

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 395 994**

51 Int. Cl.:

B01F 1/00 (2006.01)

A47L 15/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.10.2005** **E 10160228 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.09.2012** **EP 2216089**

54 Título: **Dispensador de producto sólido**

30 Prioridad:

18.10.2004 US 619783 P

18.10.2004 US 619727 P

15.06.2005 US 152917

15.06.2005 US 152940

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

18.02.2013

73 Titular/es:

ECOLAB INC. (100.0%)
370 N WABASHA STREET
ST. PAUL, MN 55102, US

72 Inventor/es:

THOMAS, JOHN E.;
PLANTIKOW, ROBERT J.;
BERG, THOMAS P.;
BATCHER, THOMAS;
BRADY, DANIEL F.;
RUSSELL, SCOTT T. y
EVERSON, TERRENCE P.

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 395 994 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

Dispensador de producto sólido

Esta invención se refiere generalmente a la invención de dispensar un producto sólido con un diluyente, y más particularmente a un aparato para controlar la velocidad de dispensación cuando el diluyente cambia de temperatura.

Se conocen bien los dispensadores que utilizan un diluyente para producir la erosión de un producto, tal como un desinfectante o detergente. El producto que se dispensa es normalmente un producto sólido y puede adoptar la forma de o bien un bloque sólido de agentes químicos, gránulos o bien un producto moldeado. Un ejemplo de un dispensador de este tipo se encuentra en la patente estadounidense 4.826.661 de Copeland *et al.* Esta patente da a conocer un dispensador de agentes químicos de bloque sólido para sistemas de limpieza. El dispensador incluye una boquilla de pulverización para dirigir una pulverización disolvente uniforme sobre una superficie de un bloque sólido de composición de limpieza. La boquilla pulveriza sobre la superficie expuesta del bloque sólido, disolviendo una parte del bloque y formando una disolución de uso. Esto es sólo un ejemplo de un dispensador que usa un diluyente y además sólo un ejemplo del tipo de productos que pueden dispensarse. Se reconoce que hay muchos dispensadores diferentes que utilizan diluyentes para producir la erosión de y dispensar una parte de un producto, que también puede tener cualquier número de formas.

El documento US 2004/0124263 A1 da a conocer un dispositivo para mezclar un concentrado de pintura libre de agua que puede diluirse en agua con agua en el momento de la pulverización sobre una superficie que puede pintarse.

El documento US 4.569.781 da a conocer lavadoras automáticas que tienen un dispositivo de dispensación diseñado para dispensar un detergente acuoso líquido formado a partir de un detergente moldeado sólido usando una pulverización líquida incidente.

El documento US 5.607.651 describe un sistema de dispensación de productos múltiple que incluye un dispensador para formar una disolución de uso a partir de una composición química sólida. El sistema incluye una pluralidad de dispensadores de disolución de uso y un controlador para seleccionar uno de los dispensadores según un régimen preestablecido.

Cuando se dispensa una disolución de uso, a menudo es importante mantener una determinada concentración de la disolución de uso. Los dispensadores de la técnica anterior que han realizado esto controlando la cantidad de agua que se pulveriza sobre el sólido y que se añade a la disolución de uso han usado normalmente un sistema electrónico para controlar las válvulas. Aún adicionalmente, cuando se añade el diluyente adicional a la disolución de uso, en los dispensadores de la técnica anterior, a menudo surge el problema de la espumación.

Con determinados productos que se dispensan, se desea mantener la concentración de la disolución de uso dentro de un determinado intervalo. Sin embargo, cuando aumenta la temperatura del diluyente, normalmente agua, aumenta la cantidad de erosión sobre el sólido, aumentando así la concentración de la disolución de uso. Esto es particularmente común con determinados desinfectantes, tales como los que contienen sales cuaternarias, comercializadas por el cesionario de la presente solicitud, Ecolab Inc., de St. Paul, Minnesota y Kay Chemical. Sin embargo, la presente invención es útil con otros agentes químicos que pueden producir la erosión a diferentes velocidades, dependiendo de la temperatura del diluyente que se pulveriza sobre el agente químico.

La presente invención trata los problemas asociados con los dispensadores de la técnica anterior y proporciona un método y aparato para controlar la velocidad de dispensación de un producto sólido con una temperatura cambiante de un diluyente.

La invención es un dispensador para pulverizar un diluyente sobre un sólido para crear una disolución de uso. El dispensador incluye un alojamiento para contener los sólidos y una boquilla de pulverización para usarla para hacer que el diluyente incida sobre un sólido para formar la disolución de uso. Un paso de diluyente entrante está conectado operativamente a la boquilla de pulverización. Un paso de salida de dispensador, que tiene una salida de dispensador, está colocado por debajo de la boquilla de pulverización para proporcionar un trayecto para la disolución de uso. Se proporciona un paso de diluyente entrante adicional. Un elemento de control de espuma incluye una cámara y un conducto de descarga, que tiene una abertura en comunicación fluida con la cámara. El conducto de descarga se extiende generalmente hacia abajo en el paso de salida de dispensador. El elemento de control de espuma también incluye el paso de diluyente entrante adicional en comunicación fluida con la cámara, en el que el diluyente sale del conducto de descarga y se mezcla con la disolución de uso, cuando tanto la disolución de uso como el diluyente se mueven generalmente hacia abajo.

La invención proporciona:

1. Un dispensador para pulverizar un diluyente sobre un sólido para crear una disolución de uso, comprendiendo el dispensador:

- a) un alojamiento 11 para contener el sólido;
- b) una boquilla de pulverización 21 para su uso en hacer incidir el diluyente sobre un sólido para formar la disolución de uso;
- c) un paso de diluyente entrante 18c conectado operativamente a la boquilla de pulverización 21;
- 5 d) un paso de salida de dispensador que tiene una salida de dispensador, colocado por debajo de la boquilla de pulverización 21 para proporcionar un camino para la disolución de uso;
- e) un paso de diluyente entrante adicional 18d; y
- f) un elemento de control de espuma, que comprende:
 - i) una cámara;
 - 10 ii) un conducto de descarga, que tiene una abertura en comunicación fluida con la cámara, extendiéndose el conducto de descarga generalmente hacia abajo en el paso de salida de dispensador; y
 - iii) el paso de diluyente entrante adicional en comunicación fluida con la cámara, en el que el diluyente que sale del conducto de descarga se mezcla con la disolución de uso, cuando tanto la disolución de uso como el diluyente se mueven generalmente hacia abajo.
- 15 2. Dispensador 10 según la reivindicación 1, que comprende además una pluralidad de aletas 32h conectadas operativamente a la cámara, extendiéndose las aletas 32h hacia fuera desde la cámara, estando dimensionadas y configuradas las aletas 32h para formar un ajuste por fricción dentro de la perforación 19a, manteniendo así el elemento de control de espuma en su posición.
- 3. Dispensador 10 según la reivindicación 2, en el que las aletas 32h proporcionan un camino de flujo para la disolución de uso alrededor del elemento de control de flujo.
- 20 4. Dispensador 10 según la reivindicación 1, que comprende además un primer control de flujo 70 colocado en el paso de diluyente entrante 18c y un segundo control de flujo 73 colocado en el paso de diluyente entrante adicional 18d.
- 5. Dispensador 10 según la reivindicación 4, que comprende además los controles de flujo 70, 73 contruidos a partir de un producto elastomérico.
- 25 6. Dispensador 10 según la reivindicación 5, que comprende además los controles de flujo 70, 73 que tienen un orificio variable 70a, 73a que cambia de tamaño en respuesta a cambios de presión, en el que se mantienen los intervalos de flujo.

Breve descripción de los dibujos

- 30 La figura 1 es una vista en perspectiva frontal de un dispensador según la presente invención;
- la figura 2 es una vista en perspectiva, mostrada generalmente desde atrás con la parte posterior y la parte inferior retiradas, del dispensador mostrado en la figura 1;
- la figura 3 es una vista ampliada de una realización de la presente invención que se utiliza con el dispensador mostrado en la figura 1;
- 35 la figura 4 es una vista en alzado frontal en despiece ordenado de una parte de la invención mostrada en la figura 3;
- la figura 5 es una vista en sección transversal de una parte de la sección 3, tomada generalmente a lo largo de las líneas 5--5;
- la figura 6 es una vista en perspectiva ampliada, con partes separadas de una de una parte del dispensador mostrado en la figura 2;
- 40 la figura 7 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del colector mostrado en la figura 6;
- la figura 8 es una vista en planta desde abajo del colector ensamblado mostrado en la figura 7;
- la figura 9 es un diagrama que muestra velocidades de flujo frente a presión para diversos controles de flujo usados en la invención;
- 45 la figura 10 es un diagrama que muestra los gramos dispensados para un relleno de 20 galones utilizando la válvula térmica de la presente invención;

la figura 11 es un diagrama que muestra la concentración de la disolución de uso en diversas condiciones; y

la figura 12 es un diagrama que muestra concentraciones de una disolución de uso utilizando diferentes parámetros que el diagrama en la figura 11.

