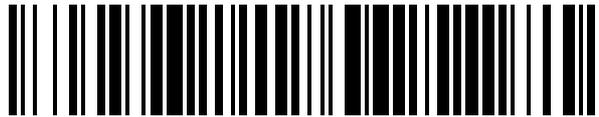


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 227 934**

21 Número de solicitud: 201831677

51 Int. Cl.:

*A62C 25/00* (2006.01)

**A62C 27/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**02.11.2018**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**09.04.2019**

71 Solicitantes:

**REPSOL, S.A. (100.0%)**

**Méndez Álvaro 44**

**28045 Madrid ES**

72 Inventor/es:

**ROSENDE FERNÁNDEZ, Jacobo**

74 Agente/Representante:

**ARIAS SANZ, Juan**

54 Título: **MÓDULO Y VEHÍCULO PARA EXTINCIÓN DE INCENDIOS**

**ES 1 227 934 U**

## DESCRIPCIÓN

Módulo y vehículo para extinción de incendios.

### 5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se dirige a un módulo adecuado para la extinción de incendios construido y equipado para que pueda utilizarse en intervenciones propias de los Servicios de Extinción de Incendios, tales como los servicios de bomberos. Un uso especialmente  
10 práctico de dicho módulo se encuentra en incendios de refinería, donde pueden englobarse tanto unidades de proceso como parques de almacenamiento.

Caracteriza este módulo su capacidad para atacar incendios de manera o bien autónoma, o bien en conjunto con un vehículo tractor capaz de transportarlo hasta la zona afectada. Por  
15 ello, una vez el vehículo tractor llega a dicha zona, o bien descarga el módulo para que actúe de manera autónoma al vehículo, o bien actúan vehículo y módulo en conjunto.

Según un ejemplo de realización, el fluido para mezcla destinado a la extinción de incendios queda almacenado en el propio módulo de forma compartimentada en una estructura en  
20 mamparos del depósito para suavizar los movimientos inerciales propios de su transporte.

### ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los cuerpos de intervención de emergencias afrontan desafíos cada día más complejos debido a la proliferación de catástrofes, o bien naturales, o provocadas por acción del  
25 hombre que aceleran su iniciación y pueden agravar los efectos ocasionados en bienes materiales.

Por ello, frente a la aparición de un incendio, se exige una intervención coordinada de las  
30 distintas unidades de extinción de incendios para poder controlarlo, y llegar a sofocarlo, rápida y eficazmente. Así, los vehículos de extinción de incendios actuales necesitan ser más versátiles a la vez que robustos para soportar las duras condiciones a las que se exponen en las zonas afectadas por los incendios.

Típicamente, los vehículos de extinción de incendios suelen estar dotados con equipo e  
35 hidráulica útil para bombear y proyectar fluido sobre la zona afectada. El fluido proyectado suele ser principalmente agua, o bien sola o bien mezclada con agente espumógeno en baja

proporción lo que mejora la efectividad en el sofocamiento del fuego. Para asegurar una proyección constante de fluido, el vehículo contra incendios suele estar conectado fluidicamente a una red de hidrantes o vehículos nodriza que le abastecen de un flujo contante de agua a presión.

5

Debido a la gran variedad de situaciones en las que tienen que acceder y hacer frente, por ejemplo, zonas de difícil o muy difícil acceso como parajes forestales o montes donde se ha producido un incendio, estos vehículos deben estar preparados para las grandes exigencias mecánicas a su paso por caminos sin asfaltar, normalmente a cierta velocidad.

10

Para soportar las exigencias derivadas de virajes de dirección bruscos, vibraciones, y demás efectos adversos en su operación, los vehículos de extinción tienden a ser robustos y compactos, fabricados como adaptación de un modelo comercial existente del que aprovecha el motor para mover el equipamiento hidráulico. Para conseguir dotar a este modelo comercial de todos los equipos necesarios para la lucha contra incendios y además reforzar su carrozado tanto para soportar las condiciones adversas del lugar afectado como conseguir acceder al mismo si la ubicación fuera de difícil acceso, suelen ser necesarios grandes desembolsos económicos.

15

20

El vehículo *per se*, esto es, motor, chasis, transmisiones, etc. (excluyendo los equipos propios de lucha contra incendios) se ve sujeto a un mayor desgaste por uso en comparación al que pueden verse sometidos los equipos hidráulicos, etc. que monta. Básicamente, esto se debe a que el vehículo no solo se ve expuesto a las condiciones de la zona afectada (altas temperaturas, polvo, etc.), sino que también debe desplazarse de manera rápida soportando altas cargas por caminos con condiciones poco aptas.

25

30

De hecho, se estima que la vida útil de dichos vehículos, aun cumpliendo un mantenimiento adecuado, puede llegar al orden de los 15 años de uso, obligando por tanto a desechar los equipos propios de lucha contra incendio que monta, aunque estos sí que conserven una parte importante de su vida útil. Igualmente, este criterio lleva asociado un elevado coste.

35

Por todo ello, cobra especial interés en la industria un criterio de diseño distinto para este tipo de vehículos que aproveche o consiga agotar lo máximo posible la vida útil de los equipos de lucha contra incendios sin que se vea sujeta a la limitación impuesta por el propio vehículo que lo monta.

El módulo adecuado para la extinción de incendios de acuerdo a los ejemplos de la presente invención no solo permite reemplazarse en más de un vehículo distinto, sino que además estabiliza el fluido almacenado en el depósito para suavizar sus movimientos inerciales en el transporte y disminuir las exigencias mecánicas transferidas al vehículo.

5

## **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

La presente invención propone una solución a los problemas anteriores mediante un adecuado para la extinción de incendios según la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se definen realizaciones preferidas de la invención.

10

Un primer aspecto inventivo proporciona *un módulo para la extinción de incendios caracterizado por que comprende:*

15

- *una base de apoyo en su cara inferior para fijarse de manera retirable a un vehículo tractor,*

- *un depósito para contener al menos un fluido destinado a la extinción de incendios, en donde el depósito a su vez comprende:*

- o *una estructura en mamparos comunicados entre sí para estabilizar el fluido contenido en el depósito,*

20

- *al menos un cañón en comunicación fluidica con el depósito para la proyección del fluido de extinción, y*

- *al menos una toma de entrada de agua en comunicación fluidica con el depósito, con el cañón o con ambos.*

25

A lo largo de este documento, se entenderá por *fluido destinado a la extinción de incendios* cualquiera de los fluidos comúnmente utilizados como sustancias extintoras en incendios, que gracias a sus propiedades físicas y/o químicas, tienen capacidad para apagar llamas. Entre ellas, se encuentran agua, un agente espumógeno o una mezcla de ambos en proporciones adecuadas que actúan frente a las llamas por enfriamiento, sofocación, o

30

Por otra parte, la toma de entrada de agua definida hace referencia a una conexión fluidica con una fuente exterior de agua, preferiblemente a presión, de las comúnmente usadas para abastecer de agua a los equipos contra incendios. Ejemplos de dicha fuente exterior de agua pueden ser: una red de hidrantes, un vehículo nodriza de agua, o incluso una

35

f fuente de agua en reposo impulsada por una bomba externa.

El módulo según la presente invención permite que tanto el fluido de extinción de incendios contenido como la hidráulica necesaria para proyectarlo queden contenidos en dicho módulo, el cual es reemplazable de un vehículo a otro para contrarrestar la limitación de vida útil que imponen el propio vehículo. Para este fin, el módulo comprende por la cara destinada a descansar sobre el vehículo (i.e., su cara inferior) una base de apoyo capaz de fijarse de manera retirable al vehículo.

Actualmente, la vida útil de los vehículos se estima del orden de 15 años teniendo en cuenta las altas exigencias a las que se ven sometidos en su utilización, mientras que la del propio módulo se extiende más allá siendo cercano a los 30 años. Una vez el vehículo ha agotado su vida útil y se hace necesario cambiarlo, el módulo se desmonta y retira del vehículo para poder montarse y fijarse en un vehículo distinto.

