

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 681 222**

51 Int. Cl.:

A62C 37/40 (2006.01)

A62C 37/46 (2006.01)

A62C 35/02 (2006.01)

A62C 3/07 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.07.2012 E 12177370 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.07.2018 EP 2554221**

54 Título: **Conjunto de supresor**

30 Prioridad:

02.08.2011 US 201161514145 P

16.02.2012 US 201213398156

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

12.09.2018

73 Titular/es:

KIDDE TECHNOLOGIES, INC. (50.0%)

4200 Airport Drive, NW

Wilson, NC 27896, US y

G. W. LISK COMPANY, INC. (50.0%)

72 Inventor/es:

PORTERFIELD JR., JOHN WRIGHT;

FRASURE, DAVID;

PHILLIPS, ANDREW W. y

HOWARD JR., GEORGE F.

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 681 222 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

Conjunto de supresor

Antecedentes

5 Esta descripción está relacionada con supresores y, más particularmente, con un accionador de supresor que tiene un miembro de predisposición y un solenoide.

Los sistemas de supresión, tales como los sistemas de supresión de fuego, incluyen un supresor. Mover un accionador de estos sistemas a una posición de apertura libera el supresor. El supresor liberado puede ser usado para extinguir o suprimir un fuego. Los sistemas de supresión funcionan en muchos ambientes.

10 Muchos sistemas de supresión de fuego incluyen accionadores de pistón de tipo pirotécnico. Tales accionadores son particularmente propensos a desgastarse debido a las condiciones ambientales. Así, para evitar fallos del accionador, los accionadores de pistón de tipo pirotécnico son inspeccionados y sustituidos periódicamente. La inspección y la sustitución son costosas.

Un ejemplo de un accionador de pistón de tipo pirotécnico o de solenoide, que forma la base para la forma en dos piezas, se conoce a partir del documento US 5 918 681 A.

15 Compendio

La presente invención proporciona un conjunto de supresor según la reivindicación 1.

El miembro de predisposición puede comprender un resorte helicoidal. El resorte helicoidal puede ser configurado para ejercer al menos 667 newtons de fuerza.

El supresor puede comprender un supresor fino.

20 Un sistema de supresión ejemplar incluye un controlador y un suministro de un supresor. Un miembro de liberación es movable desde una primera posición a una segunda posición. La segunda posición permite más flujo del supresor desde el suministro que la primera posición. Un miembro de predisposición se mueve desde una posición más predispuesta a una posición menos predispuesta para mover el miembro de liberación desde la primera posición a la segunda posición. Un solenoide es activado en respuesta a una orden desde el controlador para iniciar movimiento del miembro de predisposición desde la posición más predispuesta a la posición menos predispuesta.

25 La presente invención también proporciona un método para activar un sistema de supresión según la reivindicación 15.

Descripción de las figuras

30 Las diversas características y ventajas de los ejemplos descritos se harán evidentes para los expertos en la técnica a partir de la descripción detallada. Las figuras que acompañan a la descripción detallada se pueden describir brevemente de la siguiente manera:

La figura 1 muestra una vista esquemática de un ejemplo de sistema de supresión.

La figura 2 muestra una vista en sección de un ejemplo de conjunto de accionador de supresor usado en el sistema de la figura 1 en una posición sin liberación.

35 La figura 3 muestra una segunda vista del conjunto de accionador de supresor de la figura 2 en una posición de liberación.

La figura 4 muestra un ejemplo de vista detallada del suministro y el accionador en el sistema de supresor de la figura 1.

La figura 5 muestra una vista de cerca del área etiquetada como "figura 5" en la figura 2.

40 Descripción detallada

Haciendo referencia a la figura 1, un ejemplo de sistema de supresión 10 incluye un conjunto de accionador de supresor 14 que controla el flujo de un supresor almacenado 18 desde un suministro 22 en una segunda posición. El suministro 22 y el accionador 14 son considerados juntos un extintor de fuego, por ejemplo.

45 El accionador de supresor 14 mueve un miembro de liberación 56 (figura 2) entre una primera posición sin liberación en la que se almacena supresor 18 bajo presión y una abertura 20 dentro del suministro 22 está cerrada, y una segunda posición de liberación, en la que abertura 20 está abierta. El miembro de liberación 56 puede ser parte de un conjunto de pistón 24 o estar conectado a este. El conjunto de pistón 24, por ejemplo, incluye las estructuras que

se extienden desde el accionador 14 a la abertura 20 del suministro 22. En algunos ejemplos, el conjunto de pistón 24 puede ser una única estructura.

5 El movimiento del conjunto de pistón 24 entre la primera posición y la segunda posición es controlado a través de un controlador 26 que envía una señal eléctrica al accionador de supresor 14 para mover el conjunto de pistón 24 (figura 2) desde la primera posición a la segunda posición. El controlador 26 puede enviar la señal eléctrica en respuesta a diversos acontecimientos. En un ejemplo, el controlador 26 inicia el movimiento en respuesta a un nivel de energía térmica particular. En otro ejemplo, el controlador 26 inicia el movimiento basándose en una detección visual de un fuego. En todavía otros ejemplos, el controlador 26 inicia la liberación del supresor 18 en respuesta a una orden manual de un operario.