Descripción detallada de una realización preferida

5 Con referencia al dibujo, en el que los números de referencia similares representan partes similares en todas las vistas diferentes, con 10 se da a conocer generalmente un dispensador. El dispensador 10 incluye un alojamiento 11. El alojamiento 11 tiene dos tapas 12, 13 conectadas operativamente al alojamiento 11 con medios adecuados tales como articulaciones 13, 14a. El alojamiento 11 rodea el dispensador 10. Sin embargo, tal como se muestra en la figura 2, la parte posterior y la parte inferior se han retirado por motivos de claridad. El alojamiento 11 tiene una

10 cavidad interior 11a en la que se colocan dos soportes de producto 14, 15. Los soportes de producto 14, 15 son para recibir un producto sólido adecuado tal como un detergente, desinfectante u otros agentes químicos adecuados de los que se desea realizar una disolución de uso. El dispensador 10 se muestra teniendo dos soportes de producto 14, 15. Sin embargo, se entiende que o bien un único soporte de producto o bien más soportes de producto también pueden estar incorporados en un dispensador 10 que utiliza la presente invención. El dispensador 10 tiene un tamiz

15 16 que se extiende por la cavidad 11a y está conectado a los lados del alojamiento 11. Los soportes de producto 14, 15 pueden estar soportados por el tamiz 16. El tamaño y abertura de malla del tamiz 16 dependen del agente químico, que va a dispensarse y los demás factores, bien conocidos en la técnica. Colocado operativamente por debajo de cada soporte de producto 14, 15 hay un elemento cónico 17. El elemento cónico 17 se muestra, en la figura 2, colocado por debajo del soporte de producto 15. Un elemento cónico similar está colocado por debajo del

20 soporte de producto 14, pero no se observa en la figura 2. El elemento cónico 17 forma una cavidad cónica. Un colector 18 está conectado operativamente por debajo de la parte inferior del elemento cónico 17 con medios bien conocidos en la técnica. El elemento cónico 17 se asienta en la abertura cilíndrica o perforación 18a y se apoya en la base 18b. La abertura cilíndrica 18a se extiende hacia abajo hacia la parte inferior del colector 18, tal como se observa en la figura 6. El extremo de la abertura 18a forma la salida para la disolución de uso. El elemento cónico 17

25 también actúa como un elemento de recogida para dirigir la disolución de uso a la abertura cilíndrica 18a del colector 18. Un elemento de bloque 19 está unido de manera adecuada al colector 18 con medios bien conocidos en la técnica tal como un tornillo 20. El elemento de bloque 19 tiene tres perforaciones 19a, 19b, 19c que se extienden a través del elemento de bloque 19. Un paso 18c está formado en el colector 18 y está en comunicación fluida con la perforación 19a. El paso 18c está en su otro extremo en comunicación fluida con una boquilla 21. Una junta tórica 23

30 está colocada entre el elemento de bloque 19 y el colector 18 alrededor de la perforación 19a para proporcionar un sello estanco a los líquidos. Un accesorio 24, que tiene un primer elemento 24a conectado operativamente a un segundo elemento 24b, está colocado en la perforación 19a. El accesorio 24 está adaptado y configurado para conectarse a un conducto, tal como se describirá a continuación en el presente documento. Una junta tórica 25 está colocada en el extremo del accesorio 24 dentro de la perforación 19a. Un segundo paso 18d está formado en el

35 colector 18 y tiene un extremo en comunicación fluida con la perforación 19b y abriéndose el otro extremo al interior de la abertura cilíndrica 18a. Una junta tórica 26 está colocada alrededor del paso 18d y la perforación 19b. Un accesorio 27, que tiene un primer elemento 27a y un segundo elemento 27b, está colocado en un extremo de la perforación 19b y está colocado en una junta tórica 28. Un tercer paso 18e está formado en el colector 18 y está en comunicación fluida con la perforación 19c. El segundo paso 18b se abre al interior de la abertura cilíndrica 18a. Un

40 accesorio 29, que tiene un primer elemento 29a y un segundo elemento 29b, está colocado en una junta tórica 30 en la perforación 19c. Una junta tórica 31 está colocada entre el colector 18 y el elemento de bloque 19 próxima a la perforación 19c y el paso 18e. El tercer paso 18e se abre al interior de la abertura cilíndrica 18a. Sin embargo, mientras que los pasos 19d, 19e entran en la abertura cilíndrica 18a, una pieza de inserción 32 está colocada en la abertura cilíndrica 18a. Se utilizan tres controles de flujo en los tres pasos formados en el colector 18 y el bloque 19.

45 Un primer control de flujo 70 está colocado en una pieza de inserción 71 y sujeto en el primer paso 18c. Un segundo control de flujo 73 está colocado en la segunda pieza de inserción 74 y colocado en el segundo paso 18d. Finalmente, el tercer control de flujo 75 está colocado en la segunda pieza de inserción 76 y colocado a su vez en el tercer paso 18e. Una junta tórica 72 está colocada por detrás del accesorio 71. Los controles de flujo 70, 73, 75 son controles de flujo hechos de un material adecuado tal como caucho de EPM y son flexibles y cambian de forma con respecto a los cambios de presión del diluyente. Los controles de flujo 70, 73, 75 controlan el flujo del diluyente

50 independientemente de la presión dentro de un intervalo de flujo razonable y tendrán orificios variables 70a, 73a, 75a que cambian de tamaño dependiendo de la presión del diluyente. Puede utilizarse cualquier control de flujo, tal como los disponibles de Vernay Laboratories, Inc. Los controles de flujo se denominan controles de flujo dinámicos. Los controles de flujo dinámicos limitan sus orificios variables basándose en la presión, proporcionando así un intervalo de velocidades de flujo por un intervalo de presiones sin el uso de un sistema electrónico para controlar los

55 controles de flujo. Los controles de flujo específicos que se utilizan serán dependientes de la velocidad de flujo de galones por minuto que se desea. Por ejemplo, si se desea una velocidad de flujo de 1,13 l (0,3 galones) por minuto, puede utilizarse un número de pieza adecuado tal como VL3007-111. Se usarían otros controles de flujo si se requirieran velocidades de flujo diferentes. Como ejemplo, el control de flujo 70 puede ser un control de flujo de 1,13 l (0,3 galones) por minuto, el control de flujo 73 un control de flujo de 7,57 l (2,0 galones) por minuto y el tercer control de flujo 75 un control de flujo de 13,24 l (3,5 galones) por minuto. Esto se comentará de manera más completa a continuación en el presente documento.

60

La pieza de inserción 32, tal como se muestra en las figuras 6 y 7, tiene una primera sección 32a y una segunda

sección 32b. La segunda sección 32b tiene una abertura de descarga 32c en su extremo.

La pieza de inserción 32 es un amortiguador de agua y reduce las turbulencias que contribuyen a la generación de espuma. La primera sección 32a forma un alojamiento que recibe el diluyente desde los pasos 18d, 18e. Los pasos 18d y 18e pueden entrar desde el lado, tal como se muestra en las figuras, o desde otras direcciones, tales como desde la parte superior. La primera sección 32a tiene una abertura rectangular que está dimensionada y configurada para ajustarse alrededor de los pasos 18d, 18e cuando la pieza de inserción 32 se sitúa dentro de la perforación 18a. El paso alrededor de la pieza de inserción 32 está definido por el área entre las aletas y la pared de la abertura cilíndrica 18a. De esta manera, la pieza de inserción no bloquea el flujo de la disolución de uso. La abertura cilíndrica 18a proporciona el paso de salida de dispensador y tiene una salida de dispensador en su extremo, donde un conducto adecuado (no mostrado) tomará la disolución de uso y la entregará para su uso final apropiado. La primera sección 32a está encerrada y por tanto el diluyente desde los pasos 18d, 18e entra en la primera sección 32a a través de la abertura rectangular 32d y sale a través de una abertura 32e que está en comunicación fluida con la segunda sección 32b. La segunda sección 32b incluye una primera sección cónica 32f conectada operativamente a una sección tubular 32g que es un conducto de descarga. Tres aletas 32h se extienden radialmente hacia fuera desde la primera sección 32a. Las aletas 32h forman un ajuste por fricción con la perforación 18a y mantienen la pieza de inserción 32 en su posición. Las aletas proporcionan un paso para la disolución de uso que entra por la parte superior de la abertura cilíndrica 18a. La disolución de uso puede desplazarse por el exterior de la pieza de inserción 32. Con referencia a la figura 8, la parte superior de la pieza de inserción 32 se ha retirado por motivos de claridad al preparar esta figura, de modo que la boquilla 21 es visible.