Al incorporar el módulo los equipos necesarios para atacar el fuego, éste puede usarse igualmente con independencia del vehículo en operaciones de manera puntual. Así, ante la emergencia de un incendio, sería necesario un único vehículo para transportar más de un módulo descargándolos en la zona afectada y volviendo a la base para cargar otro módulo distinto. Se observa como claramente la versatilidad de operaciones se incrementa con la presente invención.

A diferencia de lo que ocurría en el estado de la técnica de que el conjunto vehículo-equipos quedaba íntegramente unido, con la presente invención el módulo queda formado como un elemento independiente y retirable del propio vehículo. Para minimizar, por tanto, su susceptibilidad frente a cargas provenientes del vehículo y que pudieran dañarlo, se provee al módulo de un depósito con una estructura en mamparos de manera que, al estar comunicados entre sí, se estabiliza el fluido contenido en el depósito aliviando movimientos inerciales inducidos por la operación del vehículo (transporte a altas velocidades y por caminos poco aptos).

En realizaciones particulares, se define la hidráulica interna del módulo para canalizar el fluido de extinción de incendios desde tanto la toma de entrada de agua como desde el depósito en caso de considerarse un agente espumógeno, mediante *dos circuitos hidráulicos de alimentación del al menos un cañón de proyección:*

- *un primer circuito de alimentación que conecta la toma de entrada de agua al módulo con la primera entrada de agua del cañón y,*

- *un segundo circuito de alimentación de agente espumógeno que conecta una salida del depósito con la segunda entrada del cañón de proyección.*

Así, cada cañón para la proyección de fluido, en caso de considerarse más de uno, debe  
5 incluir dos entradas de fluido: una primera entrada de agua a presión, y una segunda  
entrada de agente espumógeno. Para conseguir impulsar el fluido desde las respectivas  
fuentes de fluido (estos son, o bien desde la toma de agua, o bien desde el propio depósito),  
y que consiga expulsarse por los cañones de manera adecuada, la hidráulica interna del  
módulo puede comprender a su vez bombas, válvulas y dispositivos similares.

10

En una realización preferida, el módulo comprende dos cañones diferentes para la  
proyección del fluido, donde cada cañón tiene una capacidad de proyección distinta.  
Ventajosamente, esto mejora la versatilidad del módulo a la hora de atacar un incendio.

15 Para dotar de capacidad retirable al módulo, en una realización también preferida, la base  
de apoyo del módulo comprende un bastidor rígido adaptado para cooperar con un  
mecanismo elevador del vehículo tractor. En realizaciones particulares del mismo, este  
bastidor rígido comprende en un extremo próximo a la cabina del vehículo un mecanismo de  
gancho para cooperar con el mecanismo elevador del mismo; y, en su extremo opuesto, un  
20 sistema deslizante que permiten descargar el módulo del vehículo deslizándolo de manera  
inclinada.

Con objeto de reducir peso a la vez que mejorar el comportamiento del módulo al exponerse  
a las condiciones de la zona afectada, tanto el propio módulo como el depósito que  
25 comprende usan materiales y acabados adecuados en casos específicos descritos más  
adelante.

En otras realizaciones particulares de la invención, el módulo para la extinción de incendios  
además comprende un vehículo tractor sobre el que está unido por medio de la base de  
30 apoyo. Como resultado, el conjunto de ambos da lugar a un vehículo de extinción de  
incendios. Así, en realizaciones más concretas, el módulo de beneficia del motor y bombas  
instaladas en el propio vehículo para mover sus componentes hidráulicos internos.

Otros ejemplos de realización se describirán más adelante con ayuda de figuras.

35

Todas las características y/o las etapas de métodos descritas en esta memoria (incluyendo

las reivindicaciones, descripción y dibujos) pueden combinarse en cualquier combinación, exceptuando las combinaciones de tales características mutuamente excluyentes.

### **DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

5

Estas y otras características y ventajas de la invención, se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la descripción detallada que sigue de una forma preferida de realización, dada únicamente a título de ejemplo ilustrativo y no limitativo, con referencia a las figuras que se acompañan.

10

Figura 1 En esta figura se muestra un ejemplo de realización preferido del módulo para la extinción de incendios según la presente invención.

15

Figura 2 En esta figura se ilustra un ejemplo de realización particular del bastidor rígido de manera aislada al módulo que lo comprende, mostrándose así tanto el mecanismo de gancho como el sistema deslizante del mismo.

20

Figura 3 En esta figura se muestra una realización particular de la carrocería interna del módulo para la extinción de incendios donde se muestran ocultos tanto las paredes externas como el equipo hidráulico interno.

25

Figura 4 En esta figura se muestra un ejemplo de realización del esquema hidráulico que incorpora el módulo según la presente invención donde se visualizan esquemáticamente tanto el primer como el segundo circuito hidráulico dirigidos a canalizar y mover los respectivos fluidos de extinción por el interior del módulo.

### **EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCION**

30

La presente invención, de acuerdo al primer aspecto inventivo, es un módulo (1) para la extinción de incendios que comprende:

- una base de apoyo (2) en su cara inferior (1.1) para fijarse de manera retirable a un vehículo tractor,
- un depósito (3) para contener al menos un fluido destinado a la extinción de incendios, en donde el depósito (3) a su vez comprende:

35

- o una estructura en mamparos (3.1) comunicados entre sí para estabilizar el fluido contenido en el depósito (3),

- al menos un cañón (4) en comunicación fluídica con el depósito (3) para la proyección del fluido de extinción, y
- al menos una toma de entrada de agua en comunicación fluídica con el depósito (3), con el cañón (4) o con ambos.

5

En la figura 1 se puede observar un ejemplo de realización preferido del módulo (1) para extinción de incendios según la presente invención. Como se observa, dicho módulo tiene forma sustancialmente paralelepípeda definida por sus caras:

- una cara inferior (1.1) con la base de apoyo (2) destinada a descansar sobre el chasis del vehículo tractor cuando se encuentre apoyado en el mismo,
- una cara anterior (1.2) del módulo (1) en su extremo próximo a la cabina del vehículo cuando se encuentra en forma operativa apoyado sobre el mismo,
- una cara posterior (1.3) del módulo (1) en su extremo distante a la cabina del vehículo cuando se encuentra en forma operativa apoyado sobre el mismo,
- sendas caras laterales (1.4), y
- una cara superior (1.5), o techo, donde se dispone el al menos un cañón de proyección.

De manera resumida, el módulo (1) alberga el depósito (3) que contiene fluido de extinción de incendios, la hidráulica que lo distribuye internamente, tomas de entrada de agua (5), al menos un cañón (4.1) para proyectar la mezcla de fluido/agua hacia la zona afectada por incendio, así como una base de apoyo (2) que dota al módulo (1) de capacidad de ser retirable con respecto al vehículo sobre el que se apoya.

Sobre la cara inferior (1.1), el módulo comprende dicha base de apoyo (2) como un bastidor rígido (2.1) que puede apreciarse con mayor detalle en la figura 2. Puesto que este bastidor rígido (2.1) está destinado a cooperar con un mecanismo elevador del vehículo para facilitar las labores de carga/descarga del módulo en su totalidad, el bastidor rígido (2.1) comprende un mecanismo de gancho (2.2) (no mostrado en esta figura 1) por el que se sostiene de manera inclinada el módulo (1) en su carga/descarga. La zona contraria, esto es, aquella en contacto con el chasis del vehículo durante su carga/descarga, comprende un sistema deslizante (2.3) que favorece su arrastre controlado por la superficie del chasis.

Dada las altas exigencias a las que se ve sometido el bastidor rígido (2.1), este está fabricado de forma preferida en acero al carbono. Por consiguiente, el bastidor rígido además comprende un tratamiento en su superficie más externa con objeto de asegurar su

resistencia a la intemperie.

Por su parte, en un ejemplo preferido, el módulo (1) es en su parte externa de polímero resistente al calor (debido a su probable exposición al incendio), pudiendo ser igualmente de aluminio con una capa protectora anticorrosión en su cara más externa. Esa capa protectora anticorrosión es, más específicamente, una protección contra par galvánico que ayuda a evitar corrosión con, por ejemplo, el propio bastidor rígido (2.1) de acero al carbono. Es más, otros ejemplos para evitar corrosión galvánica entre el aluminio del módulo (1) -como tal- y el acero del bastidor rígido (2.1) pueden ser planchas de neopreno u otro material aislante situados entre medias.

