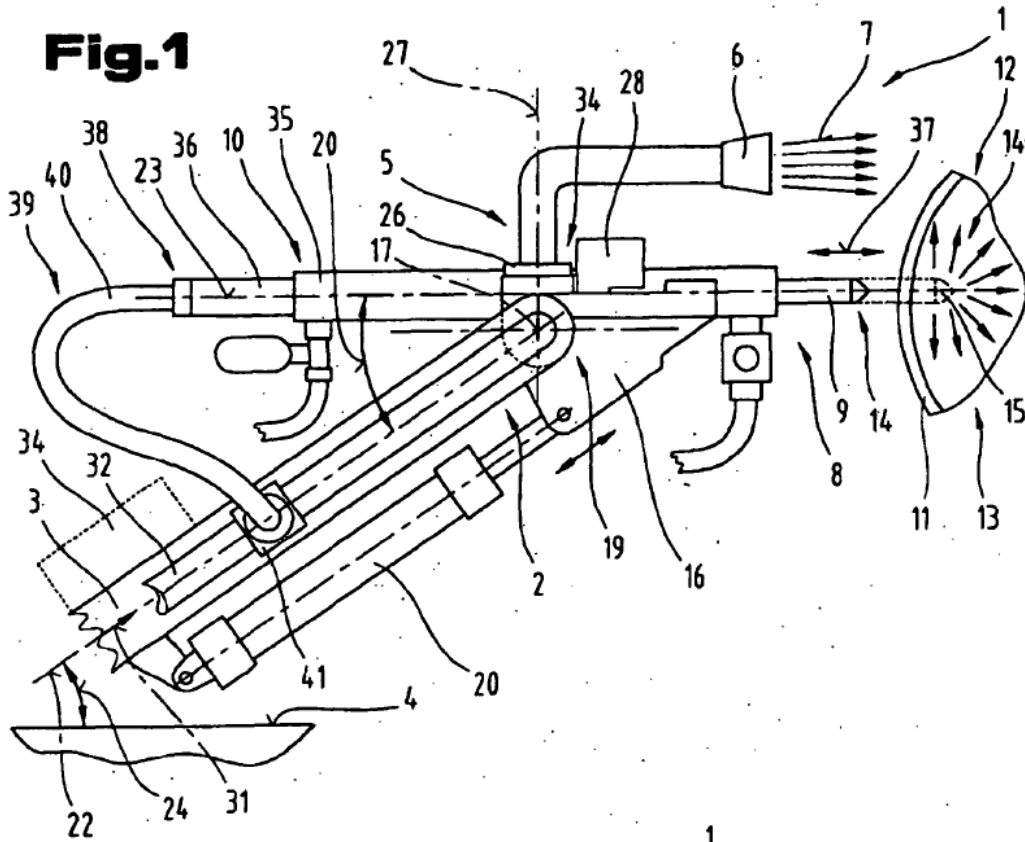


Fig.3

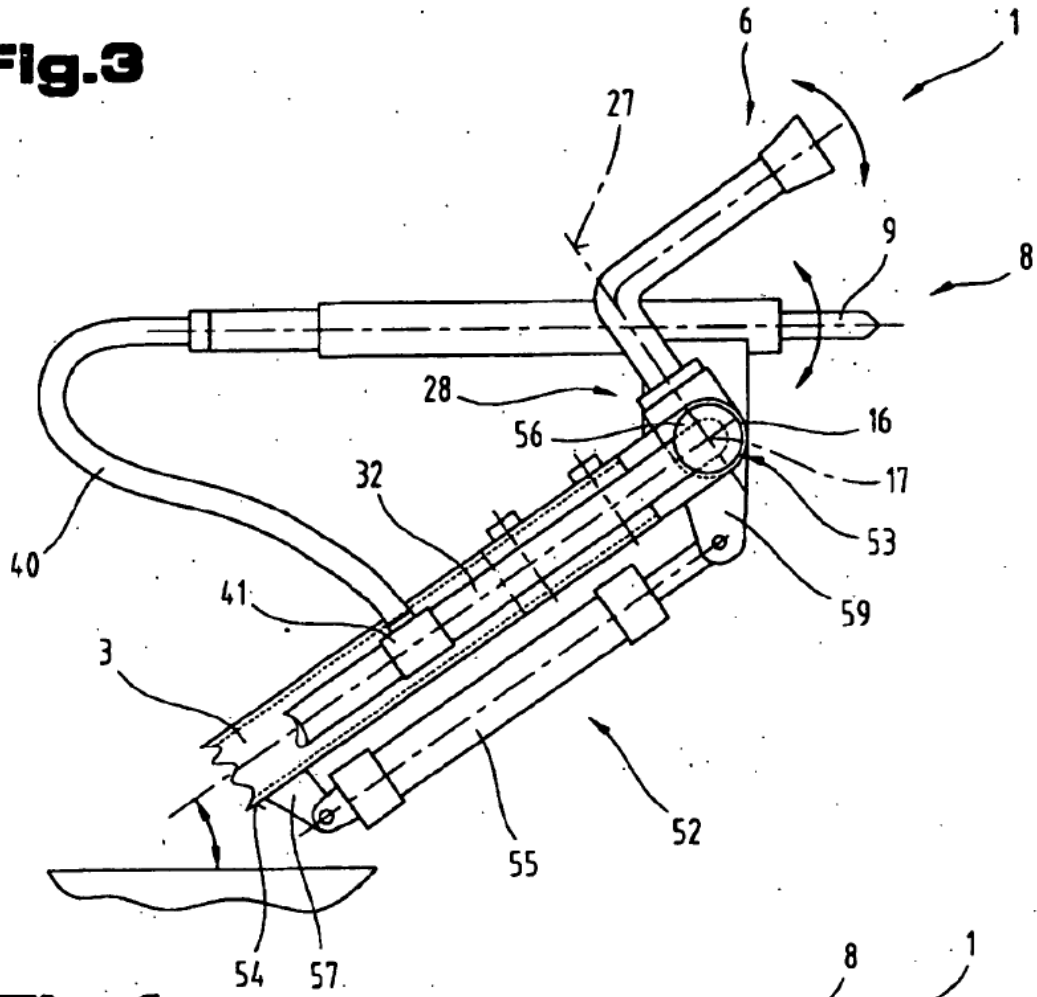