10 Al mover el miembro de liberación 56 desde la primera posición a la segunda posición, el miembro de liberación 56 mueve el conjunto de pistón 24 de manera que se establece una abertura 20 en el suministro 22, permitiendo que el supresor almacenado presurizado 18, dentro del suministro 22, libere supresor 18a a través de la abertura 20, por ejemplo a un compartimento de motor 30.

15 En este ejemplo, el accionador de supresor 14 es un accionador de un solo uso que mueve el conjunto de pistón 24 desde la primera posición a la segunda posición una vez únicamente. En otros ejemplos, el accionador de supresor 14 mueve el conjunto de pistón 24 adelante y atrás entre la primera posición y la segunda posición así como posiciones medias entre las posiciones primera y segunda.

20 Si bien el accionador de supresor 14 se muestra en la figura 1 como que se extiende parcialmente fuera del suministro 22 y se separa del conjunto de pistón 24, como alternativa, el accionador 14 y el suministro 22 pueden estar unidos como una única unidad que se coloca completamente dentro o en el interior del suministro 22.

25 El sistema de supresión 10 de la figura 1 puede ser mantenido dentro de un compartimento de motor 30 de un vehículo 34. El supresor 18a liberado desde el suministro 22 extingue fuegos dentro del vehículo 34 y particularmente dentro del compartimento de motor 30. En otros ejemplos, el accionador de supresor 14 se usa en un compartimento de tripulación, compartimento seco, o externamente a un vehículo 34. El sistema de supresión 10 también puede suprimir explosiones.

El supresor 18 puede adoptar muchas formas. En un ejemplo, el supresor incluye sustancias químicas secas. En otras realizaciones, el supresor puede incluir líquido, espuma o supresores gaseosos.

30 Haciendo referencia ahora a las figuras 2-5 y continuando con referencia a la figura 1, el ejemplo de accionador de supresor 14 incluye un conjunto de solenoide 50 y un conjunto de predisposición 54. El conjunto de predisposición 54 de la presente invención incluye un miembro de predisposición 62, un reborde radial 74, una pluralidad de rodamientos 112, y un miembro de liberación 56. Un primer extremo 29 del conjunto de pistón 24 es recibido dentro del accionador de supresor 14 y se conecta al miembro de liberación 56.

35 Cuando el miembro de liberación 56, conectado al conjunto de pistón 24, es movido a la segunda posición por el accionador de supresor 14, un segundo trozo extremo 144 del conjunto de pistón 24 es forzado a través del disco de ruptura 148 para crear un orificio 20. El supresor almacenado 18 escapa entonces del suministro 22 a través del orificio 20 en el disco de ruptura 148.

El solenoide 51 del accionador de supresor 14 mantiene la posición del miembro de liberación 56 y así la posición del conjunto de pistón 24 hasta que el controlador 26 envía una señal eléctrica al solenoide 51.

40 El ejemplo de accionador de supresor 14 tiene un alojamiento exterior 66 que define un agujero 12. Un miembro de liberación 56, que se conecta al conjunto de pistón 24, es recibido de manera deslizante dentro del primer extremo del agujero 12. El miembro de liberación 56 tiene un reborde radial 70 conectado a un trozo de cuello 21 y un trozo de vástago 82. Un trozo del primer extremo 29 del conjunto de pistón 24 se extiende dentro de un agujero de resorte de predisposición 23 en el trozo de cuello 21 del miembro de liberación 56. El agujero de resorte de predisposición 23 se conecta a una cavidad 25 que se extiende una longitud del trozo de vástago 82 del pasador de liberación 56.
45 Dentro del agujero de resorte de predisposición 23 está presente un resorte de predisposición comprimido 9 con un primer extremo del resorte 9a en contacto con el conjunto de pistón 24 y el segundo extremo 9b del resorte de predisposición 9 en contacto con una guía de pasador 8 recibida de manera deslizante dentro del agujero de resorte de predisposición 23. A la guía de pasador 8 se conecta integralmente un pasador de predisposición 7 que se extiende un trozo de la longitud de la cavidad 25 del trozo de vástago 82 del miembro de liberación 56.
50 Un extremo del trozo de vástago 82 es recibido de manera deslizante por un agujero 27 definido por el trozo de vástago 88 de la cabecera 78 del reborde radial 74.

Un miembro de predisposición 62 rodea el trozo de cuello 21 y el trozo de vástago 82 del miembro de liberación 56, así como la cabecera 78 del reborde radial 74, con un primer extremo 62a del miembro de predisposición 62 en contacto con el reborde radial 70 del miembro de liberación 56 y un segundo extremo 62b del miembro de predisposición 62 en contacto con el reborde radial 74. El miembro de predisposición 62 mueve el miembro de liberación 56 hacia fuera desde el alojamiento 66, o en la dirección de D, mientras el segundo extremo 62b del miembro de predisposición 62 permanece estacionario y en contacto con el reborde radial 74. El reborde radial 74

impide que el pasador de disparo 104 no contacte nunca en el miembro de predisposición 62, independientemente de la posición del pasador de disparo 104.

