



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 357 632**

51 Int. Cl.:
B01F 5/04 (2006.01)
F16K 15/14 (2006.01)
E03C 1/046 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06788733 .1**
96 Fecha de presentación : **27.07.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1912728**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.04.2008**

54 Título: **Eductor de mezcla y método.**

30 Prioridad: **02.08.2005 US 195052**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.04.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.04.2011

73 Titular/es: **DIVERSEY, Inc.**
8310 16th Street, M/S 509
Sturtevant, Wisconsin 53177-0902, US
John A. Boticki y
James L. Bournoville

72 Inventor/es: **Lohr, James, H.;**
Boticki, John A. y
Bournoville, James L.

74 Agente: **Tomás Gil, Tesifonte Enrique**

ES 2 357 632 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

Eductor de mezcla y método.

5 **Campo técnico**

Esta invención se refiere generalmente a aparatos empleados en la mezcla de concentrado químico con un líquido de dilución. Más particularmente, se refiere a un eductor para la succión de un concentrado químico de un recipiente y posteriormente verterlo en el líquido de dilución donde la presión del eductor puede ser fácilmente ajustada.

10 **Antecedentes de la técnica**

El uso de eductores para la mezcla de concentrados químicos con una corriente de líquido para proporcionar una solución diluida es bien conocido. Por ejemplo, véanse las patentes norteamericanas n.º. 5,927,338 y n.º. 6,279,598 expedidas por S.C. Johnson Commercial Markets, Inc.

Los eductores sin espacio de aire son conocidos. Uno está descrito tanto en la patente norteamericana 6,240,983 como en la EP 1 353 012 A1 y la US 2003/0034078 A1.

20 Ciertos avances tecnológicos y cambios en las comunidades reguladoras han dado lugar a medios sin espacios de aire para la prevención de retroflujo. Uno de los nuevos métodos de prevención de retroflujos consiste en usar un elastómero en una trayectoria crítica de manera que si se produjera un contrasifonaje, el elastómero sellaría la trayectoria cerrada, impidiendo así un retroflujo. La atmósfera de un sistema de suministro de agua incluido se presta a sistemas venturi de tipo Hershel. Los perfiles de vacío están basados en longitudes de entrada estándar, diámetros y ángulos cónicos, que son proporcionales a la longitud de salida de los cuellos, a los diámetros y a los ángulos cónicos. Para cambiar un perfil de vacío se requiere rediseñar el venturi entero.

La técnica anterior no proporciona un eductor sin espacio de aire donde el perfil de vacío pueda ser sustituido sin el rediseño del venturi entero.

30 El documento EP-A-1 353 012 divulga un eductor conforme al preámbulo según la reivindicación 1.

Por lo tanto, los objetivos de ciertas formas de realización de la invención son:

35 Proporcionar un eductor mejorado para la mezcla y la distribución del aparato.

Proporcionar un eductor sin espacio de aire mejorado.

40 Proporcionar un eductor sin espacio de aire donde el perfil de vacío pueda ser sustituido sin tener que rediseñar la unidad entera.

Proporcionar un eductor sin espacio de aire del estilo del mencionado anteriormente que pueda ser fácilmente reajustado.

45 Proporcionar un eductor sin espacio de aire del estilo del mencionado anteriormente que pueda ser fabricado a un coste mínimo.

Resumen de la invención

50 Los objetivos anteriormente mencionados son realizados y los defectos de la técnica anterior son eliminados por el eductor de esta invención. Como indica la reivindicación 1, incluye un elemento de cuerpo que proporciona un eje longitudinal. Una trayectoria de flujo se extiende longitudinalmente por el cuerpo del elemento, una trayectoria de flujo definida por una primera guía de flujo y una segunda guía de flujo, una segunda guía de flujo construida y dispuesta para recibir líquido desde la primera guía de flujo. Un elemento de prevención de retroflujo cerrado está operativamente asociado a la primera guía de flujo. Un tubo venturi se sitúa en la trayectoria de flujo para recibir líquido de la segunda guía de flujo, la segunda guía de flujo y el tubo venturi están conectados entre sí mediante una parte del pasaje. Hay una abertura en el pasaje. La segunda guía de flujo se define por una extensión de parte tubular sobre la abertura en el pasaje. Al menos un canal está provisto lateralmente al eje longitudinal para que fluya un concentrado líquido hacia el tubo venturi. La trayectoria de flujo incluye además un pasaje de descarga que se extiende desde el tubo venturi al exterior del elemento de cuerpo. La extensión de la parte tubular sobre la abertura en el pasaje ha sido diseñada para proveer el perfil de vacío deseado.

En otro aspecto adicional hay un método para establecer un perfil de vacío en un eductor de prevención de retroflujo cerrado que incluye una extensión de la parte tubular sobre la abertura en la parte de pasaje.