Fig.4

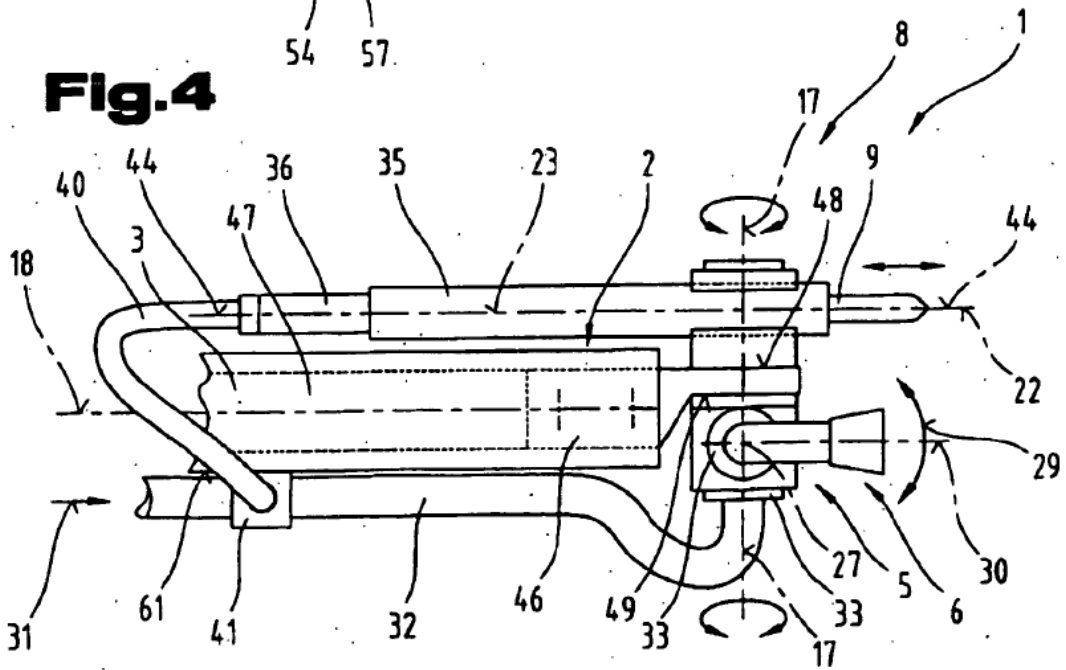


Fig.5

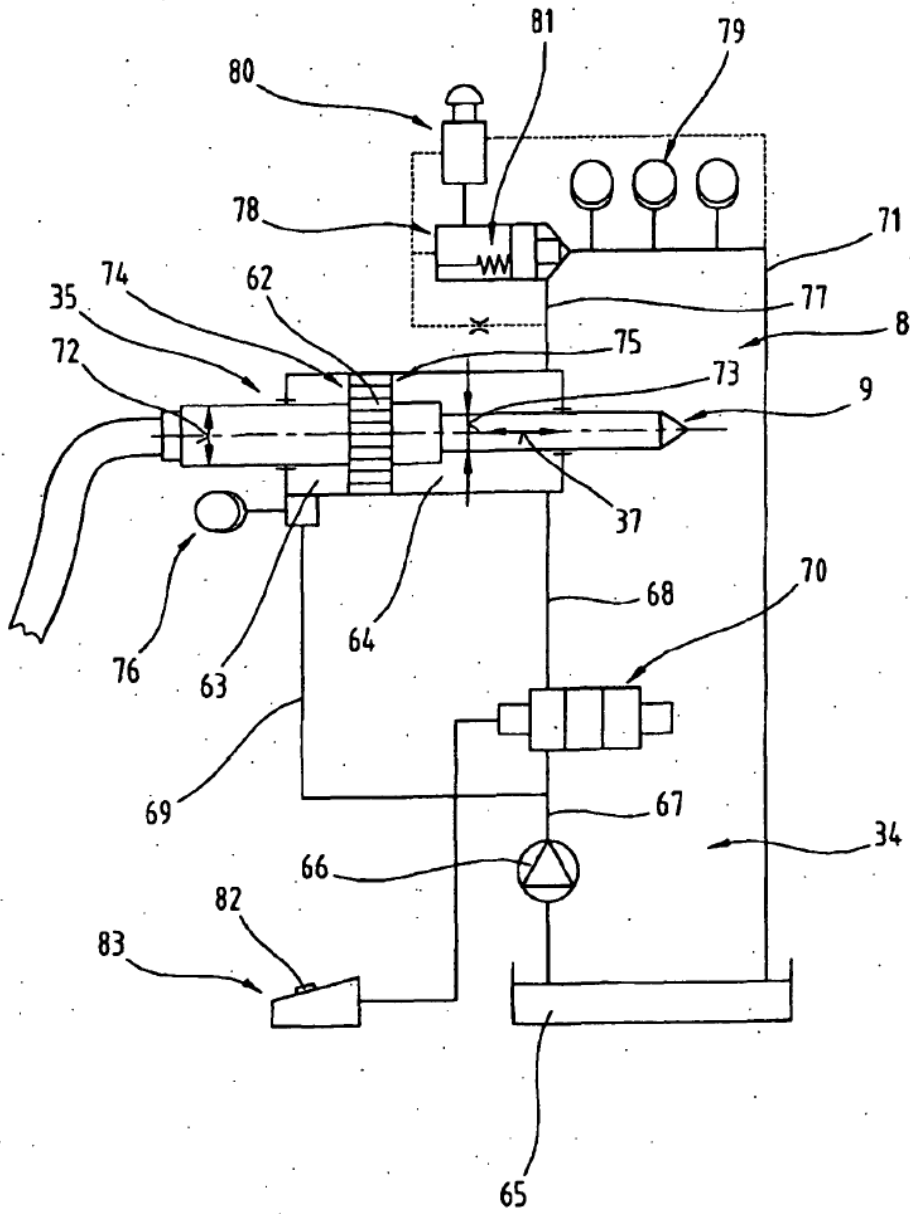