El miembro de predisposición 62, que es, en este ejemplo, un resorte helicoidal, preferiblemente puede ejercer entre 1557 y 1802 newtons (350 y 405 libras-fuerza). En realizaciones alternativas, se pueden usar otros tipos de miembros de predisposición con sus propias fuerzas de salida.

Dentro de un segundo extremo del agujero 12 hay un conjunto de solenoide 50. El conjunto de solenoide 50 incluye un solenoide 51 con al menos una bobina 136 conectada a una fuente de alimentación, tal como un controlador 26, un carrete 140, y un émbolo movable 132. El émbolo movable 132 recibe un cabezal 128 conectado a un extremo de extracción 17 de un pasador de disparo 104. Opuesto al cabezal 128 del pasador de disparo 104 está un extremo de varilla 16 que es recibido por la cavidad 25 dentro del trozo de vástago 88 y el agujero 27 definido por la cabecera 78 del reborde radial 74.

El extremo de extracción 17 del pasador de disparo 104 tiene un primer diámetro exterior D1 y el extremo de varilla 16 tiene un segundo diámetro exterior D2. La transición entre el primer diámetro exterior D1 y el segundo diámetro exterior D2 se hace a través de una sección de rampa 122. El primer diámetro exterior D1 es mayor que el segundo diámetro exterior D2. Una pluralidad de rodamientos 112 se deslizan desde el primer trozo de diámetro exterior D1, bajando la sección de rampa 122 al segundo trozo de diámetro exterior D2 conforme el pasador de disparo 104 es movido.

En el trozo de vástago 82 se definen agujeros 108 y cada uno recibe uno de una pluralidad de rodamientos 112. Los agujeros 108 se extienden radialmente desde el agujero 100 a una pared exterior del trozo de vástago 82 (figura 4). Cuando los rodamientos 112 se posicionan dentro de los agujeros 108, los trozos radialmente exteriores 116 de los rodamientos 112 contactan en el reborde 74 de la cabecera 78 para sostener el conjunto de pistón 24 en la primera posición.

El pasador de disparo 104 sostiene los rodamientos 112 dentro de los agujeros 108 y contra la cabecera 78 cuando el conjunto de pistón 24 está en la primera posición sin liberación. En este ejemplo, cuando el conjunto de pistón 24 está en la primera posición sin liberación, los trozos radialmente exteriores 116 de los rodamientos 112 contactan en una cara angulada 120 del reborde 74. La cara angulada 120 está angulada respecto a un eje del conjunto de accionador 14. La primera posición sin liberación también puede ser considerada una posición de trabado.

Como se puede apreciar, el miembro de predisposición 62, cuando está comprimido, predispone el conjunto de pistón 24 en una dirección D que se aleja de la cabecera 78. Los rodamientos 112 posicionados en los agujeros 108 limitan el movimiento del miembro de predisposición 62 para impedir el movimiento del conjunto de pistón 24 en la dirección D. Específicamente, el contacto entre los trozos radialmente exteriores 116 de los rodamientos 112 y la cara angulada 120 de la cabecera 78 limita el movimiento del conjunto de pistón 24 hacia la segunda posición.

Cuando el accionador de supresor 14 mueve el miembro de liberación 56 a la posición sin liberación como se muestra en la figura 2, el reborde radial 70 del miembro de liberación 56 no está en contacto con el extremo del agujero 12 del alojamiento exterior 66 y el miembro de predisposición 62 se comprime. El extremo de varilla 16 del pasador de disparo 104 predispone el pasador de predisposición 7 y la guía de pasador 8 conectada al conjunto de pistón 24, comprimiendo además el resorte de predisposición 9. La pluralidad de rodamientos 112 son mantenidos en el sitio sobre el primer trozo de diámetro exterior D1 del pasador de disparo 104 por rozamiento que asienta tanto en la sección de rampa 120 del reborde radial 74, la sección de rampa 122 del pasador de disparo 104 como en el trozo de vástago 82 del miembro de liberación 56. La posición sin liberación también puede ser considerada una posición sin trabar.

Para liberar el mecanismo de una posición sin liberación a una posición de liberación como se muestra en la figura 3, se energiza al menos una bobina 136 del conjunto de solenoide 50. Esto tira del émbolo movable 132 en la dirección opuesta a D en la figura, tirando del cabezal 128 del extremo de extracción 17 del pasador de disparo 104 también en una dirección opuesta a la dirección D. Este movimiento permite que la pluralidad de rodamientos 112 se muevan desde el primer trozo de diámetro exterior D1, del pasador de disparo 104 bajando la sección de rampa 122 al segundo trozo de diámetro exterior D2 del pasador de disparo 104 y fuera de la sección de rampa 120 del reborde radial 74. El movimiento del pasador de disparo 104 en la dirección opuesta a la dirección D permite que la guía de pasador 8 también se mueva en una dirección opuesta a la dirección D. Al mismo tiempo, el miembro de predisposición 62 predispone el miembro de liberación 56 y el conjunto de pistón 24 en la dirección de D hasta que el reborde radial 70 del miembro de liberación 56 está en contacto con el extremo del agujero 12.