65 En otro aspecto la segunda guía de flujo y la parte tubular tienen forma de elemento de embudo.

ES 2 357 632 T3

Éstos además de otros objetos y ventajas de la invención aparecerán en la descripción que sigue. En la descripción detallada que sigue, se describirá una forma de realización preferida en referencia al objetivo global de la invención. Más bien, la invención se puede emplear en otras formas de realización.

5 Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es un diagrama esquemático de un tipo de equipamiento de distribución con el cual el educador nuevo puede ser utilizado;

10 La Fig. 2 es una vista desde arriba del educador;

La Fig. 3 es una vista transversal de una forma de realización de la invención;

La Fig. 4 es una vista transversal de otra forma de realización de la invención;

15

La Fig. 5 es una vista aumentada parcial de la forma de realización mostrada en la Fig. 3;

La Fig. 6 es una vista parcial aumentada de la forma de realización mostrada en la Fig. 5 tomada a lo largo de la línea 6-6;

20

La Fig. 7 es una vista de los componentes mostrados en la Fig. 6 con los componentes desplazados;

La Fig. 8 es una vista transversal de otra forma de realización de la invención;

25 La Fig. 9 es una vista similar a la Fig 8 con la forma de realización girada 45 grados; y

La Fig. 10 es una vista similar a la Fig. 9 mostrando otra forma de realización de la invención.

Descripción de las formas de realización preferidas

30

En referencia a la Fig. 1, observamos un diagrama esquemático para un tipo de equipamiento de distribución en el que generalmente se emplea el educador 10 de la invención. El equipamiento 11 tiene un recinto 13 y recipientes 15 situados dentro del recinto 13 o tal vez fuera del recinto 13 pero conectados según lo dispuesto en las líneas 19. Normalmente, cada recipiente 15 está lleno de un líquido diferente 17a y 17b. Pero como explicaremos más abajo, puede ocurrir que se desee tener dos recipientes 15 llenos del mismo líquido 17.

35

La línea de entrada 21 del equipamiento 11 se conecta a una fuente de agua que alimenta al colector 23. Las tuberías bifurcadas 25 se conectan al colector 23 y cada tubería bifurcada 25 incluye una válvula 27 “dedicada” a la susodicha tubería 25. Cuando una válvula particular 27 es accionada, el agua fluye a través del relacionado educador 10 y mezcla un líquido concentrado 17 con dicha agua para crear una solución diluida. Cada solución diluida mezclada se dispensa a través de un tubo diferente 29. La cantidad de concentrado introducido al educador 10 puede ser controlada por las válvulas 32.

40

Como hemos visto en la Fig. 2, el educador 10 incluye un cuerpo generalmente tubular 33 con dos nervaduras opuestas 43 y 44. Tiene una extremidad de entrada 35 y una sección de salida 37, ésta con un ajuste de salida 39 unido al mismo. Tal ajuste 39, tiene una parte estrechada 41 para la conexión al tubo de salida 29.

45

Como se muestra en la Fig. 3, la sección de entrada 35 del educador 10 incluye una estructura de núcleo 48 con un barril 50 rodeado por las nervaduras 52. Hay salidas de fluido 54 en la parte superior del barril 50 así como un manguito elástico 56 y una anilla de sellado 53. Una carcasa externa 58 rodea el manguito elástico y contiene unas salidas de aire 60. Estos componentes previamente descritos se ilustran en la publicación EP n°. 1 353 012. Su función está descrita en esta solicitud de patente y sirve como espacio de aire con interrupción de sifón normalmente cerrado.

50

Un pasaje de salida 61 comunica con un elemento de embudo 64 o con la primera guía de flujo instalada en la sección cónica 63. Hay un sello 66 entre la carcasa externa 58 y la sección cónica 63. Una segunda guía de flujo 67 está conectada a la primera guía de flujo 64 y la segunda guía de flujo 67 está conectada al tubo venturi 65 por una parte de pasaje 69 proporcionada por la parte de embudo 80 de la primera guía de flujo 64, la sección cónica 63, y la segunda guía de flujo 67. Una abertura 70 está provista en una parte de pasaje 69 de la segunda guía de flujo 67.

55

60

La sección de entrada 35 está interconectada al cuerpo tubular 33 por la sección de conexión 62. Incluye conexiones de entrada 72 y 73 que comunican con los canales 75 y 76 que a su vez comunican con el pasaje 78. Un ensamblaje de la válvula de retención, 74 preferiblemente del tipo esférica, está conectada a la conexión de entrada 73. Se puede ver en la Fig. 3 que el ensamblaje de la válvula de retención 74 se muestra en el lado opuesto de aquel mostrado en la Fig. 2. También se puede observar la conexión de entrada 72.