En ejemplos de realización, el módulo se divide en tres zonas principales: una zona anterior con espacios libres (9), una zona central que acoge al depósito (3) y los equipos hidráulicos en su mayoría en la zona posterior.

Respecto a las caras laterales (1.4) del módulo, estas comprenden espacios libres (9) cubiertos por puertas batientes o persianas (10) destinados a formar armarios adaptados para albergar, por ejemplo, equipo contra incendios. Más particularmente, dichos espacios libres (9) se encuentran o bien en la zona anterior o en la central del módulo. Además, dichos espacios libres (9) destinados a formar armarios comprenden rejillas de ventilación (no visibles en estas figuras).

Por otra parte, en el interior de cada armario están instalados los soportes apropiados para la fijación de la dotación contra incendios que se requiera, como por ejemplo: mangueras de distintas longitudes, lanzas de agua, bifurcaciones de racores tipo Storz a Barcelona y vice-versa, proporcionadores, o incluso cortinas de protección "hidroshield". Igualmente, dichos armarios pueden albergar repuestos y/o herramientas propias del vehículo.

Para fijar la dotación contra incendios, los armarios disponen de baldas, bandejas y paneles contruidos de preferencia en aleación ligera y material anticorrosivo. Igualmente, los armarios disponen de iluminación automática que se activa al abrirse las puertas batientes o persianas (10) que los cubren.

Como se deriva de la figura 1, la cara superior (1.5) del módulo comprende varios elementos. Entre ellos, se observa un cañón (4.2) para la proyección del fluido de extinción y varios accesos por la zona intermedia que corresponde con la posición del depósito. Cabe

5 decir que, por motivos ilustrativos, aunque se muestra únicamente un cañón (4.2), en una realización preferida de la invención el módulo (1) comprende dos cañones (4.1, 4.2), cada uno con diferente capacidad de proyección de fluido. Además, dichos cañones (4.1, 4.2) se encuentran en una zona rehundida de la cara superior, lo que permite al módulo (1) cumplir especificaciones de altura para poder acceder a ciertas zonas cuando va montado sobre el vehículo.

10 Dicha cara superior (1.5), en su totalidad, es visitable por parte de operarios y por ello comprende un suelo antideslizante, además de hallarse rodeado de una barandilla (1.6) a lo largo de su perímetro todo con objeto de evitar eventuales caídas de estos operarios. Para acceder a ella por parte de dichos operarios, el módulo comprende una escalera retráctil (1.7) o telescópica en un lateral de su cara posterior (1.3).

15 Retomando los cañones (4.1, 4.2) que comprende el módulo (1), dicho cañón (4.2) para la proyección del fluido de extinción, o cañones (4.1, 4.2) en caso de considerarse más de uno, tiene una capacidad de proyección de al menos 7.600 litros por minuto. En la industria, la capacidad de proyección se suele medir en unidades de galones por minuto (GPM), lo que se traduce en 2.000 GPM para esa capacidad mínima de 7.600 litros por minuto de cada cañón (4.1, 4.2).

20 Más concretamente, el módulo (1) descrito comprende dos cañones (4.1, 4.2) para la proyección del fluido:

- un primer cañón (4.1) (no mostrado en la figura 1) con capacidad de proyección de 2.000 GPM dispuesto en la zona anterior del módulo , y
- 25 - y un segundo cañón (4.2) con capacidad de hasta 6.000 GPM (i.e. 22.800 litros/min) dispuesto en la zona posterior del mismo.

30 En una realización preferida, ambos cañones (4.1, 4.2) están contruidos en acero al carbono con protección epoxy. Además, ambos (4.1, 4.2) permiten movimientos de elevación y giro pudiendo dirigir la proyección del fluido de extinción en un rango de 90° verticalmente y 360° horizontalmente. Dichos cañones incorporan también una lanza de mezcla agua/espuma, auto-aspirante con tres efectos de proyección: chorro-ataque-niebla/cortina común en la industria.

35 Así, el primer cañón (4.1) tiene una capacidad (o caudal) de 2.000 GPM proyectado a 7 bares con un alcance de 75 m. Por su parte, el segundo cañón (4.2) permite seleccionar la

capacidad de proyección de entre 2.000, 4.000, o 6.000 GPM, proyectándolo también a 7 bares con un alcance estimado de alrededor de 120 metros.

5 Por defecto, ambos cañones (4.1, 4.2) se pueden accionar de manera remota eléctricamente a través de un panel de mando situado en la parte posterior del módulo. En caso de fallo del sistema eléctrico de accionamiento, ambos cañones (4.1, 4.2) también disponen de accionamiento manual.

10 Por su cara superior (1.5), más concretamente en su zona media, el depósito (1) además comprende al menos una boca de paso (de diámetro 500mm) con una tapa de cierre hermético (3.3), con un filtro y con una conexión fluida de llenado lento para evitar la formación de espuma, donde tanto el filtro como la conexión fluida de llenado lento no se muestran en las figuras.

15 Además, próximo a la boca de paso, el módulo (1) comprende un tubo de venteo (3.5) equipado con válvula de aspiración-impulsión de aire. Ventajosamente, dicho tubo de venteo (3.5) evita la renovación de aire cuando el equipo está fuera de servicio impidiendo la oxidación del espumógeno cuando se encuentra almacenado en el depósito (3).

20 En lo referente a su zona posterior, el módulo en sus caras laterales (1.4) comprende al menos una toma de entrada de agua (5) identificada en las figuras como una conexión de trasiego (5.1), cada una estando provista de una válvula de retención y mecanismo de acoplamiento rápido. En un ejemplo preferido, dicho mecanismo de acoplamiento rápido es de tipo Storz. Estas conexiones de trasiego (5.1) son concretamente 6 conexiones de  
25 trasiego, 3 a cada lado del módulo y son de especial interés cuando el circuito hidráulico del módulo se abastece desde red de hidrantes.

De manera preferida, y como puede verse en la figura 1, cada conexión de trasiego (5.1) forma un ángulo con la horizontal de aproximadamente 30° hacia el suelo.

30

Por último, en su zona posterior donde se albergan la mayoría de los equipos hidráulicos, el módulo (1) comprende una pluralidad de salidas de impulsión (8) estando a su vez cada una de estas salidas de impulsión (8) provista de una válvula de bola y racor, preferiblemente racor de tipo Barcelona. Así, dichas salidas de impulsión (8) tienen rangos de utilización con  
35 caudales entre los 500 y 4000 litros, expulsando preferiblemente mezcla de agua y agente espumógeno en proporciones de entre 1 % y el 3 %, según se seleccione.

Una vez visto el módulo (1) al completo, la figura 2 muestra de manera aislada un ejemplo particular de realización del bastidor rígido (2.1) separado del módulo (1) que lo comprende. Como ya se comentase al describir la figura 1, dicho bastidor rígido (2.1) está adaptado para cooperar con un mecanismo elevador del vehículo y permitir la carga/descarga del módulo al completo.

El bastidor rígido (2.1) de la base de apoyo (2) comprende:

- por un lado, un mecanismo de gancho (2.2) dispuesto en un extremo próximo a la cabina del vehículo, y que está adaptado para cooperar con el mecanismo elevador del mismo, y
- por otro lado, un sistema deslizante (2.3) en su extremo opuesto, siendo este sistema deslizante preferiblemente un conjunto de rodillos giratorios libres.

En un ejemplo de realización preferido, el bastidor rígido (2.1) además comprende:

- al menos dos largueros (2.4) que se extienden sustancialmente la longitud del módulo (1) en dirección longitudinal y por la base de apoyo (2), y
- una pluralidad de travesaños (2.5) orientados perpendicularmente a dichos largueros (2.4) y que se encuentran unidos a los mismos por sus respectivos extremos.

A lo largo de todo el documento, se entenderá que la dirección longitudinal de módulo (1) se identifica con la dirección que recorre desde la cara anterior (1.2) a la posterior (1.3) del módulo (siendo paralela igualmente al plano de simetría del vehículo sobre el que se monta), mientras que la dirección transversal es perpendicular a esta, es decir, recorre de una cara lateral (1.4) a la contraria (1.4) del módulo.