Cabe señalar que el miembro de predisposición 62 permanece comprimido por una fuerza de rozamiento transmitida a través de la pluralidad de rodamientos 112 que se posicionan entre el pasador de disparo 104, el miembro de liberación 56 y el reborde radial 74. El miembro de liberación 56, mientras está comprimido, está generando una fuerza que trata de tirar del miembro de liberación 56 entero hacia fuera. Este vector de fuerza crea una fuerza de reacción en la sección de rampa 120 ubicada sobre el reborde radial 74. La componente vertical de este vector de fuerza que actúa sobre la pluralidad de rodamientos 112 crea una fuerza de rozamiento que traba inherentemente el miembro de predisposición 62 en la posición de compresión.

Para restablecer el mecanismo desde una posición de liberación a una posición sin liberación, el mecanismo tiene que ser restablecido manualmente. Para restablecer el mecanismo, el miembro de predisposición 62 y el miembro de liberación 56 deben ser comprimidos nuevamente a su posición inicial como se muestra en la figura 2. Al mover el miembro de liberación 56 a su posición inicial, el resorte de predisposición 9 y el pasador de disparo 104 también son movidos nuevamente a la posición inicial mostrada en la figura 2. Mientras el miembro de liberación 56 se está moviendo nuevamente a la posición inicial, la pluralidad de rodamientos 112 permanece en el sitio hasta que contacta en la sección en rampa 122 del pasador de disparo 104. La sección en rampa 122 del pasador de disparo 104 y el movimiento del pasador de liberación 56 fuerzan a la pluralidad de rodamientos 112 sobre la sección de rampa 122 del pasador de disparo y la sección de rampa 120 del reborde radial 74, trabando la pluralidad de rodamientos 112 en el sitio sobre el primer trozo de diámetro exterior D1.

Cabe señalar que la fuerza del resorte de predisposición 9 ayuda al conjunto de solenoide 50 proporcionando una fuerza de resorte a través del resorte de predisposición 9 que está en la misma dirección que el movimiento del émbolo movable 132 del conjunto de solenoide 50. Esta fuerza neta positiva reduce el trabajo que debe realizar el conjunto de solenoide 50. La fuerza adicional proporcionada por el resorte de predisposición 9 también permite reducir la salida de fuerza desde el solenoide y así el tamaño del solenoide puede ser reducido significativamente. En otras palabras, el resorte de predisposición 9 actúa como fuerza equivalente de un contrarresto, donde una pequeña cantidad de fuerza tiene un gran impacto.

El accionador de supresor 14 de la presente invención proporciona numerosas ventajas sobre diseños de accionador convencionales. Por ejemplo, realizaciones de la presente invención tienen un rápido tiempo de respuesta de solenoide de aproximadamente 4 milisegundos (ms) con el resorte de predisposición en comparación a un diseño convencional sin un resorte de predisposición de 25 ms. Dentro de realizaciones de la presente invención también está presente una mayor salida de fuerza en largas distancias, con una fuerza de 22 N (5 libras-fuerza) necesaria en comparación a un diseño convencional sin un resorte de predisposición de 133 N (30 libras-fuerza). La fuerza del mecanismo en realizaciones de la presente invención es de 1890 N (425 libras-fuerza) de fuerza almacenada, accionada con una fuerza de salida de solenoide de 22 N (5 libras-fuerza). Además, el mecanismo en realizaciones de la presente invención tiene una carrera que supera los 12,7 mm (0,500 pulgadas). El consumo de potencia de esta realización es aproximadamente 120 vatios, en comparación con 160 vatios para un diseño convencional sin un resorte de predisposición. Adicionalmente, el tamaño de envase se puede hacer de tan solo aproximadamente 20,32 mm (0,8 pulgadas) de diámetro por 20,32 mm (0,8 pulgadas) de longitud.

El ejemplo de accionador de supresor 14 incluye cuatro de los rodamientos 112 rodeando circunferencialmente el pasador de disparo 104. En este ejemplo, los rodamientos 112 están espaciados uniformemente en circunferencia. Por ejemplo, uno de los rodamientos 112 está en una posición de las 12:00, otro en una posición de las 3:00, etc.

En este ejemplo, el miembro de predisposición 62 y el conjunto de pistón 24 se mueven a lo largo de un eje común.

El ejemplo de disco de ruptura 148 es relativamente delgado y está sellado herméticamente mediante soldadura al suministro 22, que es un tanque cilíndrico en este ejemplo. En un ejemplo, el accionador de supresor 14 se enrosca en un acople del suministro 22 y entonces es sellado herméticamente mediante soldadura al suministro 22 en áreas W1 y W2. Diversos conectores son asegurados entonces al accionador de supresor 14, tal como conectores redondos de estilo MIL-DTL o conectores basados en automoción que terminan en un conductor volador.