65

Los educadores comparativos 10A, 10B y 10C ilustrados en las Figs. 4, 8, 9 y 10 incluyen muchos de los mismos componentes descritos en la Fig 3, con números similares en referencia a componentes similares excepto con un sufijo

ES 2 357 632 T3

“A”, “B” o “C”. Una de las diferencias entre forma de realización 10 y eductores comparativos 10A, 10B y 10C es que los eductores 10A, 10B y 10C no incluyen el elemento de embudo 64.

5 Como vemos mejor ilustrado en las figuras 5-7, la forma de realización 10 muestra la posición del vástago del embudo 80 del elemento de embudo 64 sobre una sección de la abertura 70. El propósito de ello está explicado en el siguiente funcionamiento.

10 En referencia a las Figs 8 y 9, el eductor 10B difiere del eductor 10A en la configuración y conexión entre la primera guía de flujo 64B y la segunda guía de flujo 67B. Otras diferencias son la pieza de moldeo de la carcasa externa 58B con las nervaduras 43B y 44A y la sección de conexión adicional 62B entre la sección de entrada 35B y sección venturi 36B.

15 Como se muestra en la Fig. 10, el eductor 10C difiere de los otros eductores 10, 10A y 10B en que no hay ninguna ventana en la segunda guía de flujo 67C. En cambio, la primera guía de flujo 64C está distanciada de la segunda guía de flujo 67C. Esto proporciona un desvío del agua fuera del tubo venturi 65C.

Funcionamiento

20 Una mejor comprensión de los eductores 10, 10A, 10B y 10C será detallada mediante una descripción de su funcionamiento. Refiriéndonos en primer lugar al eductor 10, y Figs. 3 y 5-7, estará conectado al equipamiento de distribución 11 tal y como ha sido descrito anteriormente, conjuntamente con la Fig. 1. El agua fluye hacia la tubería derivada 25 y dentro de la sección de entrada 35. De ahí fluye a través de las salidas de fluido 54 y entre el barril 50 y el manguito elástico 56. Luego fluye a través del pasaje de salida 61, al elemento de embudo 64, después del cual éste fluye a la sección de pasaje 69, sobre la abertura 70 y hacia el tubo venturi 65. Mientras el agua pasa al tubo venturi 65 éste crea una reducción en la presión suficiente para abrir el ensamblaje de la válvula esférica de retención 74 y arrastra un concentrado químico de un recipiente 15 hacia la conexión de entrada 73 y hacia el canal 76. Del canal 76 se mezcla con el agua que fluye a través del pasaje 78. La solución combinada de agua y concentrado sale a través del ajuste de salida 39 y del tubo de salida 29 proporcionando un pasaje de descarga como se ve en la Fig. 1.

30 El propósito de ensamblaje de la válvula esférica de retención 74 es el de servir como cebador para el vacío en el pasaje 76 y mantener el cebador en el recipiente 15. También impide que el agua presurizada de la fuente contamine del concentrado al químico de la entrada 73.

35 Un aspecto importante del eductor 10 es la posición de la parte de embudo 80 conjuntamente con la abertura 70. Esto controla la cantidad de agua que fluye a través del tubo venturi 65 y por consiguiente, la cantidad de presión negativa creada en ésta. Se apreciará que la extensión del tallo del embudo sobre la abertura 70 sea más grande, que el volumen del agua que fluirá al tubo venturi 65 sea mayor, y que la presión negativa sea mayor. El agua desviada pasa a través de la abertura 70 y forma una corriente secundaria que pasa a la cámara 68 y posteriormente al puerto de salida 71, donde se combina con la corriente de agua y el concentrado químico existente en el pasaje 78. Este flujo concéntrico de la corriente secundaria y la corriente primaria a través del tubo venturi 65 está ilustrada en la patente norteamericana n°. 5,927,338. También está descrita en relación al eductor 10B en la Fig. 9.

45 Los eductores 10A y 10B funcionan sustancialmente de la misma manera que como se describe para el eductor 10. En vez de que el vástago del embudo 80 cubra una parte de la abertura 70, las aberturas 70A y 70B han sido diseñadas con unas dimensiones específicas para dirigir una cantidad predeterminada de agua fuera de los tubos venturi 65A y 65B y así efectuar el vacío deseado. La Fig. 9 ha sido presentada para mostrar la corriente secundaria que se forma como resultado de que el agua sea desviada del tubo venturi 65B. La corriente fluirá hacia el exterior hacia la cámara 68B y seguirá la trayectoria mostrada por las flechas hasta que ésta salga hacia la manguera 82B. Al mismo tiempo el concentrado químico diluido por el agua que pasa a través del tubo venturi 65B saldrá en el tubo 83B. Como se ha afirmado previamente, este flujo de una corriente primaria y una corriente secundaria de agua y concentrado químico diluido y una corriente secundaria de agua está descrito en la patente norteamericana 5,927,338.