El dispensador 10 tiene una entrada de diluyente principal 33 que tiene una abertura 33a que está adaptada y configurada para recibir una línea de entrada (no mostrada) que transporta el diluyente, normalmente agua. Se usa un mango 34 como válvula de retención para abrir y cerrar la abertura de entrada 33a. La entrada principal 33 tiene dos descargas 33b, mostrándose sólo una de ellas en la figura 2. En la figura 3 se muestra un esquema del flujo. Sin embargo, en las figuras, por motivos de claridad, el conducto o sistema de tubos se ha sustituido por líneas que tienen flechas. En la figura 3, se muestran secciones del sistema de tubos o conducto como ilustrativas del aspecto del conducto. Sin embargo, la inserción del conducto en la figura 2 impediría ver diferentes partes y por consiguiente se ha sustituido por las líneas con flechas. La descarga 33b que se muestra está en comunicación fluida, con medios adecuados tales como un conducto 35 a una entrada 36a de un freno de vacío 36. La otra descarga de la entrada 33c está en comunicación fluida con medios adecuados tales como un conducto 37 a una entrada 38a de un segundo freno de vacío 38. El primer freno de vacío 36 tiene una salida 36b que está en comunicación fluida con un colector 39 con medios adecuados tales como un conducto 40. Se entiende que el colector 39 puede adoptar cualquier número de formas diferentes, bien conocidas en la técnica. El colector 39 es para tomar un único flujo de diluyente y dividirlo entre dos o más corrientes de diluyente. La abertura de entrada 39a del colector 39 está en comunicación fluida con tres salidas 39a, 39b, 39c. La salida 39a está en comunicación fluida con una válvula térmica 41 como se describirá de manera más completa a continuación en el presente documento. La salida 39a está en comunicación fluida con medios adecuados tales como un conducto 42. La salida 39b está en comunicación fluida con la perforación 19a con medios adecuados tales como un conducto 43 y la salida 39c está en comunicación fluida con la válvula térmica 41 con medios adecuados tales como un conducto 44. Ahora, con referencia especial a las figuras 4 y 5, se muestra un conjunto de válvula térmica 41. El conjunto de válvula térmica 41 incluye una válvula típica 45 que tiene una entrada 45a y una salida 45b. Un paso 46 sitúa la entrada 45a en comunicación fluida con la salida 45b. Un resorte 47 está colocado dentro de la perforación 48. El resorte 47 tiene un extremo contra la válvula 45 y otro extremo contra un tapón 49. Una junta de caucho 50 tiene una abertura central y está colocada alrededor de la descarga 51 de la bobina 52. Una varilla 53 está colocada a través de la bobina 52 y se introduce en el tapón 49. Como se observa en las figuras 4 y 5, el movimiento hacia la izquierda mediante la varilla 53 hará que el tapón 49 salga de la descarga 51 y permitirá el paso de agua desde la entrada 45a a la salida 45b. Se entiende que puede utilizarse cualquier válvula adecuada 45 con el conjunto de válvula térmica 41. La bobina 52 está conectada operativamente a la válvula 45 mediante roscas de tornillo 52a y tiene una junta tórica 54 colocada entre la válvula 45 y la bobina 52. Un alojamiento cilíndrico 55 tiene un primer extremo 55a que está roscado y está adaptado y configurado para conectarse operativamente a la válvula 45 enroscándolo en ranuras de acoplamiento en la bobina 52. El extremo 55 tiene una abertura a través de la que se coloca la varilla 53. El alojamiento cilíndrico 55 tiene una cavidad 55b en la que se coloca un motor térmico 56. La cavidad 55a tiene un extremo distal 55c que está dimensionado y configurado para soportar un primer extremo 56a del motor térmico 56. El alojamiento cilíndrico tiene una abertura de entrada 55d y una abertura de salida 55e para permitir que el agua pase a través. El motor térmico 56 puede ser cualquier elemento sensible térmico adecuado que se expanda o cambie su longitud a medida que cambia su temperatura. Un ejemplo adecuado es el modelo n.º MMV de Watts Regulator Company, Laurence, Massachusetts. El tapón 57 incluye un elemento generalmente cilíndrico 57a conectado operativamente a un elemento de disco 57b. El elemento cilíndrico 57a está dimensionado y configurado para encajar dentro de la cavidad 55a. Una junta tórica 58 está colocada entre el alojamiento cilíndrico 55 y el tapón 57 para proporcionar un sello estanco al agua. El tapón 57 está sujeto al alojamiento 55 con medios adecuados tales como tornillos 59. Un elemento de ajuste 60 está conectado operativamente al tapón 57. El elemento 60 tiene un cuerpo cilíndrico que está adaptado y configurado para encajar dentro del elemento cilíndrico 57a del tapón 57. El elemento de ajuste 60 tiene un elemento cilíndrico 60a que tiene una sección roscada 60b que coincide con ranuras correspondientes formadas en el tapón 57. El elemento cilíndrico 60a está sellado con respecto al tapón 57 mediante una junta tórica 61. Tal como puede observarse en la figura 5, el elemento cilíndrico 60a está dimensionado y configurado para

recibir el motor térmico 56. Un cojinete de bolas o dispositivo similar 61 está colocado en la cavidad interior 60b del elemento cilíndrico 60a. El elemento de ajuste 60 tiene un extremo 60b que está sujeto a un pomo 62 con medios adecuados tales como un tornillo 63. Por tanto, puede observarse que cuando se gira un pomo 62, el elemento de ajuste 60 se moverá dentro y fuera del tapón 57 moviendo así el motor térmico 56 más cerca o más lejos del extremo de la varilla 53 y cambiando así la temperatura a la que la varilla 53 abrirá la válvula 45. También se entiende que otra manera de ajustar el conjunto de válvula 41 es cambiar la longitud de la varilla 53.

Un adaptador 80 está sujeto a la parte inferior del colector 18. El adaptador 80 tiene una perforación central que está alineada con la abertura cilíndrica 18a y proporciona un mecanismo para recoger la disolución de uso y guiarla al interior de un conducto adecuado (no mostrado) que está conectado en el extremo del adaptador 80. El conducto que estaría conectado al adaptador 80 no sólo retiraría la disolución de uso, sino también el diluyente que se descarga de la pieza de inserción 32.

El producto en el soporte 14 no utiliza un conjunto de válvula térmica y por tanto tiene una construcción ligeramente diferente con respecto al flujo del diluyente o agua. El agua fluye desde la salida 38b del segundo freno de vacío 38 a un colector 65. El colector 65 es similar en su construcción al colector 39. El colector 65 está en comunicación fluida con la salida 38b del segundo freno de vacío con medios adecuados tales como un conducto 64. El colector 65 tiene una entrada 65a que está en comunicación fluida con tres salidas 65a, 65b, 65c. Sin embargo, como no se utiliza un conjunto de válvula térmica, sólo se utilizan dos puertos de salida del colector 65. El tercer puerto de salida 65c está conectado, con un conector adecuado (no mostrado). De manera similar, se utilizan un colector 18 y un bloque 19, aunque no se utiliza el tercer paso 18e. La salida 65b está en comunicación fluida mediante un conducto adecuado 66 con el accesorio 34 del bloque 19. La salida 65c está en comunicación fluida con un conducto adecuado 67 con el accesorio 27. De nuevo, se utilizan controles de flujo adecuados 70, 73 en el bloque 18 usado con el dispensador asociado con el segundo soporte de producto 15.