En este ejemplo, el alojamiento 66 del conjunto de predisposición 54 se hace de acero inoxidable 304L, y el alojamiento 140 es acero inoxidable 430FR. El alojamiento 140 se suelda al alojamiento 66 en las áreas W1 y W2. El alojamiento 66 y el alojamiento 140 proporcionan, cada uno, un reborde radial para facilitar el sellado hermético. En otros ejemplos se usan otros materiales.

Los tamaños del ejemplo de accionador de supresor 14 son determinados sobre la base de cálculos de requisitos de fuerzas de equilibrio, carreras, tiempos de reacción y tamaño de envase para el accionador de supresor 14. En algunos ejemplos, se usan tolerancias más estrechas, y las superficies de emparejamiento son endurecidas o recubiertas con cerámica para reducir el rozamiento.

El ejemplo de accionador de supresor 14 saca 3,7 julios de energía. Otros diseños proporcionan 9-10 julios de energía.

Rasgos de los ejemplos descritos incluyen un accionador de supresor que experimenta relativamente poca degradación de prestaciones debido a condiciones ambientales. La vida en servicio de algunos de estos ejemplos se aproxima a 30 años, lo que reduce enormemente los intervalos de sustitución sobre accionadores de la técnica anterior. El ejemplo de accionador de supresor tiene un tamaño relativamente pequeño y proporciona un accionamiento lineal.

La descripción anterior es de naturaleza ejemplar en lugar de ser limitadora. Las variaciones y modificaciones a los ejemplos descritos pueden ser evidentes para los expertos en la técnica que no necesariamente se apartan de la esencia de esta descripción. Así, el alcance de la protección jurídica otorgada a esta descripción únicamente puede determinarse mediante el estudio de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de supresor (10), que comprende:
 - un supresor (18) almacenado en un recipiente de suministro (22);
 - 5 un miembro de liberación (56) movable axialmente desde una primera posición que restringe el flujo de un supresor (18) desde el recipiente de suministro (22) a una segunda posición que permite el flujo de un supresor (18) desde el recipiente de suministro (22);
 - caracterizado por
 - un resorte de predisposición (62) que predispone el miembro de liberación (56) hacia la segunda posición;
 - 10 un pasador de disparo (104) que interactúa con una pluralidad de rodamientos (112), el pasador de disparo (104) tiene una posición de trabado en la que la pluralidad de rodamientos (112) interfiere radialmente con movimiento del miembro de liberación (56) e impide el movimiento del miembro de liberación (56) desde la primera posición a una segunda posición, y una posición sin trabar en la que la pluralidad de rodamientos (112) son móviles radialmente respecto al pasador de disparo (104) para permitir que el miembro de liberación (56) se mueva desde la primera posición hacia la segunda posición;
 - 15 un solenoide (50), que cuando es accionado mueve el pasador de disparo (104) hacia la posición sin trabar; y
 - un pasador de predisposición (7) acoplado al pasador de disparo (104), predispuesto por un resorte (9) que empuja entre el miembro de liberación (56) y el pasador de predisposición (7), para predisponer el pasador de predisposición (7) y el pasador de disparo (104) hacia la posición sin trabar.
2. El conjunto de supresor de la reivindicación 1,
 - 20 en donde el resorte de predisposición (62) se mueve desde una posición más predispuesta a una posición menos predispuesta para mover el miembro de liberación (56) desde la primera posición a la segunda posición; y
 - en donde el solenoide (50) es activado para permitir movimiento del resorte de predisposición (62).
3. El conjunto de supresor de la reivindicación 2, en donde el pasador de disparo (104) es movido por el solenoide (50) desde la posición de trabado a la posición sin trabar, el pasador de disparo (104) en la posición de trabado limita el movimiento del resorte de predisposición (62) más que el pasador de disparo (104) en la posición sin trabar.
4. El conjunto de supresor de la reivindicación 3, en donde los rodamientos (112) se disponen circunferencialmente en torno al pasador de disparo (104), y en donde los rodamientos (112) están en una posición mantenida entre un trozo del miembro de liberación (56) y una cabecera del miembro de liberación (78) cuando el pasador de disparo (104) está en la posición de trabado, en donde mover el pasador de disparo (104) a la posición sin trabar permite el movimiento de los apoyos (112) desde la posición mantenida para permitir el movimiento del miembro de liberación (56) a la segunda posición.
5. El conjunto de supresor de la reivindicación 4, en donde los rodamientos (112) en la posición mantenida contactan directamente en el pasador de disparo (104), una cara angulada de la cabecera (120), y el miembro de liberación (56).
6. El conjunto de supresor de cualquiera de las reivindicaciones 2-5, en donde el miembro de liberación (56) se mueve desde la primera posición a la segunda posición a lo largo de un primer eje, y el resorte de predisposición (62) se mueve desde una posición más predispuesta a una posición menos predispuesta a lo largo de un segundo eje que está alineado con el primer eje.
7. El conjunto de supresor de la reivindicación 6, en donde el primer eje es coaxial con el segundo eje.
8. El conjunto de supresor de cualquiera de las reivindicaciones 2-7, en donde el resorte de predisposición (62) recibe al menos un trozo del miembro de liberación (56) cuando el miembro de liberación (56) está en la primera posición.
9. El conjunto de supresor de la reivindicación 1, que comprende además:
 - 45 un controlador (26); y
 - un suministro de un supresor (18);
 - en donde el resorte de predisposición (62) se mueve desde una posición más predispuesta a una posición menos predispuesta para mover el miembro de liberación (56) desde la primera posición a la segunda posición; y

en donde el solenoide (50) es activado en respuesta a una orden desde el controlador (26) para iniciar el movimiento del resorte de predisposición (62) desde la posición más predispuesta a la posición menos predispuesta.