En la figura 3 se muestra una realización particular de la carrocería interna del módulo (1) para extinción de incendios donde, por motivos ilustrativos, se han ocultado tanto las paredes externas como el equipo hidráulico interno.

Se observa como la zona intermedia del módulo (1), que corresponde con la ubicación del depósito (3), tiene una estructura en mamparos (3.1) constituida por tabiques (3.2) unidos ortogonalmente entre sí formando una retícula. Además, se observa como los mamparos (3.1) están comunicados fluídicamente entre sí mediante aberturas (3.3) que las conectan.

También se deriva de esta figura los espacios libres (9) mencionados en la figura 1. En este ejemplo se observa un espacio libre transversal que atraviesa de una cara lateral a otra en la zona anterior del módulo. Además, existen otros espacios libres (9) en la zona intermedia por debajo del depósito. La zona posterior también comprende espacios libres (9) pensados para la colocación de la hidráulica necesaria, más concretamente para albergar bombas de impulsión del tipo que se detallarán en la descripción de la figura 4.

En la zona anterior existe un cajeadado (1.8) configurado para recoger el mecanismo de gancho (2.2) del bastidor rígido (2.1).

En un ejemplo preferido de realización, el depósito (3) es monobloque fabricado en polímero resistente al calor (debido a su probable exposición al incendio) como, por ejemplo, en poliéster reforzado con fibra de vidrio. En particular, el depósito (3) tiene un espesor del orden de 10mm (preferiblemente 12mm), excepto en la cara correspondiente a la cara superior del módulo (1.5), donde se ensancha hasta los 16mm.

Además, el depósito (3) tiene un volumen de 12.500 litros. Este volumen se reduce entre un 10 y un 20% para definir el volumen útil real, que queda en el entorno de los 10.000 litros. Para soportar dichos volúmenes de llenado, el depósito se refuerza internamente mediante nervios o molduras tal como puede derivarse de la figura 3.

La figura 4 muestra un ejemplo de esquema hidráulico del módulo (1) según la presente invención. Concretamente pueden visualizarse de manera esquemática tanto el primer (6) como el segundo (7) circuito hidráulico que van dirigidos a canalizar y mover sendos fluidos de extinción por el interior del módulo (1). Como se observa en esta figura, la circuitería hidráulica del módulo (1) comprende al menos una bomba de presión, como por ejemplo una bomba mezcladora (6.1), para la impulsión de fluido de extinción.

Aunque el fluido destinado a la extinción de incendios pueda ser agua, agente espumógeno del tipo AFFF-AR o una mezcla de ambas, éstos discurren por el interior del módulo (1) por circuitos independientes (6, 7) que interconectan previamente a ser expulsados, o bien a través de cualquiera de los cañones (4.1, 4.2) o por las salidas de impulsión (8).

En una realización preferida, cada cañón (4) para la proyección de fluido incluye dos entradas de fluido:

- una primera entrada de agua a presión (4.1.1, 4.2.1), y
- una segunda entrada de agente espumógeno (4.1.2, 4.2.2).

De esta manera, en el mismo ejemplo de realización, el módulo (1) comprende dos circuitos  
5 hidráulicos (6, 7) de alimentación de los cañones (4) de proyección:

- un primer circuito de alimentación (6) que conecta la toma de entrada de agua (5)  
al módulo (1) con la primera entrada de agua del cañón (4.1.1, 4.2.1) y,
- un segundo circuito de alimentación (7) de agente espumógeno que conecta una  
10 salida (3.3) del depósito (3) con la segunda entrada (4.1.2, 4.2.2) del cañón (4) de  
proyección.

Para regular el paso de fluido hacia los cañones (4.1, 4.2) de proyección, estos comprenden  
una válvula de control de paso (4.1.3, 4.2.3) preferiblemente de accionamiento neumático o  
15 manual situado en el primer circuito de alimentación (6).

Como se ha comentado, el módulo (1) además comprende una pluralidad de salidas de  
impulsión (8) conjuntas de ambos circuitos hidráulicos (6, 7), estando a su vez cada una de  
estas salidas de impulsión (8) provista de una válvula de bola y racor, preferiblemente racor  
de tipo Barcelona. Estas salidas (8), tal y como se pudo observar en la figura 1, se disponen  
20 en la zona posterior del módulo y preferiblemente tienen un diámetro de 70mm.

En realizaciones del módulo el primer circuito (6), el segundo circuito (7), o ambos,  
comprenden al menos una bomba de impulsión.

Más concretamente, el primer circuito (6) de alimentación comprende una bomba  
mezcladora (6.1) configurada para realizar la mezcla de agua-agente espumógeno hacia las  
salidas de impulsión (8), dicha bomba mezcladora (6.1) estando formada por la combinación  
de:

- una turbina hidráulica instalada en el propio primer circuito (6), y
- 30 - una bomba dosificadora de desplazamiento positivo (e.g. de pistones) en conexión  
fluídica con el segundo circuito (7) y conectada a la turbina hidráulica,

de manera que el accionamiento del motor hidráulico (6.1) en el primer circuito hidráulico (6)  
induce la aspiración de agente espumógeno contenido en el depósito (3) a través del  
segundo circuito (7), vertiéndose dicho agente espumógeno aspirado en el primer circuito (6)  
35 y produciéndose la mezcla agua-agente espumógeno previamente a las salidas de  
impulsión (8).

Asimismo, el segundo circuito (7) de alimentación comprende equipos mezcladores (7.1, 7.2) configurados para aspirar agente espumógeno contenido en el depósito (3) dirigiéndolo hacia la segunda entrada de agente espumógeno (4.1.2, 4.2.2) de los cañones (4.1, 4.2).

5 En particular, no se representa en la figura 4 el equipo mezclador del primer cañón (4.1) (esto es, el de capacidad de 2.000 GPM) puesto que su segunda entrada de agente espumógeno (4.1.2) está formado por una placa de orificio en la válvula de dosificación (7.2) que es autoaspirante por sí misma. Por su parte, el equipo mezclador del segundo cañón (4.2) es un mezclador dedicado (7.1) ya que, debido a su mayor caudal, precisa de  
10 aporte adicional para mantener la proporción de agua-agente espumógeno adecuada.

En ambos casos, es decir, tanto a través de la bomba mezcladora (6.1) en el primer circuito (6) como a través de los equipos mezcladores (7.1, 7.2) del segundo circuito (7) de alimentación, preferentemente se induce un caudal de agente espumógeno de manera que  
15 se mantiene fija la proporción agua-agente espumógeno independientemente de las condiciones de operación.

La bomba mezcladora (6.1) comprendida en el primer circuito (6) se encuentra instalada en una línea de alimentación dedicada para las salidas de impulsión (8). En uso, esta bomba  
20 mezcladora (6.1) se pone en funcionamiento como consecuencia de la apertura de válvulas aguas abajo hacia las salidas de impulsión (8).

Dicha bomba mezcladora (6.1) comprende una turbina hidráulica alimentada por agua del primer circuito (6) que hace girar un eje transmisor (no mostrado en las figuras) configurado  
25 para transmitir movimiento a la bomba dosificadora dispuesta en el segundo circuito (7), la cual a su vez aspira agente espumógeno contenido en el depósito (3), e inyecta dicho agente espumógeno a la línea del primer circuito (6) dedicada a las salidas de impulsión (8).

En particular, dicha dosificación se produce de manera constante e independiente de las  
30 variaciones de presión, longitud de tubería, viscosidad o caudal de agua que circula por la bomba mezcladora (6.1), o en otras palabras, cuanto mayor sea el volumen de agua por vuelta en la bomba mezcladora (6.1), mayor será la inyección de agente espumógeno en el primer circuito (6) previa a las salidas de impulsión (8), y viceversa, manteniendo por consiguiente la proporción fija. La bomba mezcladora (6.1) además comprende una válvula  
35 de dosificación (no mostrada en las figuras) que permite seleccionar dos proporciones distintas de agente espumógeno en agua, donde una primera proporción es 1% y una

segunda proporción es 3%. Igualmente, dicha válvula de dosificación permite cerrar el aporte de agente espumógeno al primer circuito (6) de alimentación mediante su cierre.