55 El eductor 10C mostrado en la Fig. 10 funciona sin ninguna ventana. Confía en el espaciado entre la primera guía de flujo 64C y la segunda guía de flujo 67C para llevar el agua lejos del tubo venturi 65C y así crear el efecto de vacío deseado. Ésta es una cualidad única ya que nunca ha sido realizada antes conjuntamente con un eductor sin espacio de aire.

60 El espacio de aire de interrupción de sifón proporcionado por el barril 50 y el manguito elástico 56 funcionan de la manera descrita en la publicación EP n° 1 353 012 previamente mencionada. Cuando el agua fluye a través de las salidas de fluidos 54, expandirá el manguito 56 y el agua fluirá entre el manguito y el barril 50 hacia un elemento de embudo 64 y en última instancia al tubo venturi 65. Cuando no hay ningún flujo de agua del suministro de agua 21 y 25, el manguito elástico 56 se contrae y se encaja ligeramente alrededor del barril 50 para prevenir cualquier flujo invertido del agua. Si una acción de sifón tiene lugar en las líneas de agua 21 y 25, como ocurre cuando hay una despresurización imprevista del suministro de agua principal, el manguito elástico 56 ya está sellado contra el barril 50, como hemos comentado ya. En cambio, el fluido pasa al espacio que hay entre el manguito 56 y la carcasa externa 58 y sale a través de las salidas de aire 60.

ES 2 357 632 T3

Entonces veremos que se ha provisto un eductor donde el perfil de vacío puede ser cambiado sin rediseñar el venturi entero.

5 Los eductores 10 y 10A han sido mostrados con dos aberturas de entrada o conexiones 72 y 73. Si se desea, se podría utilizar sólo uno como se muestra en conjunto con el eductor 10B. En ese caso, el otro estaría conectado. Alternativamente, las conexiones de entrada se pueden conectar a dos recipientes 15 cada uno con el mismo líquido químico concentrado o, alternativamente, con un concentrado químico diferente. Las nervaduras 43A, 44A y la sección de entrada 35A se muestran como una pieza y carcasa externa 58 como otra pieza. Si se desea, éstos podrían ser moldeados en un material plástico adecuado en una pieza entera como se indica en las Figs. 8, 9 y 10. Otras variaciones y modificaciones de esta invención son obvias para los expertos en la técnica. Esta invención no debe de ser limitada
10 excepto según lo expuesto en las siguientes reivindicaciones.

15 Referencias citadas en la descripción

Esta lista de referencias citada por el solicitante ha sido recopilada exclusivamente para la información del lector. No forma parte del documento de patente europea. La misma ha sido confeccionada con la mayor diligencia; la OEP sin embargo no asume responsabilidad alguna por eventuales errores y omisiones.

20 Documentos de patentes citados en la descripción

- US 5927338 A [0002][0039][0040]
- US 6279598 B [0002]
- 25 ■ US 6240983 B [0003]
- EP 1353012 A1 [0003]
- 30 ■ EP 20030034078 A1 [0003]
- EP 1353012 A [0006][0030][0042]

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Eductor (10) para mezclar líquidos primeros y segundos que comprende: un elemento de cuerpo (33) que proporciona un eje longitudinal;

una extensión de trayectoria de flujo que se extiende longitudinalmente a través del elemento de cuerpo, la trayectoria de flujo definida por una primera guía de flujo (64) y una segunda guía de flujo (67), la segunda guía de flujo construida y dispuesta para recibir líquido desde la primera guía de flujo;

10 un elemento de prevención de retroflujo cerrado (50, 56, 58, 60) operativamente asociado a la primera guía de flujo;

15 un tubo venturi (65) en la trayectoria de flujo para recibir líquido de la segunda guía de flujo, la segunda guía de flujo y el tubo venturi estando conectados entre sí por una parte de pasaje (69);

una abertura (70) en la parte de pasaje; y

20 al menos un canal (76) lateral al eje longitudinal para que el líquido concentrado fluya en el tubo venturi;

la trayectoria de flujo incluye además un pasaje de descarga (29) que se extiende del tubo venturi al exterior del elemento de cuerpo, **caracterizado** por el hecho de que la segunda guía de flujo se define por una parte tubular (80) que se extiende sobre la abertura en la parte de pasaje, la extensión de la parte tubular sobre la abertura en el pasaje estando diseñada para proveer el perfil de vacío deseado en el tubo venturi.

25 2. Eductor tal y como se define en reivindicación 1 cuyas segunda guía de flujo y parte tubular tienen forma de un elemento de embudo (64).

3. Eductor tal y como se define en reivindicación 1 cuyo canal lateral incluye una válvula de retención (74).

30 4. Eductor tal y como se define en reivindicación 1 que tiene dos canales laterales (75, 76).