Fig.6

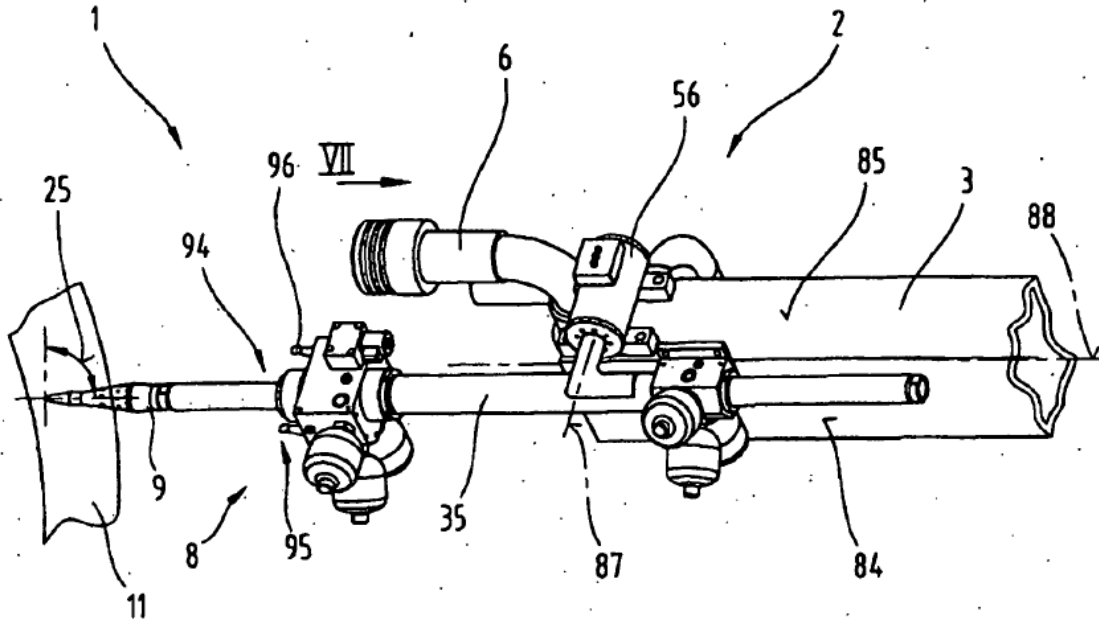


Fig.7