- 5 10. El conjunto de supresor de la reivindicación 9, en donde el controlador (26) activa el solenoide (50) en respuesta a la detección de una temperatura mayor.
11. El conjunto de supresor de la reivindicación 9 o 10, en donde al menos un trozo del conjunto se aloja en un compartimento de motor (30) de un vehículo.
12. El conjunto de supresor de la reivindicación 9, 10 u 11, en donde el miembro de liberación (56), el resorte de predisposición (62) y el solenoide (50) se mueven a lo largo de un eje común.
- 10 13. El conjunto de supresor de cualquier reivindicación anterior, en donde el miembro de liberación (56) comprende un pistón (24).
14. El conjunto de supresor de cualquier reivindicación anterior en donde el resorte de predisposición (62) comprende un resorte helicoidal.
15. Un método para activar un conjunto de supresor según la reivindicación 1, que comprende las siguientes etapas:
- 15 usar un pasador de disparo (104) en una posición de trabado en la que una pluralidad de rodamientos (112) interfieren radialmente con movimiento de un miembro de liberación (56) para impedir movimiento del miembro de liberación (56) desde una primera posición a una segunda posición;
- predisponer el miembro de liberación hacia la segunda posición con un resorte de predisposición (62);
- 20 predisponer el pasador de disparo (104) y un pasador de predisposición (7) acoplado al pasador de disparo (104) hacia la posición sin trabar; y
- accionar un solenoide (50) para mover el pasador de disparo (104) a una posición sin trabar en la que la pluralidad de rodamientos (112) son movibles radialmente respecto al pasador de disparo (104) para permitir que el miembro de liberación (56) se mueva desde la primera posición hacia la segunda posición.
- 25 16. El método de la reivindicación 15, que incluye puncionar una membrana con el miembro de liberación (56) para liberar un supresor (18) cuando el miembro de liberación (56) se está moviendo desde la primera posición a la segunda posición.