5. Eductor tal y como se define en reivindicación 1 cuyo elemento de prevención de retroflujo incluye una funda elástica (56).

35 6. Método de establecimiento de un perfil de vacío en un eductor que incluye extender la parte tubular sobre la abertura en la parte de pasaje como se define en la reivindicación 1.

40 7. Método de establecimiento de un perfil de vacío en un eductor de prevención de retroflujo cerrado utilizando el eductor según la reivindicación 1.

45

50

55

60

65

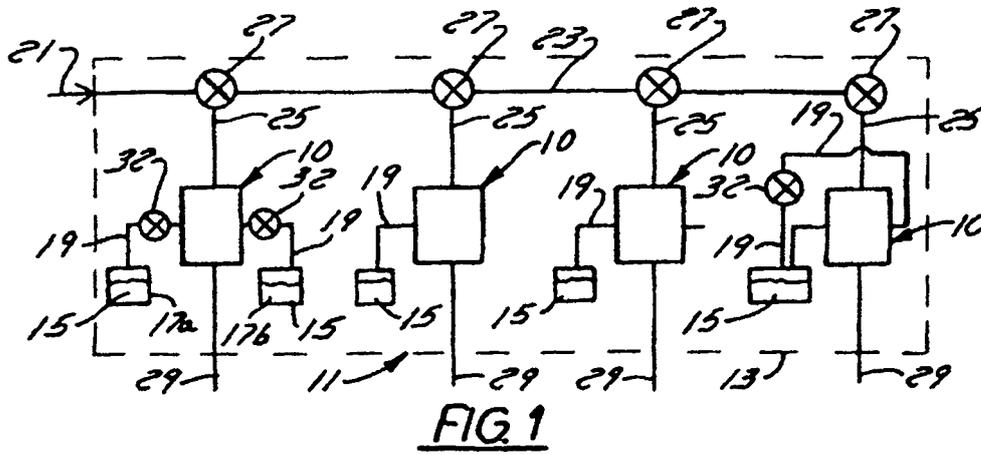