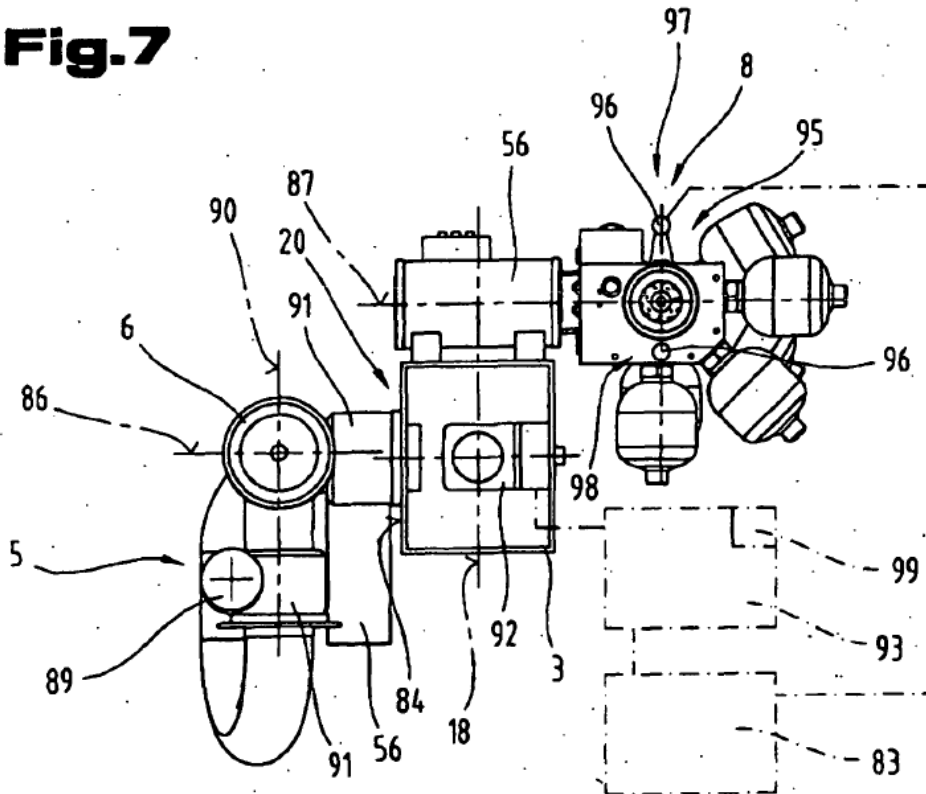


Fig.8

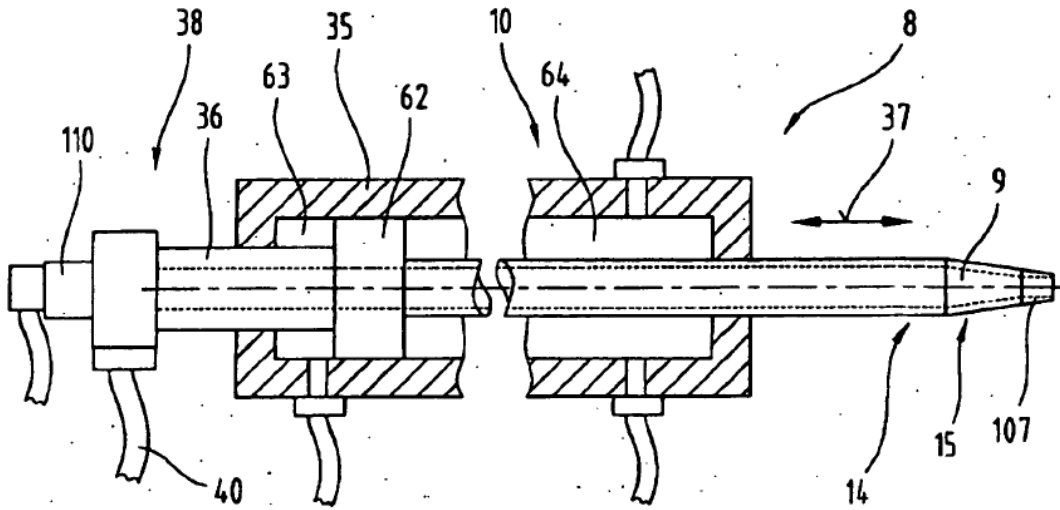


Fig.9