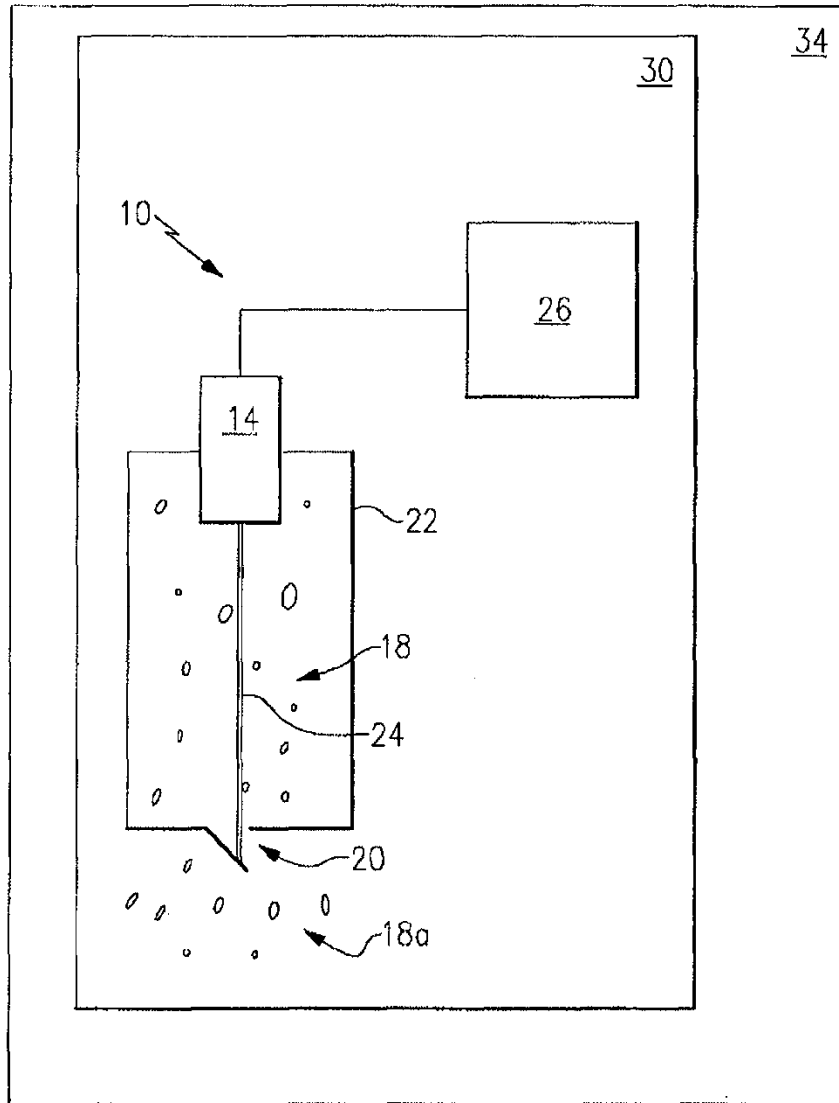
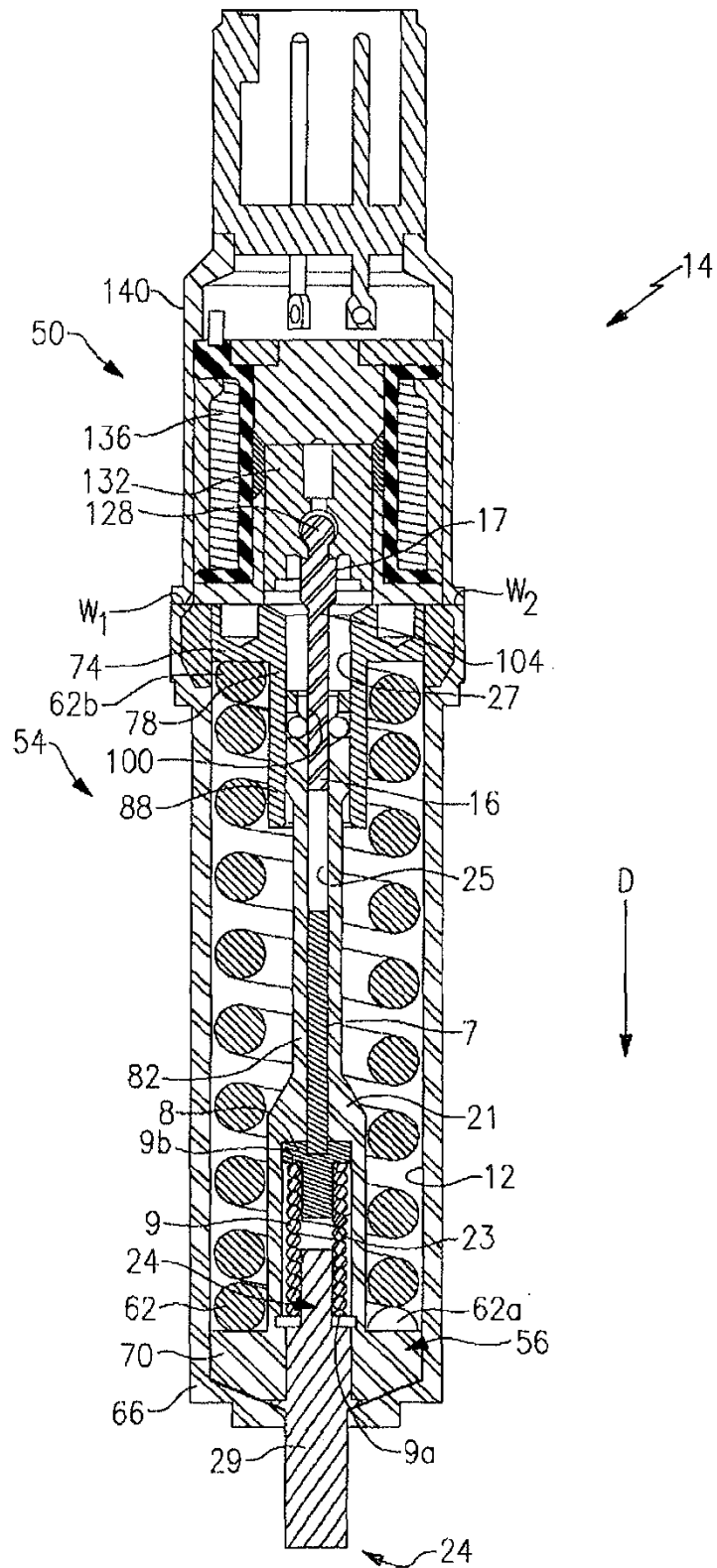