En operación, el dispensador 10 entrega disoluciones de uso desde sólidos a través del uso de controles de flujo para el diluyente. El diluyente se divide en o bien dos o bien tres corrientes dependiendo de si el producto que se dispensa es o no sensible a la temperatura para la erosión. Cuando se desea la disolución de uso, se gira el mango 34 permitiendo así que el diluyente pase a través de la entrada principal 33. Se entiende que la presente invención puede utilizarse con uno o más productos diferentes, dos de los cuales se muestran en los dibujos. Además, se entiende que la presente invención puede utilizarse con o sin la característica de control de temperatura del conjunto de válvula térmica 41. El producto que se dispensa desde el soporte 15 se describirá con respecto al uso de la válvula térmica 41 y el producto que va a dispensarse desde el soporte de producto 14 se describirá con respecto a no usar la válvula térmica 41.

El agua que fluye al interior de la entrada principal 33 se desviará tanto al primer freno de vacío 36 como al segundo freno de vacío 38, aunque se entiende que puede utilizarse sólo uno con la presente invención. Desde el primer freno de vacío 36, el agua pasa al primer colector 39a a través de la entrada 39a y se descarga por las tres salidas 39a, 39b, 39c. El agua que se descarga por la salida 39b pasa a través del segundo colector a través de la perforación 19a y el paso 18c. Aquí, el agua se descargará por la boquilla 21 y formará un patrón de pulverización apropiado y producirá la erosión del producto (no mostrado) soportado en el soporte de producto 15 y se formará una disolución de uso. La disolución de uso caerá en el elemento cónico 17 y entrará en la abertura cilíndrica 18a en el colector 18, la disolución de uso pasará alrededor de la pieza de inserción 32 en los canales creados por las aletas y se descargará por la salida de la abertura cilíndrica 18a entre el adaptador 80 y la segunda sección 32b de la pieza de inserción 32. El diluyente que se descarga por la salida 39a entrará en la válvula térmica 41 y pasará a través de la abertura 55d y fuera de la abertura 55e al interior de la perforación 19b. A continuación se descargará por el segundo paso 18d y se vaciará en la primera sección 32a de la pieza de inserción 32. El diluyente que se descarga por la salida 39c pasará, a través del conducto 44, a la entrada 45a de la válvula 45. Sin embargo, si la temperatura del diluyente está por debajo de un valor predeterminado, la válvula 45 se cerrará. El valor predeterminado cambiará dependiendo del producto y la concentración del mismo. Si el diluyente o agua aumenta de temperatura, el motor térmico 56 se expone al diluyente a medida que pasa a través de las aberturas 55d, 55e. A medida que aumenta la temperatura, el motor térmico 56 se expande en cuanto a su tamaño y abre la válvula 45, permitiendo así que entre más agua en la primera sección 32a de la pieza de inserción 32 a través de la perforación 19c y el tercer paso 18e. Este diluyente adicional reduce la concentración de la disolución de uso que aumentaría a medida que aumenta la temperatura.

El flujo a través de todos los pasos 18d, 18e, 18f se controla mediante los controles de flujo 70, 73, 75. Los controles de flujo 70, 73, 75 son dispositivos de control de flujo dinámicos asentados que controlan el flujo del agua, como se describirá de manera más completa a continuación en el presente documento, para proporcionar un intervalo de flujo razonable controlado del diluyente.

El diluyente que entra en la pieza de inserción 32 no se mezcla inmediatamente con la disolución de uso. La disolución de uso, a medida que pasa por fuera de la pieza de inserción 32, lo hace generalmente en una dirección hacia abajo. De manera similar, el diluyente en la pieza de inserción 32 se redirigirá de modo que no forme un ángulo con la disolución de uso, sino que de nuevo fluirá generalmente hacia abajo y en paralelo a la disolución de uso. Por tanto, cuando la disolución de uso se mezcla con el diluyente desde la pieza de inserción 32, el diluyente y la disolución de uso se mueven generalmente en la misma dirección, minimizando así las fuerzas de cizallamiento y

reduciendo así la espuma.

El producto que va a dispensarse desde el soporte de producto 14 no sufre una erosión a velocidades sustancialmente diferentes, dependiendo de la temperatura del diluyente. Por consiguiente, no es necesario que se utilice una válvula térmica 41. En su lugar, sólo se utiliza el flujo a través del primer paso 18c y el segundo paso 18d y es igual a como se describió con respecto al producto dispensado desde el soporte de producto 15 y no se repetirá. Los elementos de control de flujo 70, 73 se utilizan para controlar de nuevo el volumen del diluyente como se describirá de manera más completa a continuación en el presente documento. De nuevo, el diluyente a través del segundo paso 18d entra en la pieza de inserción 32 para reducir la espumación.

La presente invención puede proporcionar un dispensador que puede proporcionar una disolución de uso a una concentración deseada sin el uso de un sistema electrónico o controles. El uso del control de flujo dinámico en el paso proporciona un flujo, dentro de un intervalo, independiente de la presión dentro del sistema por un intervalo de flujo razonable tal como desde 2,06 – 6,89 bar (30-100 psi). La figura 9 es un diagrama del intervalo de velocidad de flujo en galones por minuto frente a presión en libras por pulgada cuadrada de un dispensador que utiliza un control de flujo de 1,24 l (0,33 galones) por minuto y un control de flujo de 11,38 l (3,0 galones) por minuto con una boquilla de 0,28. La línea inferior muestra que la velocidad de dispensación del control de flujo de 0,33 es relativamente constante por el intervalo medido de desde 1,03 – 6,2 bar (15 a 90 psi). De manera similar, la velocidad de flujo del control de flujo de 11,35 l (3,0 galones) por minuto es relativamente constante entre las presiones de 1,03 y 6,2 bar (15 y 90), y especialmente más uniformes dentro del intervalo de 2,06 – 6,2 bar (30 a 90 psi). A la velocidad de 2,06 bar (30 psi) para ambos controles de flujo, la velocidad de flujo está en o por encima de la velocidad deseada. El solicitante también ha encontrado que esta relación se extiende a 6,89 bar (100 psi), aunque no se muestra en el diagrama.

La figura 10 es un diagrama que muestra el uso de la presente invención para dispensar una sal cuaternaria a partir de un detergente que tiene un 40 por ciento de sal cuaternaria. El diagrama es representativo de un relleno de 75,7 l (20 galones). Tal como puede observarse, la línea para “sin compensación de temperatura” indica un dispensador que no tiene la válvula térmica de la presente invención, donde la línea inferior utiliza la válvula térmica de la presente invención. Tal como se muestra en la figura 10, el conjunto de válvula térmica 41 está ajustado para abrirse a 120 grados. Por tanto, como la válvula térmica se abriría a 120 grados, se dispensaría el agua adicional, disminuyendo así el tiempo para dispensar 75,7 l (20 galones) y eliminando así el número total de gramos de producto dispensado para un relleno de 75,7 l (20 galones).

Con referencia a ahora a las figuras 11 y 12, puede observarse cómo la presente invención puede mantener la concentración de la disolución de uso dentro de un intervalo específico para un intervalo de temperaturas y presiones de agua. La figura 11 utiliza un dispensador que tiene un control de flujo 70 de 1,24 l (0,33 galones) por minuto, un control de flujo 73 de 13,4 l (3,5 galones) por minuto y un control de flujo 75 de 7,57 l (2,0 galones) por minuto. La boquilla 21 está calculada para 1,06 l (0,28 galones) por minuto. Esto es también para una sal cuaternaria en la que una concentración deseada está entre 150-300 partes por millón. La válvula térmica 41 se ajusta para abrirse a 120 grados. Puede observarse que hay determinadas áreas que no están en el intervalo deseado de 150-300 partes por millón tal como se representa mediante la sombra más débil y la sombra más intensa. Con la presente invención, entonces puede ajustarse simplemente cambiando una o más de las variables. Por ejemplo, sería posible aumentar la velocidad de flujo a través de la derivación térmica 41, disminuyendo así la concentración a temperaturas superiores. Alternativamente, la cantidad de producto que se disuelve puede controlarse reduciendo el flujo a través de la boquilla 21. La figura 12 representa un dispensador, similar a la figura 11, suponiendo que el control de flujo 70 se redujo a 1,13 l (0,3 galones) por minuto. A continuación, la lectura de partes por millón se representa por los números en el diagrama. Puede observarse que todos los números están dentro del intervalo deseado de 150-300 partes por millón por todo el intervalo de 2,06 – 6,89 bar (30-100 psi) y un intervalo de temperatura de desde 90-140 grados. Se reconoce que dos de las lecturas son en 310, ligeramente fuera del intervalo deseado. Sin embargo, esto está dentro del error experimental en las pruebas. Un cambio adicional con respecto a la figura 12 es que la derivación térmica se ajustó para activarse a 117 grados en lugar de 120 grados.