5 Por otro lado, la proporción agua-agente espumógeno a proyectar por los cañones (4.1, 4.2) se selecciona por medio de respectivas válvulas de dosificación de los equipos mezcladores (7.1, 7.2). En un ejemplo preferido, dichas válvulas de dosificación permiten seleccionar dos proporciones distintas de agente espumógeno en agua, donde una primera proporción es 1% y una segunda proporción es 3%. El elegir una u otra proporción dependerá principalmente de las necesidades de extinción.

10

Como se ha comentado anteriormente, para el aporte de agente espumógeno al primer cañón (4.1) se podrá realizar mediante auto-aspiración directa desde el depósito (3) vía orificios, comprendiendo alternativamente el módulo (1) válvulas independientes para las proporciones de 1% y 3 %. Otra opción, en el caso de monitores auto-aspirantes, es que esta aspiración se haga preferentemente por la zona superior del depósito (3).

15

Por último, el módulo (1) comprende igualmente una válvula limitadora de presión (6.2) situada próxima a las entradas de agua (5), para truncar la presión de entrada del agua al primer circuito (6) a 16 bares. En caso de que la presión sea mayor, el excedente se vertirá al exterior.

20

Dicho esquema hidráulico representa igualmente la sección embebida en el vehículo para ilustrar aquellos ejemplos de realización donde el módulo (1) comprende el vehículo tractor sobre el que está unido por medio de la base de apoyo (2) dando lugar a un vehículo de extinción de incendios. Dicha sección embebida en el vehículo del esquema hidráulico se señala en la figura 4 con un rectángulo con línea discontinua.

25

En un ejemplo de realización preferido, el vehículo tractor comprende tanto un elemento de transmisión como una bomba de agente espumógeno (11) accionada por dicha transmisión del vehículo.

30

Dicha bomba de agente espumógeno (11) comprende engranajes y un eje de accionamiento, estando construida en bronce salvo el eje que es de acero inoxidable (estos detalles no son mostrados en las figuras). El eje de accionamiento se acopla a la toma de fuerza del propio motor del vehículo para ser accionado por él. Igualmente, la bomba de agente espumógeno comprende una válvula de seguridad que permite ajustar la presión

35

máxima de trabajo.

Dicha toma de fuerza del vehículo (no mostrada en las figuras) es independiente y está adosada a la caja de cambios del vehículo. Su régimen de giro es independiente de la  
5 velocidad seleccionada, actuando en función de las revoluciones del motor del vehículo.

Como se observa de la figura 4, dicha bomba de agente espumógeno (11) se puede encontrar en conexión fluidica con el depósito para facilitar el llenado o vaciado del mismo (3).  
10

En estos ejemplos de realización, es decir, cuando el módulo (1) se encuentra acoplado al vehículo, dicha bomba de agente espumógeno (11) es conectable con el depósito (3). Para ello, existen conexiones fluidas ente la bomba de agente espumógeno (11) y el depósito (3), las cuales son, de preferencia, manguerotes flexibles.  
15

Ventajosamente, el uso de manguerotes flexibles aporta flexibilidad a la unión hidráulica vehículo-módulo así como permite soportar las presiones que transmite la bomba. Dichas presiones son tanto presiones positivas en la impulsión desde una válvula de trasiego (12) para el llenado del depósito del módulo; como presiones negativas en la aspiración desde  
20 una válvula de drenaje (13), limpieza y aspiración exterior.

Así, dicha bomba de agente espumógeno (11) comprende una conexión fluidica de salida exterior con válvula de bloqueo y racor Barcelona, una toma exterior y un circuito propio que permita la recarga del depósito del módulo, entre otras.  
25

En un último ejemplo de realización, el vehículo tractor comprende además un mecanismo elevador tipo grúa destinado a cooperar con el bastidor rígido (2.1) del módulo para permitir las operaciones de carga/descarga del módulo (1). En realizaciones preferidas de la invención, dicho elevador tipo grúa es de tipo "multilift", conocidos comúnmente en la  
30 industria. Nótese que el vehículo no ha sido representado en las figuras.

Con todo ello, el módulo (1) puede usarse independientemente del vehículo de cualquiera de las siguientes formas:

- i. Proyectando agua por el al menos un cañón (4.1, 4.2): donde los medios de  
35 impulsión hidráulicos de agua son el primer circuito (6) alimentado mediante tomas de agua (5).

- 5
- ii. Proyectando agua/agente espumógeno por el al menos un cañón (4.1, 4.2): donde la aportación de agua se realiza por el primer circuito (6) alimentado desde las tomas de agua (5) y mientras que la aportación de agente espumógeno se realiza desde el depósito (3) por el segundo circuito (7) a través de los equipos mezcladores (7.1, 7.2.) realizando la mezcla agua-agente espumógeno en el al menos un cañón (4.1, 4.2).
- 10
- iii. Proyectando agua por las salidas de impulsión (8): donde los medios de impulsión hidráulicos de agua son el primer circuito (6) alimentado mediante tomas de agua (5) a través de la bomba mezcladora (6.1) sin abrir la válvula de dosificación en el segundo circuito (7).
- 15
- iv. Proyectando agua/agente espumógeno por las salidas de impulsión (8): donde los medios de impulsión hidráulicos de agua son el primer circuito (6) alimentado mediante tomas de agua (5) a través de la bomba mezcladora (6.1) abriendo la válvula de dosificación y seleccionando la proporción adecuada de agua/agente espumógeno.

Cualquier combinación de las formas de utilización del módulo (1) (i) a (iv) con independencia del vehículo que lo monta. En particular, las combinaciones (i) + (ii), (i) + (iv), (ii) + (iii), o (ii) + (iv) constituyen realizaciones preferidas.

20

Además, el módulo puede operar igualmente en cualquiera de las formas anteriores cuando se encuentra sobre el vehículo, solidario al mismo.

## REIVINDICACIONES

- 1.- Módulo (1) para la extinción de incendios caracterizado por que comprende:
- 5 - una base de apoyo (2) en su cara inferior para fijarse de manera retirable a un vehículo tractor,
  - un depósito (3) para contener al menos un fluido destinado a la extinción de incendios, en donde el depósito (3) a su vez comprende:
    - o una estructura en mamparos (3.1) comunicados entre sí para estabilizar el fluido contenido en el depósito (3),
  - 10 - al menos un cañón (4) en comunicación fluídica con el depósito (3) para la proyección del fluido de extinción, y
  - al menos una toma de entrada de agua en comunicación fluídica con el depósito (3), con el cañón (4) o con ambos.
- 15 2.- Módulo (1) para la extinción de incendios según la reivindicación 1, caracterizado por que la estructura en mamparos (3.1) del depósito (3) está constituida por tabiques (3.2) unidos ortogonalmente entre sí formando una retícula donde los mamparos (3.1) están comunicados fluídicamente entre sí.
- 20 3.- Módulo (1) para la extinción de incendios según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el módulo (1) comprende adicionalmente al menos una bomba de presión (6.1) para la impulsión del fluido de extinción.
- 4.- Módulo (1) para la extinción de incendios según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el fluido destinado a la extinción de incendios es agua, agente espumógeno o una mezcla de ambas.
- 5.- Módulo (1) para la extinción de incendios según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que al menos un cañón (4) para la proyección de fluido incluye
- 30 dos entradas de fluido:
- una primera entrada de agua a presión (4.1.1, 4.2.1), y
  - una segunda entrada de agente espumógeno (4.1.2, 4.2.2),
- en donde el módulo (1) comprende adicionalmente dos circuitos hidráulicos (6, 7) de alimentación del al menos un cañón (4) de proyección:
- 35 - un primer circuito de alimentación (6) que conecta la toma de entrada de agua (5) al módulo (1) con la primera entrada de agua del cañón (4.1.1, 4.2.1) y,

- un segundo circuito de alimentación (7) de agente espumógeno que conecta una salida (3.3) del depósito (3) con la segunda entrada (4.1.2, 4.2.2) del cañón (4) de proyección.

5 6.- Módulo (1) para la extinción de incendios según la reivindicación 5, caracterizado por que el módulo (1) además comprende una pluralidad de salidas de impulsión (8) conjuntas de ambos circuitos hidráulicos (6, 7), estando a su vez cada una de estas salidas de impulsión provista de una válvula de bola y racor.