FIG. 1



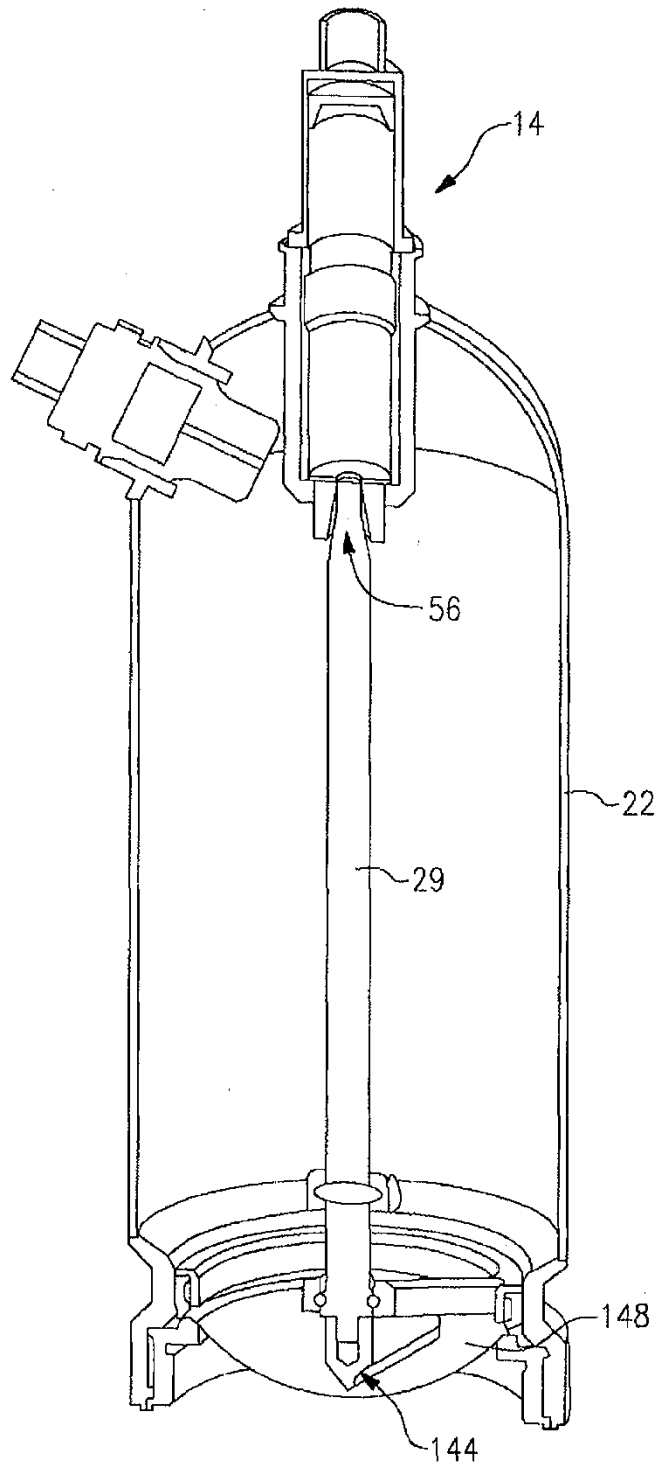


FIG. 4

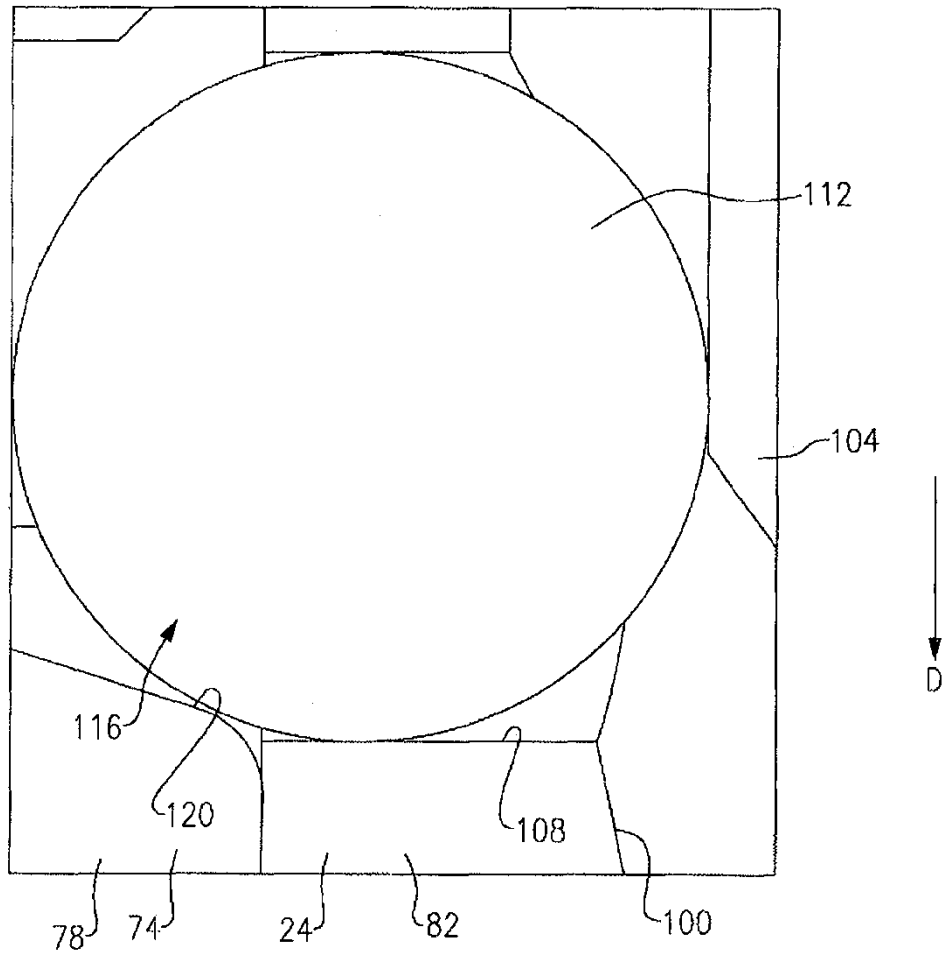


FIG.5