Por tanto, puede observarse que la presente invención es muy útil en el diseño de un dispensador que utiliza controles de flujo dinámicos que no se basan en un sistema electrónico para una concentración deseada de una disolución de uso. Aunque los ejemplos descritos hasta ahora han sido con respecto a una sal cuaternaria, se entiende que pueden utilizarse otras formulaciones tales como limpiadores multiuso, limpiadores de suelos ácidos, limpiadores de suelos alcalinos y desinfectantes de tercer compartimento así como otras fórmulas. En la dispensación de la concentración deseada desde un producto, se entiende que dependería del producto que se dispensa y la boquilla. Por consiguiente, se selecciona una boquilla 21 que proporciona una pulverización apropiada en el área del producto que se dispensa. El patrón de pulverización deberá cubrir normalmente todo el bloque. El control de flujo 70 para la boquilla 21 está dimensionado normalmente ligeramente mayor que el de la capacidad de la boquilla. Por ejemplo, si se desea una boquilla de velocidad de flujo de 0,28, se proporciona un control de flujo de 0,30 o 0,33. Las boquillas se calculan normalmente a la velocidad de flujo a 0,689 bar (10 psi). Normalmente, la presión efectuar la fuerza con la que el agua incide sobre el producto y la velocidad de flujo determinará cantidad de producto disuelta. Puede medirse fácilmente la cantidad de producto que se disuelve por un tiempo objetivo. Entonces, sólo es simplemente necesario suministrar una cantidad adicional de diluyente a través del control de flujo 73 para proporcionar la concentración deseada. Alternativamente, si el producto que se dispensa es sensible a la

temperatura con respecto al diluyente, puede utilizarse la válvula térmica 41 y el flujo se proporciona a través del control de flujo 75.

REIVINDICACIONES

1. Dispensador (10) para pulverizar un diluyente sobre un sólido para crear una disolución de uso, comprendiendo el dispensador:
 - a) un alojamiento (11) para contener el sólido;
- 5 b) una boquilla de pulverización (21) para su uso en hacer incidir el diluyente sobre un sólido para formar la disolución de uso;
- c) un paso de diluyente entrante (18c) conectado operativamente a la boquilla de pulverización (21);
- d) un paso de salida de dispensador (18a) que tiene una salida de dispensador, colocado por debajo de la boquilla de pulverización (21) para proporcionar un trayecto para la disolución de uso;
- 10 e) un paso de diluyente entrante adicional (18d); caracterizado porque el dispensador (10) comprende además
- f) un elemento de control de espuma, que comprende:
 - i) una cámara;
 - ii) un conducto de descarga (32c), que tiene una abertura en comunicación fluida con la cámara, extendiéndose el conducto de descarga generalmente hacia abajo en el paso de salida de dispensador; y
 - iii) el paso de diluyente entrante adicional (18d) en comunicación fluida con la cámara, en el que el diluyente que sale del conducto de descarga se mezcla con la disolución de uso, cuando tanto la disolución de uso como el diluyente se mueven generalmente hacia abajo.
- 15 2. Dispensador (10) según la reivindicación 1, que comprende además una pluralidad de aletas (32h) conectadas operativamente a la cámara, extendiéndose las aletas (32h) hacia fuera desde la cámara, estando dimensionadas y configuradas las aletas (32h) para formar un ajuste por fricción dentro de la perforación (19a), manteniendo así el elemento de control de espuma en su posición.
- 20 3. Dispensador (10) según la reivindicación 2, en el que las aletas (32h) proporcionan un camino de flujo para la disolución de uso alrededor del elemento de control de flujo.
- 25 4. Dispensador (10) según la reivindicación 1, que comprende además un primer control de flujo (70) colocado en el paso de diluyente entrante (18c) y un segundo control de flujo (73) colocado en el paso de diluyente entrante adicional (18d).
5. Dispensador (10) según la reivindicación 4, que comprende además los controles de flujo (70, 73) contruidos a partir de un producto elastomérico.
- 30 6. Dispensador (10) según la reivindicación 5, que comprende además los controles de flujo (70, 73) que tienen un orificio variable (70a, 73a) que cambia de tamaño en respuesta a cambios de presión, en el que se mantienen los intervalos de flujo.

FIG. 1

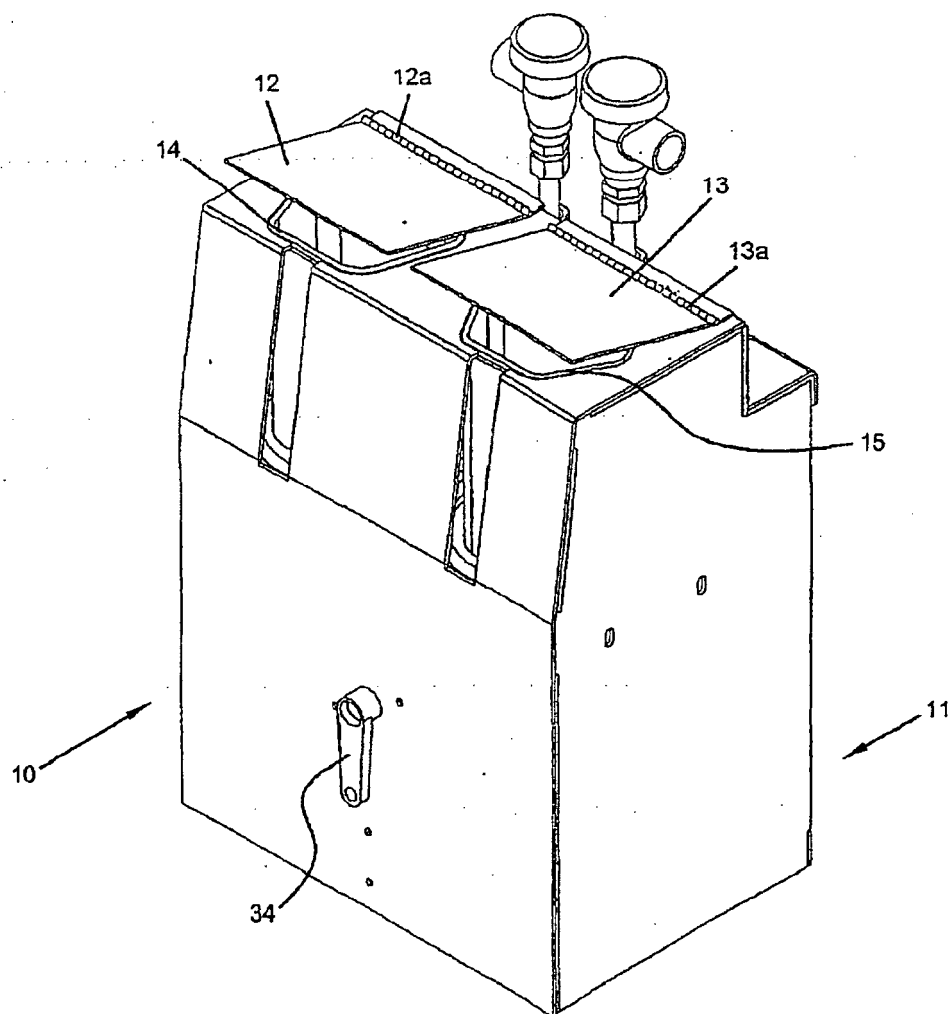
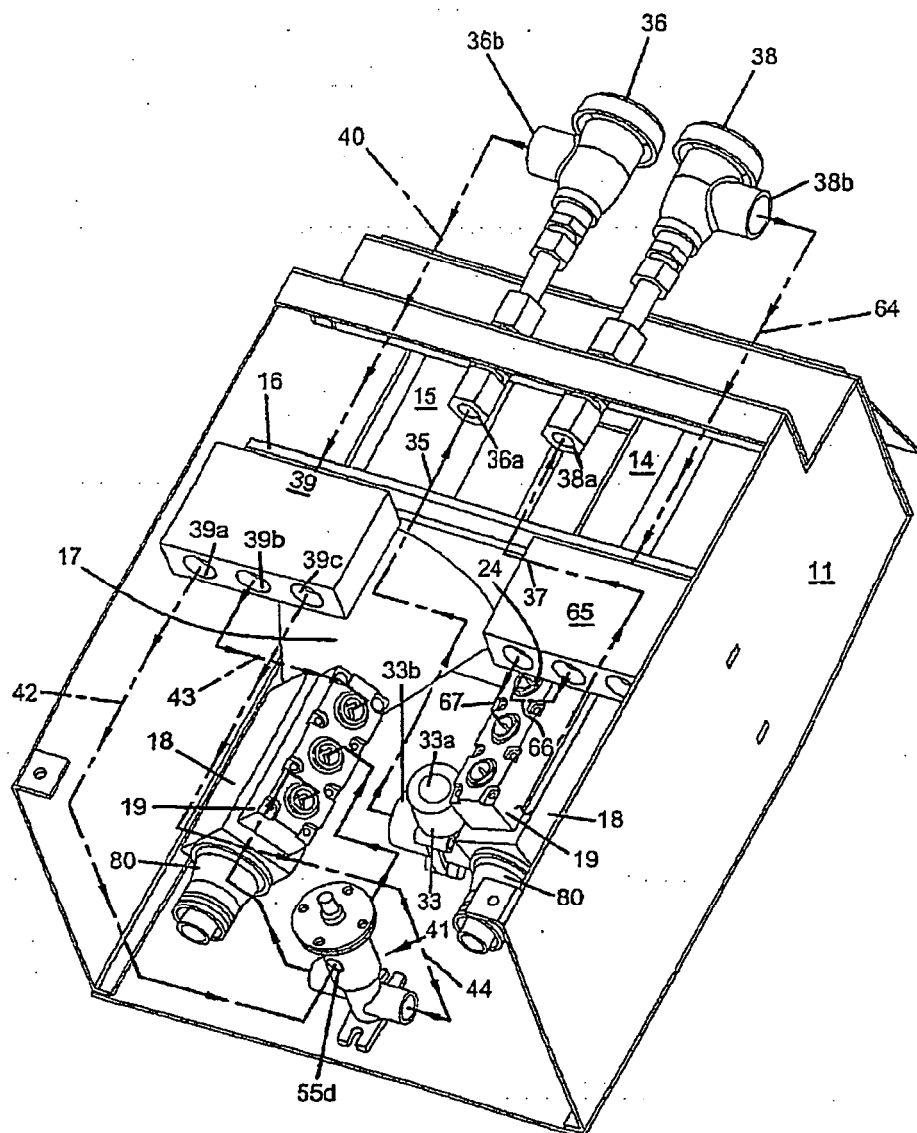