10 7.- Módulo (1) para la extinción de incendios según la reivindicación 6 caracterizado por que el racor es de tipo Barcelona.

8.- Módulo (1) para la extinción de incendios según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado por que el primer circuito, el segundo circuito o ambos comprenden al menos una bomba de impulsión (6.1).

15 9.- Módulo (1) para la extinción de incendios según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, caracterizado por que el segundo circuito (7) de alimentación comprende al menos un equipo mezclador (7.1, 7.2) configurado para aspirar agente espumógeno contenido en el depósito (3) dirigiéndolo hacia la segunda entrada de agente espumógeno (4.1.2, 4.2.2) del al menos un cañón (4.1, 4.2).

20 10.- Módulo (1) para la extinción de incendios según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, caracterizado por que el primer circuito (6) de alimentación comprende una bomba mezcladora (6.1) configurada para realizar la mezcla de agua-agente espumógeno hacia las salidas de impulsión (8), dicha bomba mezcladora (6.1) comprendiendo:

- una turbina hidráulica instalada en el primer circuito (6), y
- una bomba dosificadora de desplazamiento positivo en conexión fluidica con el segundo circuito (7) y conectada a la turbina hidráulica,

30 de manera que el accionamiento del motor hidráulico (6.1) en el primer circuito hidráulico (6) induce la aspiración de agente espumógeno contenido en el depósito (3) a través del segundo circuito (7), vertiéndose dicho agente espumógeno aspirado en el primer circuito (6) y produciéndose la mezcla agua-agente espumógeno previamente a las salidas de impulsión (8).

35 11.- Módulo (1) para la extinción de incendios según cualquiera de las reivindicaciones 9 o

10, caracterizado por que el al menos un equipo mezclador (7.1, 7.2) y/o la bomba mezcladora (6.1) comprenden válvulas de dosificación para seleccionar la proporción agua-agente espumógeno.

5 12.- Módulo (1) para la extinción de incendios según la reivindicación 11 caracterizado por que las válvulas de dosificación permiten seleccionar dos proporciones distintas de agente espumógeno en agua.

10 13.- Módulo (1) para la extinción de incendios según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por que la al menos una toma de entrada de agua (5) es al menos una conexión de trasiego (5.1), cada una estando provista de una válvula de retención y mecanismo de acoplamiento rápido.

15 14.- Módulo (1) para la extinción de incendios según la reivindicación 13, caracterizado por que cada conexión de trasiego (5.1) está dispuesta en la parte posterior del módulo (1), esto es, en su extremo destinado a situarse distante a la cabina del vehículo cuando se encuentra apoyado sobre el mismo, formando dicha conexión de trasiego un ángulo con la horizontal de aproximadamente 30° hacia el suelo.

20 15.- Módulo (1) para la extinción de incendios según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el al menos un cañón (4) para la proyección del fluido de extinción tiene una capacidad de proyección de al menos 7.600 litros por minuto.

25 16.- Módulo (1) para la extinción de incendios según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende dos cañones (4.1, 4.2) para la proyección del fluido:

- un primer cañón (4.1) con capacidad de proyección de 7.600, y
- y un segundo cañón (4.2) con igual o mayor capacidad que el primero.

30 17.- Módulo (1) para la extinción de incendios según la reivindicación 14, caracterizado por que el segundo cañón (4.2) tiene una capacidad de proyección de fluido en el rango de 7.600 a 22.800 litros/min.

35 18.- Módulo (1) para la extinción de incendios según cualquiera de las reivindicaciones 16 o 17, caracterizado por que cada uno de los dos cañones primero (4.1) y segundo (4.2) está dispuesto en un extremo opuesto del módulo (1).

19.- Módulo (1) para la extinción de incendios según la reivindicación 18 caracterizado por que el primer cañón (4) está dispuesto en el extremo anterior y el segundo cañón (4) en el posterior.

5

20.- Módulo (1) para la extinción de incendios según cualquiera de las reivindicaciones 16 a 19, caracterizado por que el primer cañón (4.1), el segundo cañón (4.2), o ambos, permiten dirigir la proyección del fluido de extinción en un rango de movimiento de 90° verticalmente, 360° horizontalmente, o ambos.

10

21.- Módulo (1) para la extinción de incendios según cualquiera de las reivindicaciones 16 a 20, caracterizado por que el primer cañón (4.1), el segundo cañón (4.2), o ambos, son dirigibles o bien manualmente o por accionamiento eléctrico.

15

22.- Módulo (1) para la extinción de incendios según cualquiera de reivindicación 1 a 21, caracterizado por que el al menos un cañón (4.1, 4.2) de proyección comprende una válvula de control de paso (4.1.3, 4.2.3).

20

23.- Módulo (1) para la extinción de incendios según la reivindicación 22 caracterizado por que la válvula de control de paso (4.1.3, 4.2.3) es de accionamiento manual.

24.- Módulo (1) para la extinción de incendios según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 23, caracterizado por que la base de apoyo (2) del módulo (1) comprende un bastidor rígido (2.1) adaptado para cooperar con un mecanismo elevador del vehículo.

25

25.- Módulo (1) para la extinción de incendios según la reivindicación 24, caracterizado por que dicho bastidor rígido (2.1) de la base de apoyo (2) además comprende:

30

- un mecanismo de gancho (2.2) dispuesto en un extremo próximo a la cabina del vehículo, y que está adaptado para cooperar con el mecanismo elevador del mismo, y
- un sistema deslizante (2.3) en su extremo opuesto, siendo este sistema deslizante.

26.- Módulo (1) para la extinción de incendios según la reivindicación 25 caracterizado por que el sistema deslizante (2.3) es un conjunto de rodillos giratorios libres.

35

27.- Módulo (1) para la extinción de incendios según cualquiera de las reivindicaciones 24 a

26, caracterizado por que el bastidor rígido (2.1) además comprende:

- al menos dos largueros (2.4) que se extienden sustancialmente la longitud del módulo (1) en dirección longitudinal y por la base de apoyo (2), y
- una pluralidad de travesaños (2.5) orientados perpendicularmente a dichos largueros (2.4) y que se encuentran unidos a los mismos por sus respectivos extremos.

5

28.- Módulo (1) para la extinción de incendios según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 27, caracterizado por que el módulo (1) es, en su parte externa, de material de aluminio con una capa protectora anticorrosión en su cara más externa.

10

29.- Módulo (1) para la extinción de incendios según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 28, caracterizado por que la zona anterior del módulo (1), esto es, su extremo próximo a la cabina del vehículo cuando se encuentra en forma operativa apoyado sobre el mismo, comprende espacios libres (9) cubiertos por puertas batientes o persianas (10) destinados a formar armarios adaptados para albergar equipo contra incendios.

15

30.- Módulo (1) para la extinción de incendios según la reivindicación 29, caracterizado por que dichos espacios libres destinados a formar armarios además comprenden rejillas de ventilación.

20

31.- Módulo (1) para la extinción de incendios según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 30, caracterizado por que el depósito (3) es monobloque fabricado en material polimérico.

25

32.- Módulo (1) para la extinción de incendios según la reivindicación 31, caracterizado por que el depósito (3) monobloque está fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio.

33.- Módulo (1) para la extinción de incendios según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 32, caracterizado por que el depósito (3) tiene un volumen de 12.500 litros.

30

34.- Módulo (1) para la extinción de incendios según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 33, caracterizado por que el depósito (3) además comprende en su zona superior al menos una boca de paso con una tapa de cierre hermético (3.3), con un filtro y con una conexión fluida de llenado lento para evitar la formación de espuma.

35

35.- Módulo (1) para la extinción de incendios según cualquiera de las reivindicaciones 1 a

34, caracterizado por que el depósito (3) además comprende de un tubo de venteo (3.5) equipado con válvula de aspiración-impulsión de aire.

5 36.- Módulo (1) para la extinción de incendios la reivindicación 4, caracterizado por que el agente espumógeno del tipo AFFF-AR.

10 37.- Módulo (1) para la extinción de incendios según la reivindicación 11, caracterizado por que la válvula de dosificación (7.2) permite seleccionar dos proporciones distintas de agente espumógeno en agua, donde una primera proporción es 1% y una segunda proporción es 3%.