FIG. 1

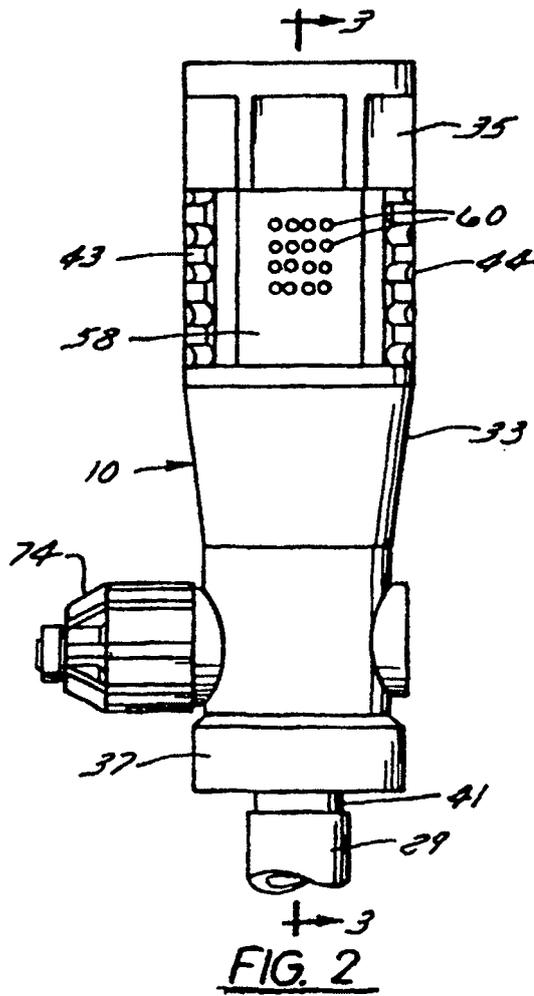


FIG. 2

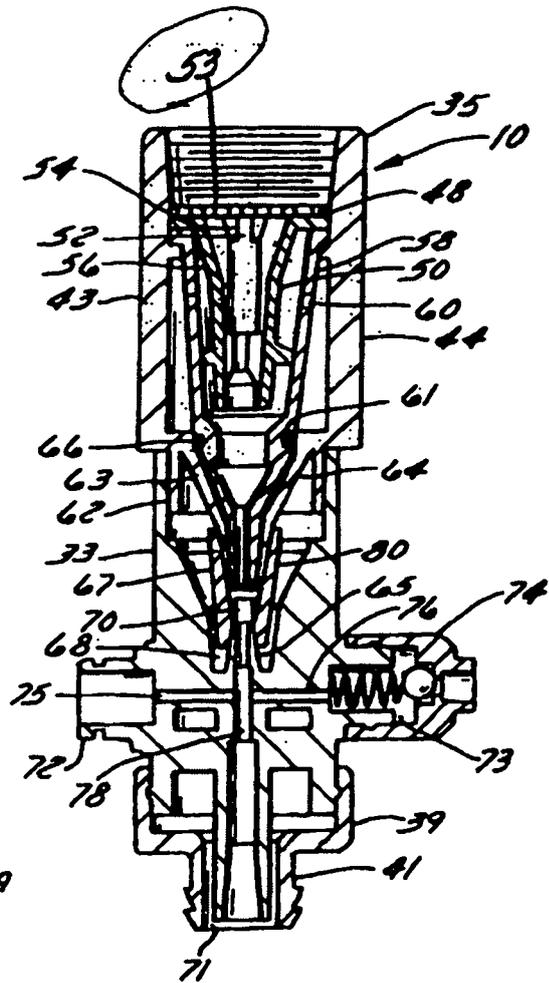


FIG. 3

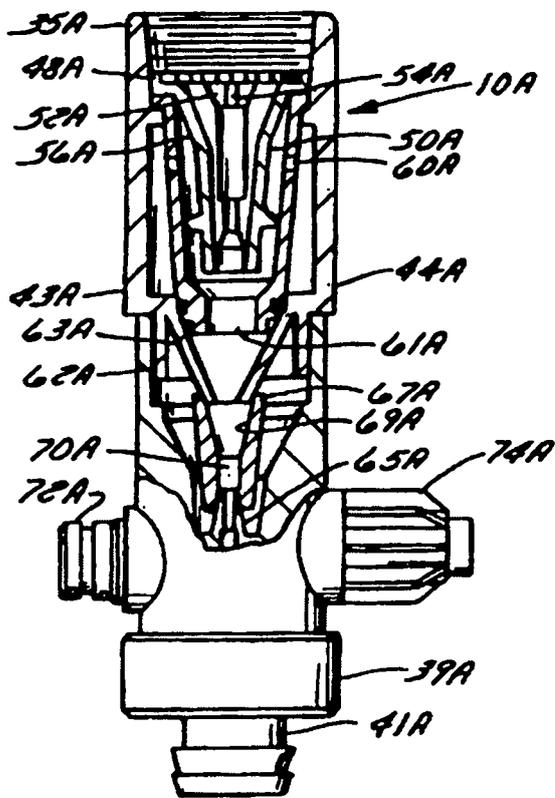
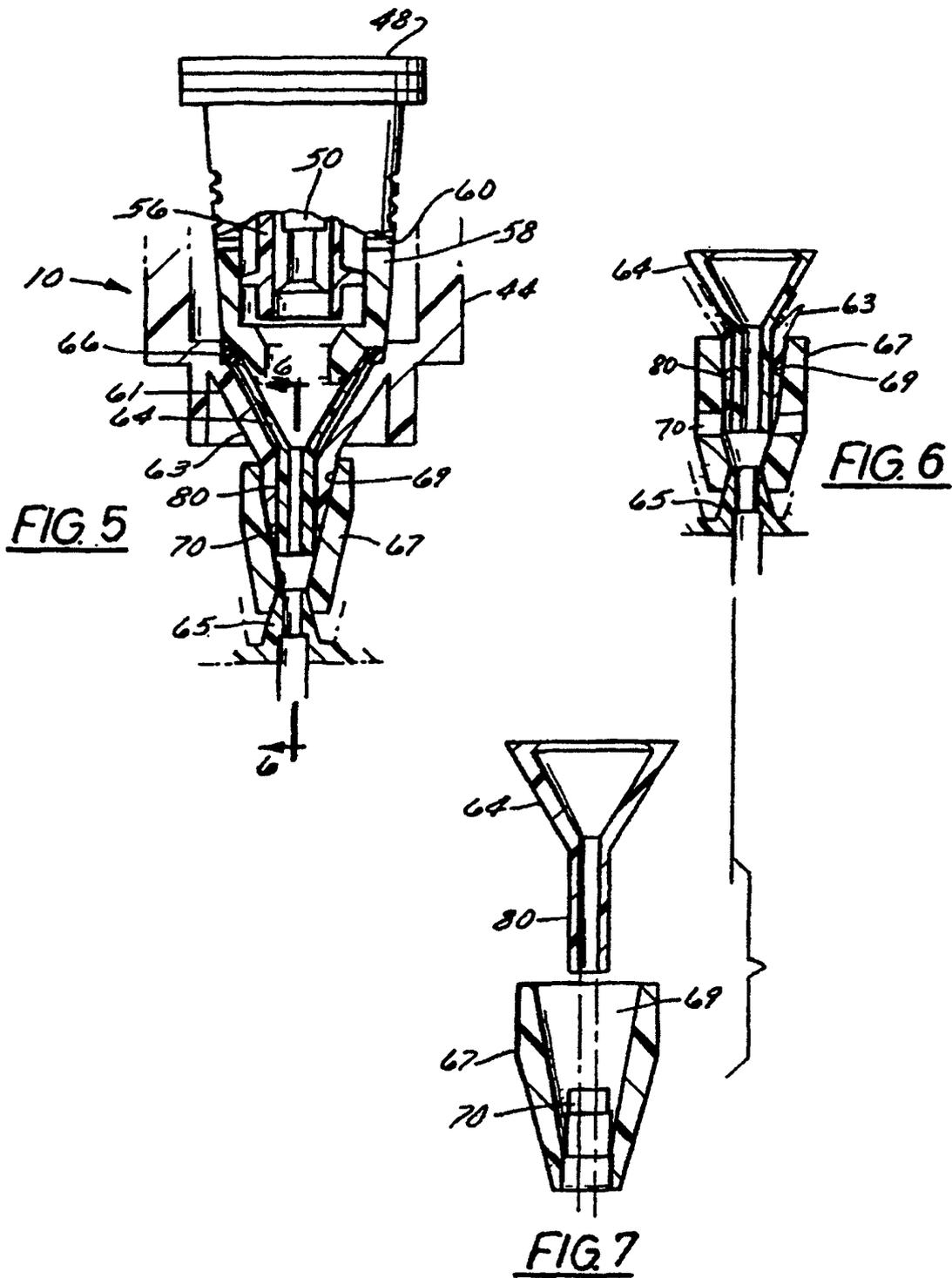
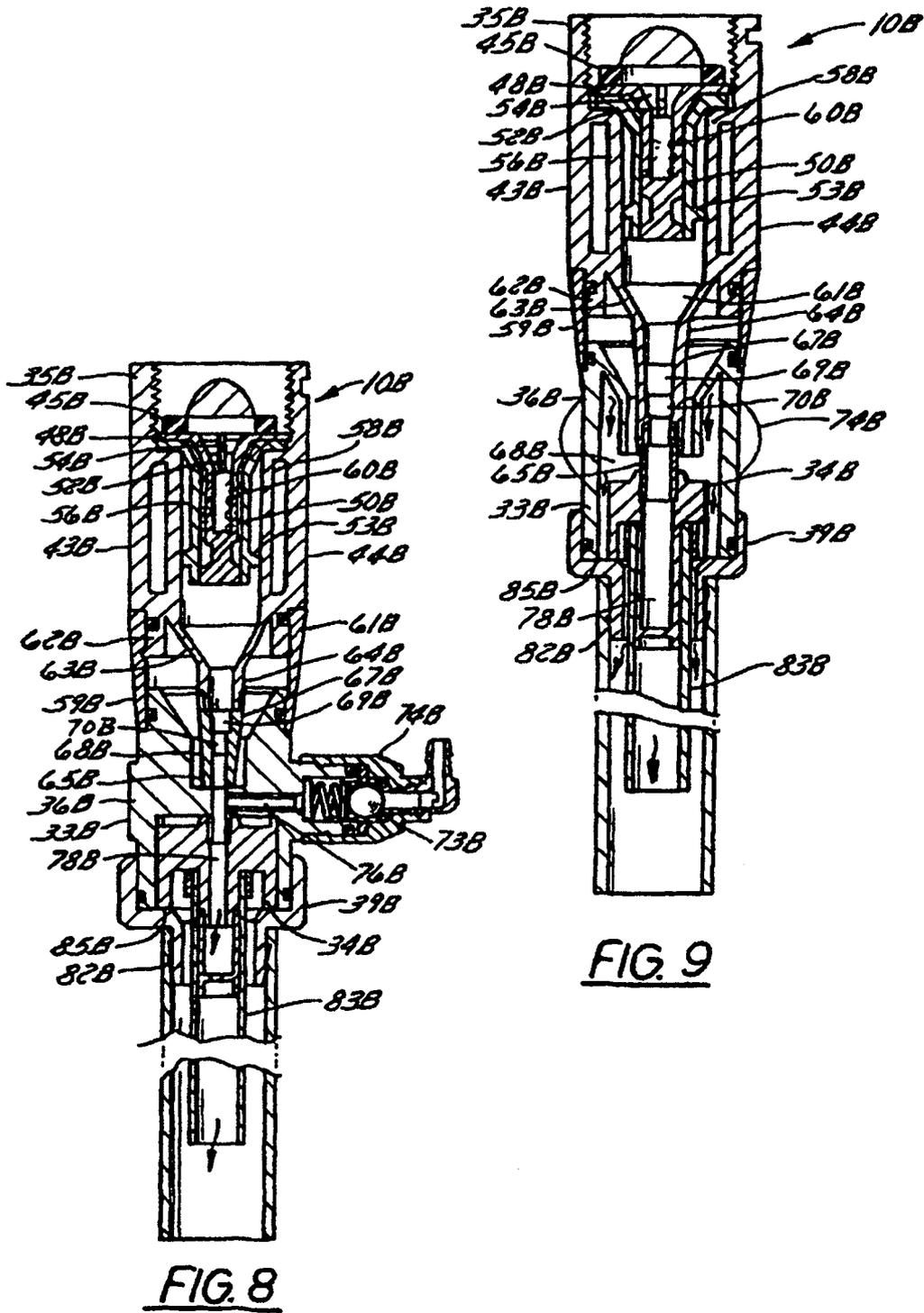