FIG. 2



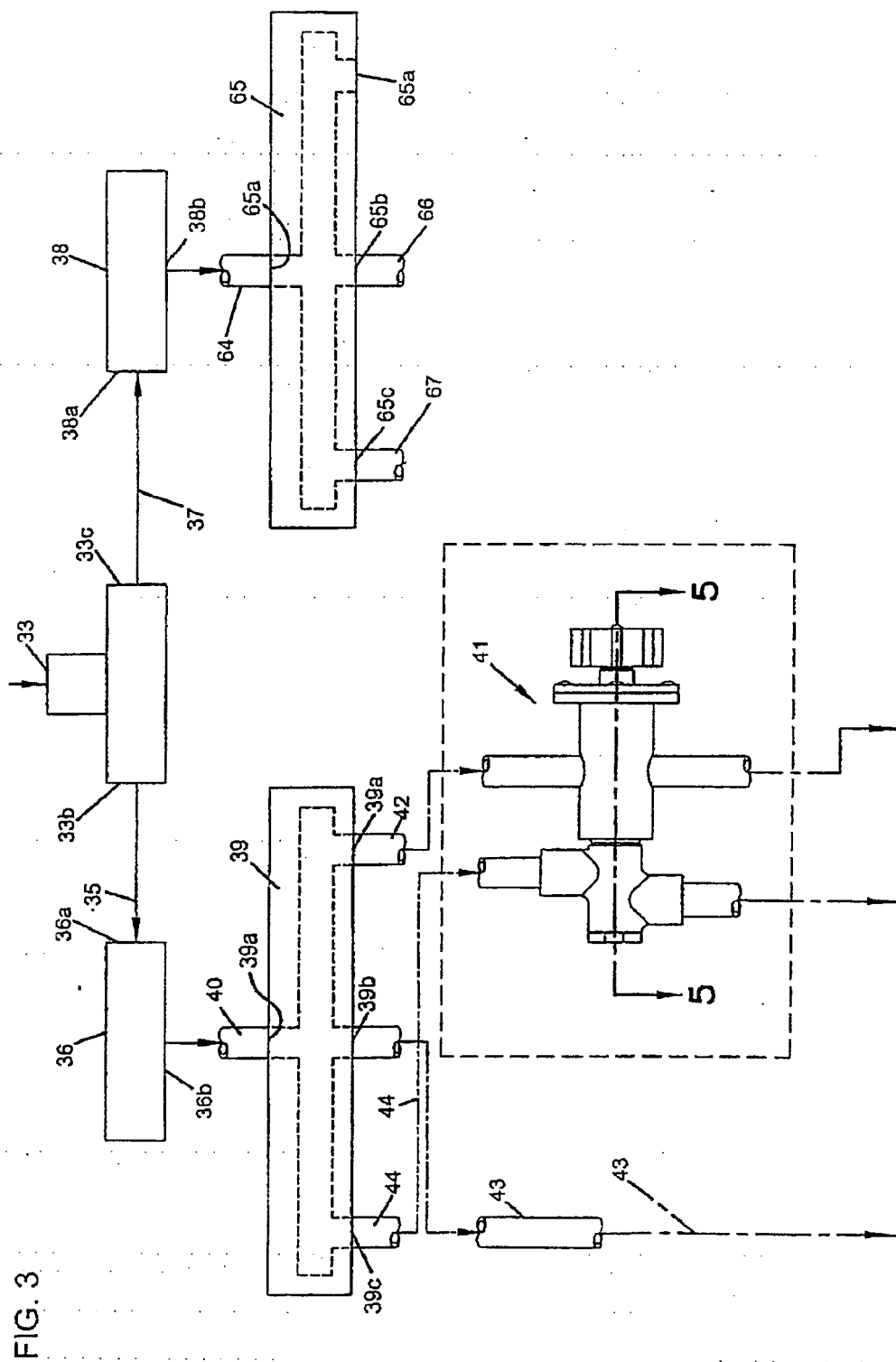


FIG. 4

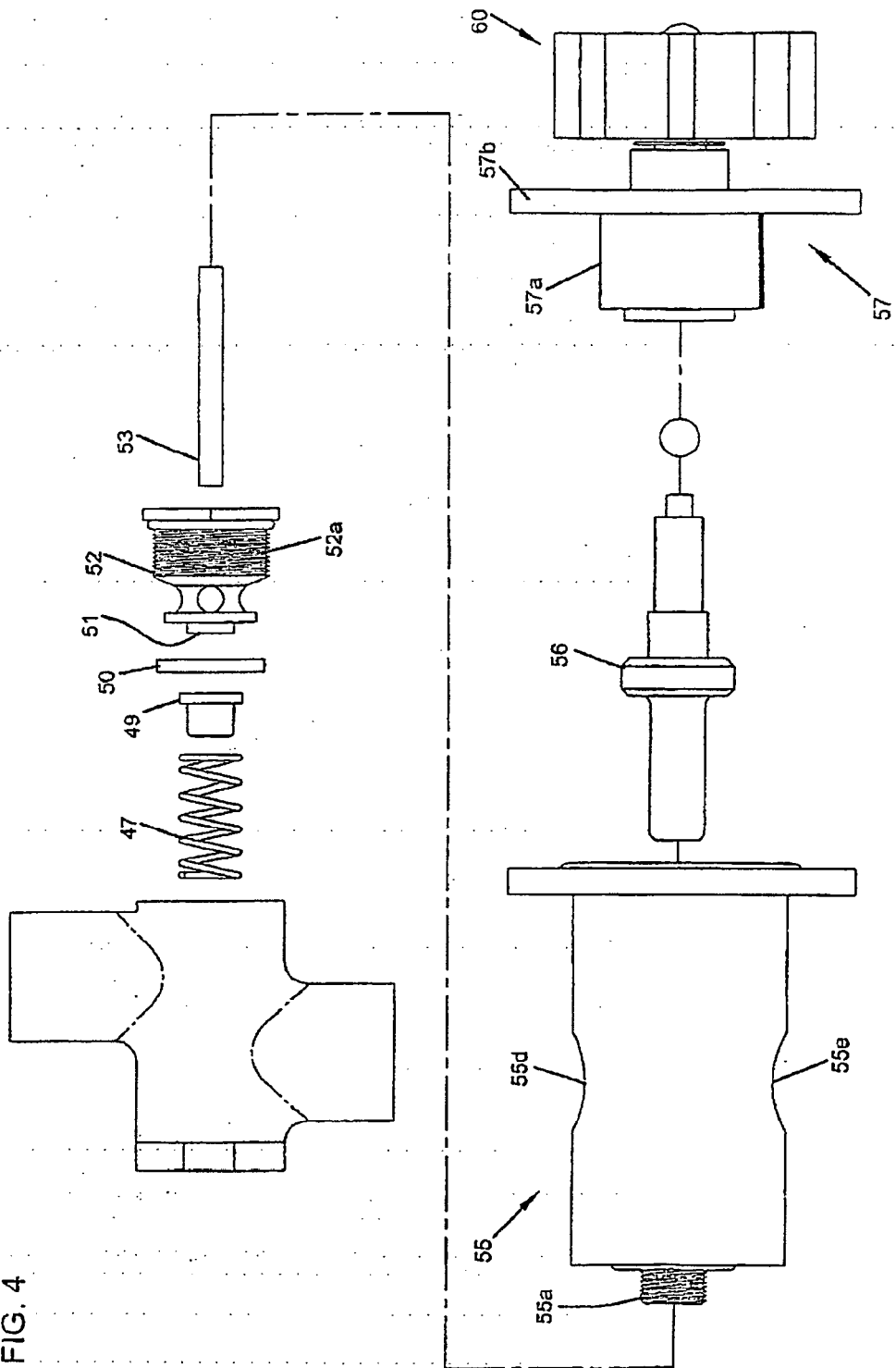