38.- Módulo (1) para la extinción de incendios según la reivindicación 13, caracterizado por que el mecanismo de acoplamiento rápido es de tipo Storz.

15 39.- Módulo (1) para la extinción de incendios según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 27, caracterizado por que el módulo (1) es, en su parte externa, de material polimérico.

40.- Vehículo de extinción de incendios que comprende:

20 - un vehículo tractor, y  
- un módulo (1) para la extinción de incendios según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 39,  
caracterizado el vehículo de extinción de incendios por que el vehículo tractor está unido por medio de la base de apoyo (2) al módulo (1).

25 41.- Vehículo de extinción de incendios según la reivindicación 40, caracterizado por que el vehículo tractor comprende un elemento de transmisión y además comprende una bomba de agente espumógeno (11) accionada por la transmisión del vehículo, en donde dicha bomba de agente espumógeno se encuentra en conexión fluídica con depósito (3) para facilitar el llenado o vaciado del mismo (3).

30 42.- Vehículo de extinción de incendios según la reivindicación 41, caracterizado por que dichas conexiones fluidas ente la bomba de agente espumógeno (11) y el depósito (3) son manguerotes flexibles.

35 43.- Vehículo de extinción de incendios según cualquiera de las reivindicaciones 39 a 42, caracterizado porque el vehículo tractor comprende además un mecanismo elevador tipo grúa.