FIG. 4





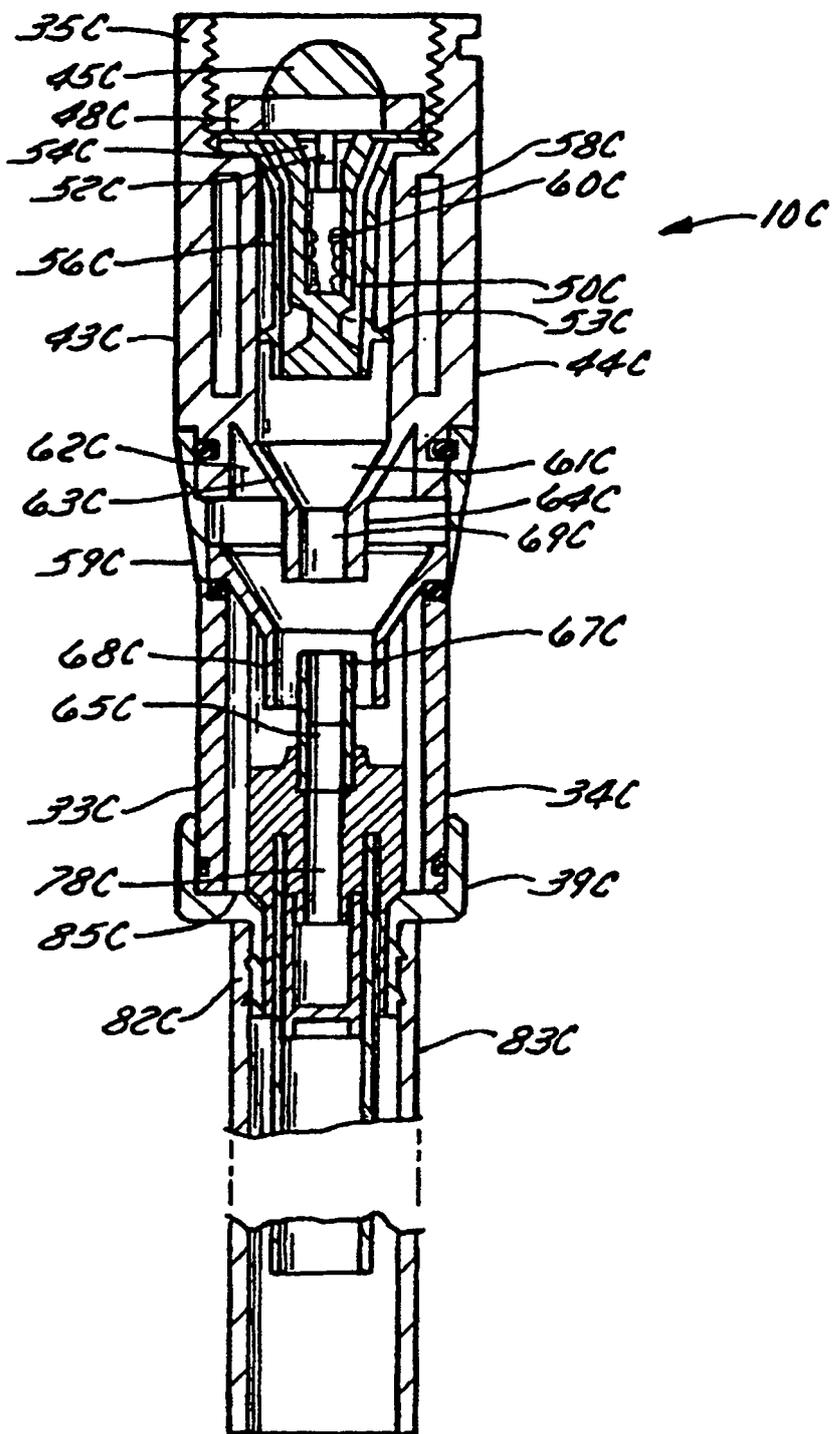


FIG. 10