FIG. 5

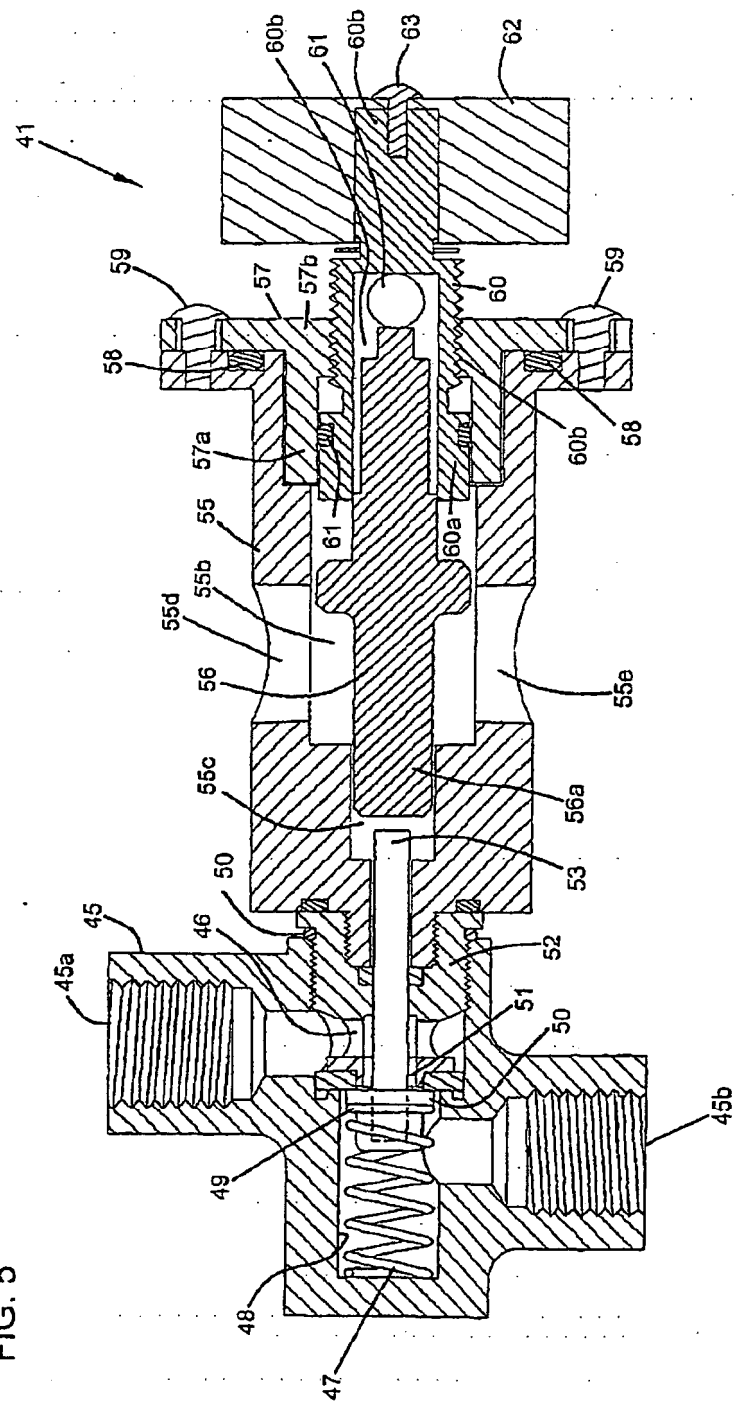
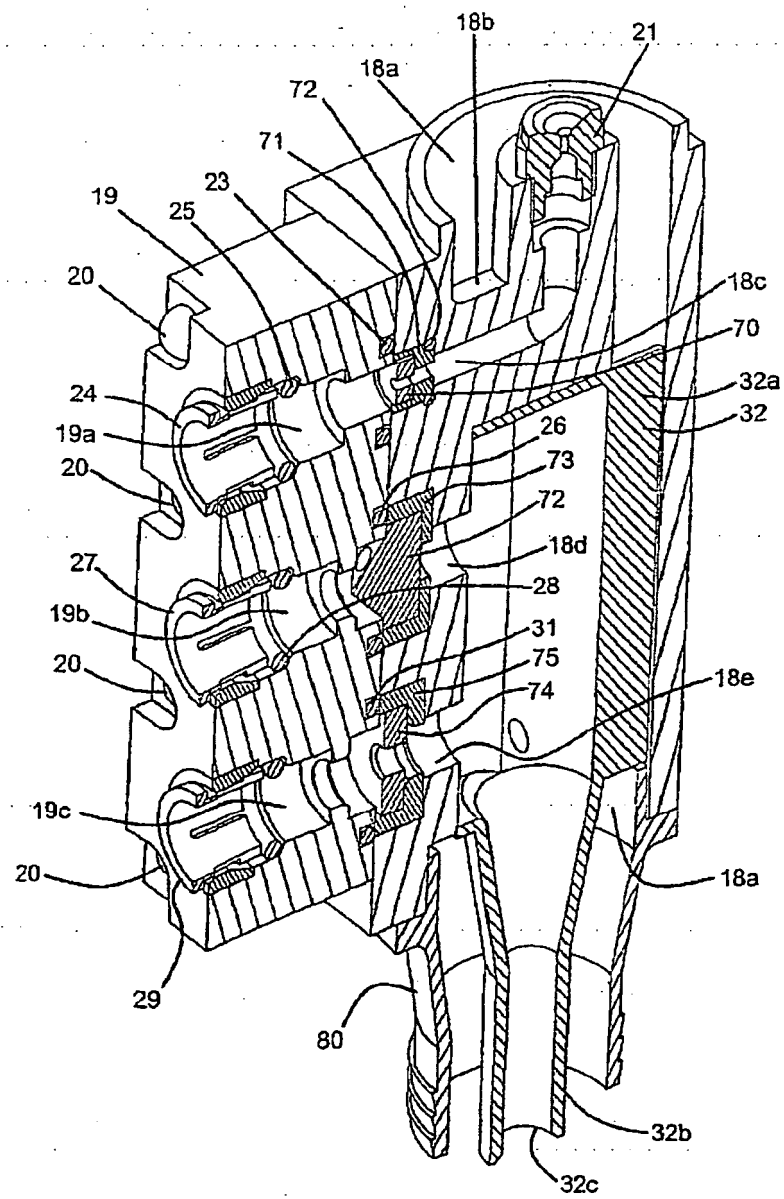