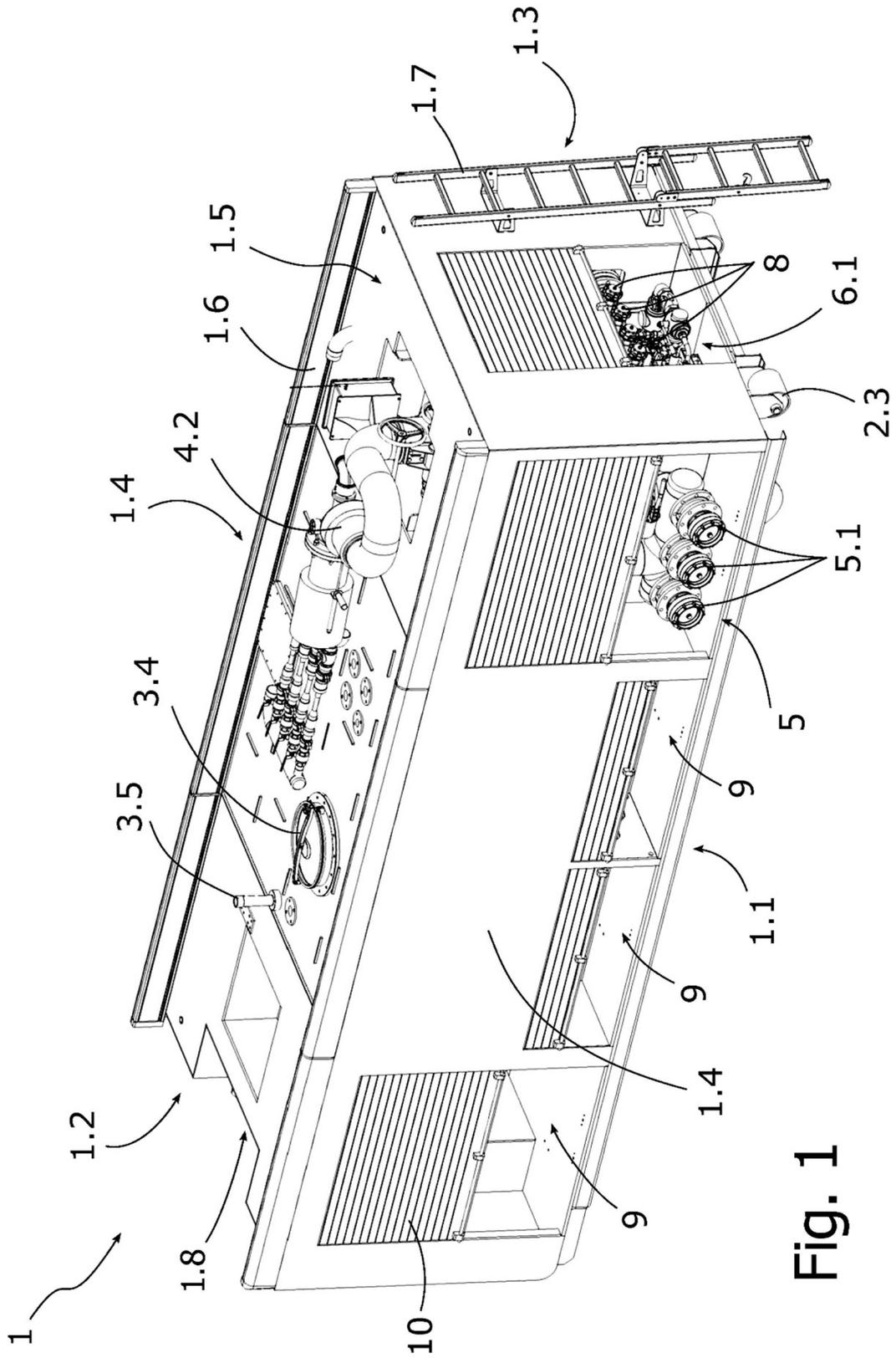


Fig. 1

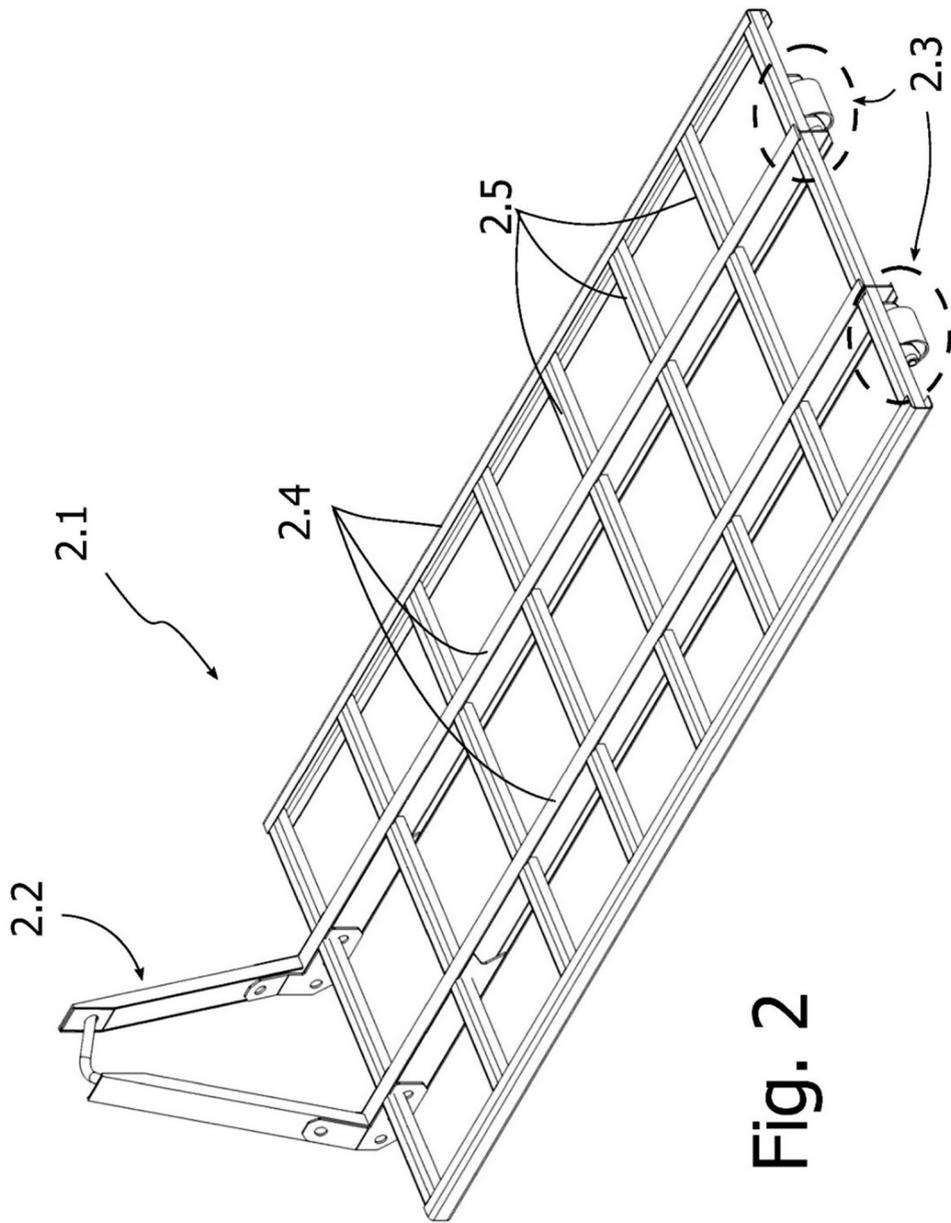


Fig. 2

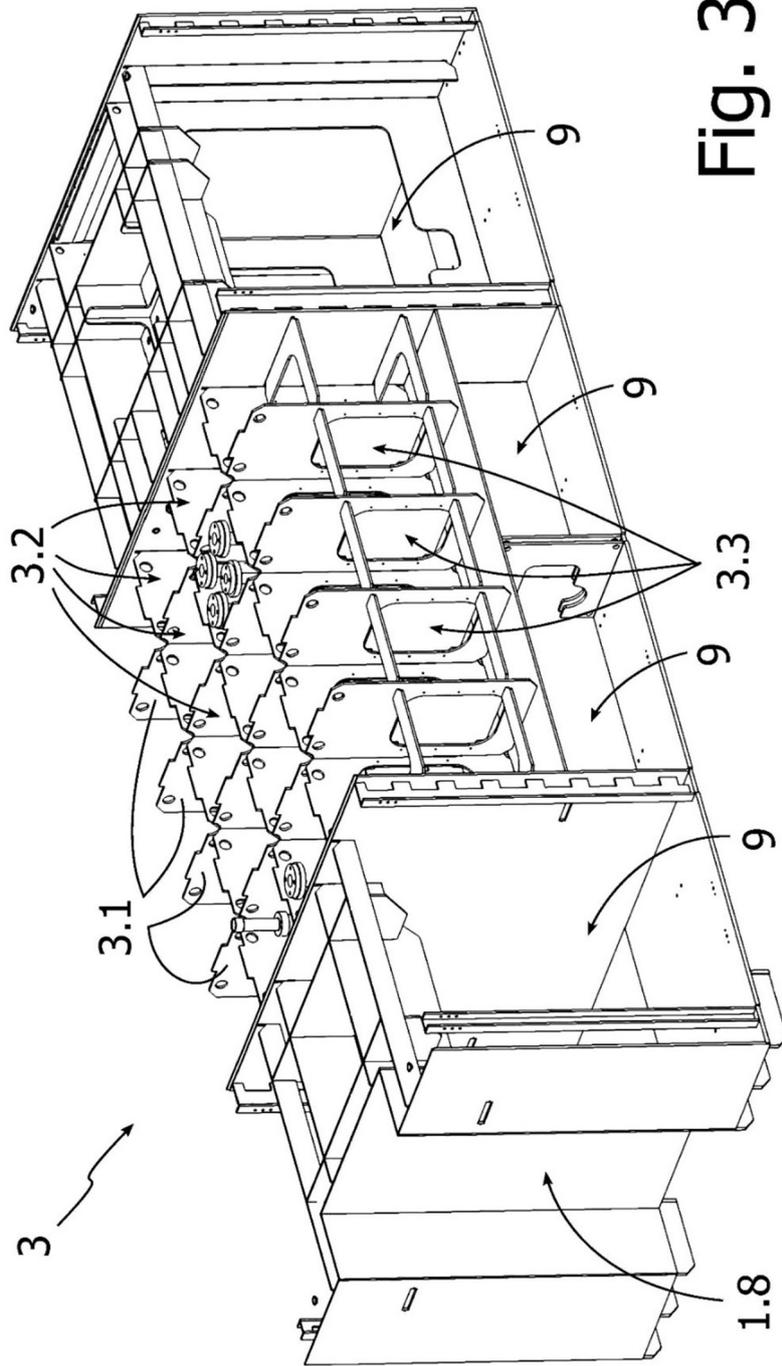


Fig. 3

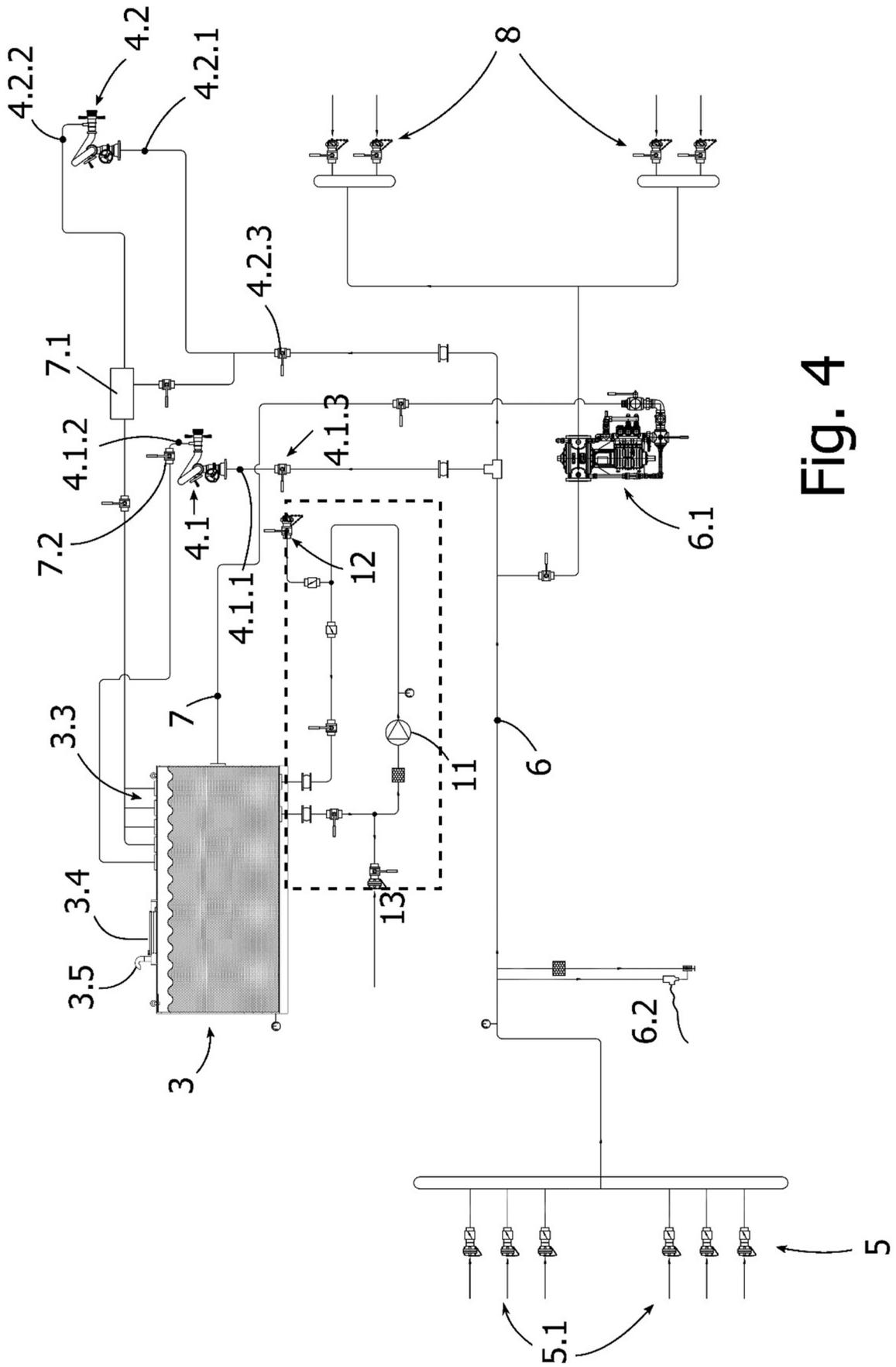


Fig. 4