FIG. 6



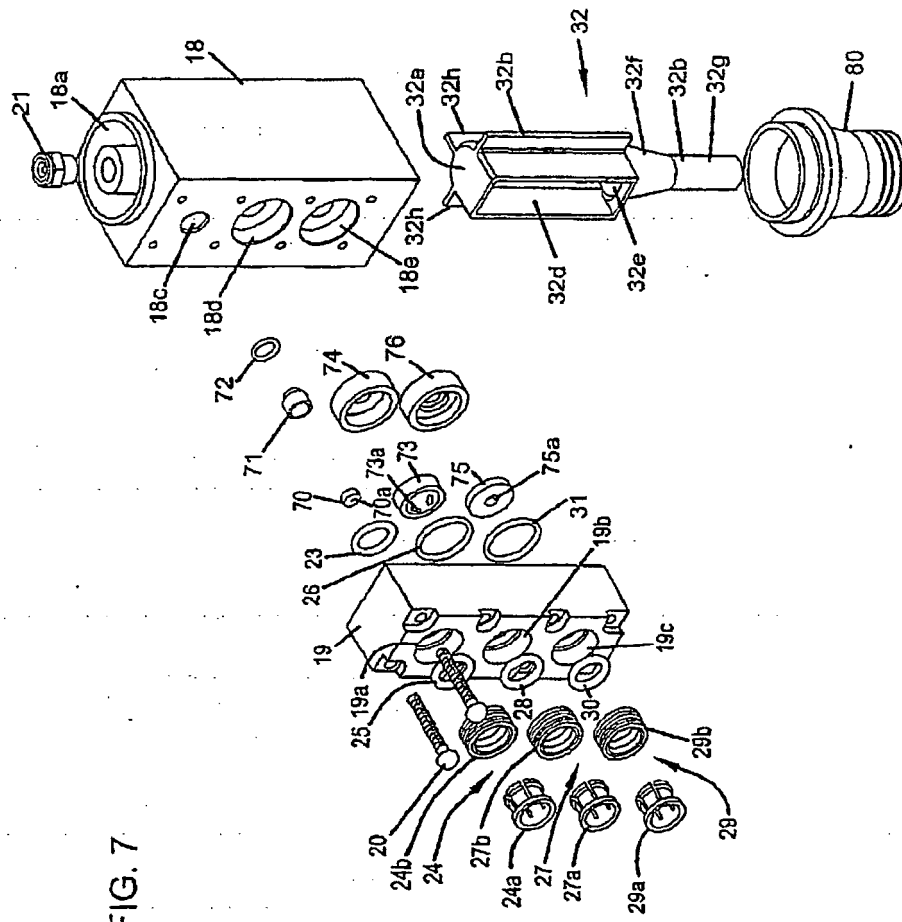


FIG. 7

FIG. 8

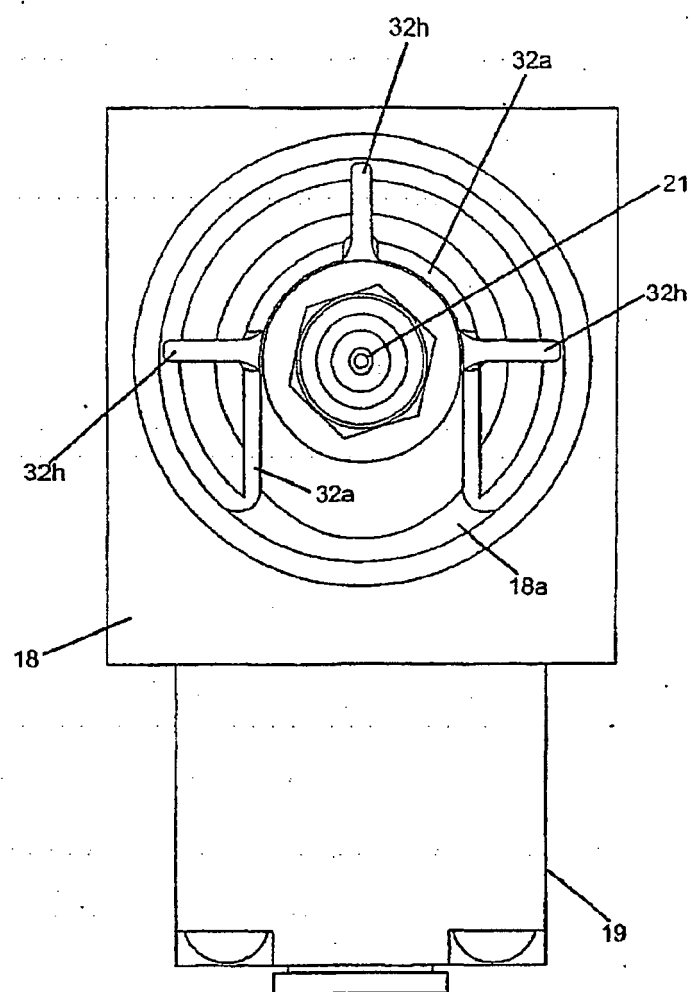


FIG. 9

Velocidades de flujo frente a presión
(sin freno de vacío, controles de flujo de 0,33 y 3,0, boquilla de 0,28 W)

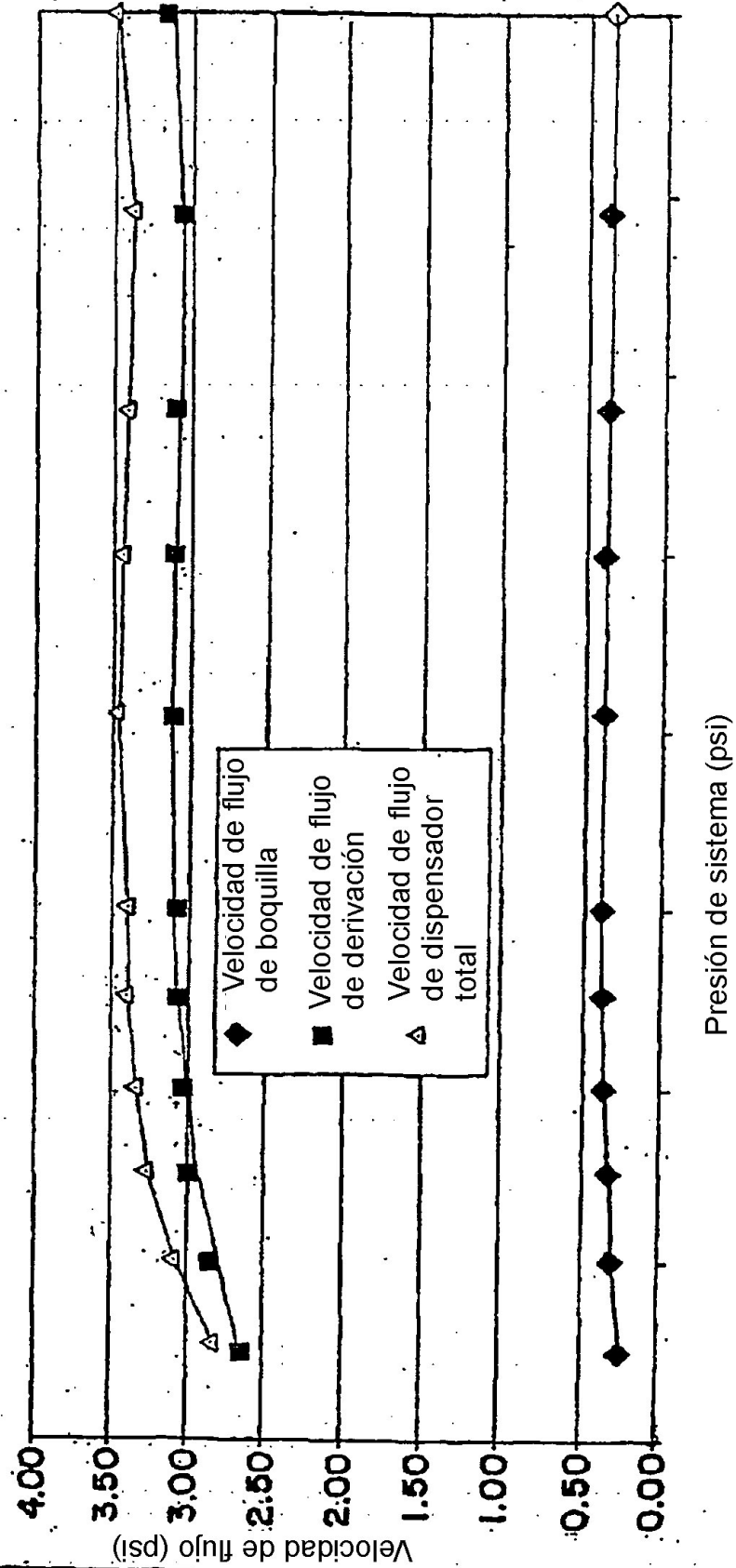


FIG.10

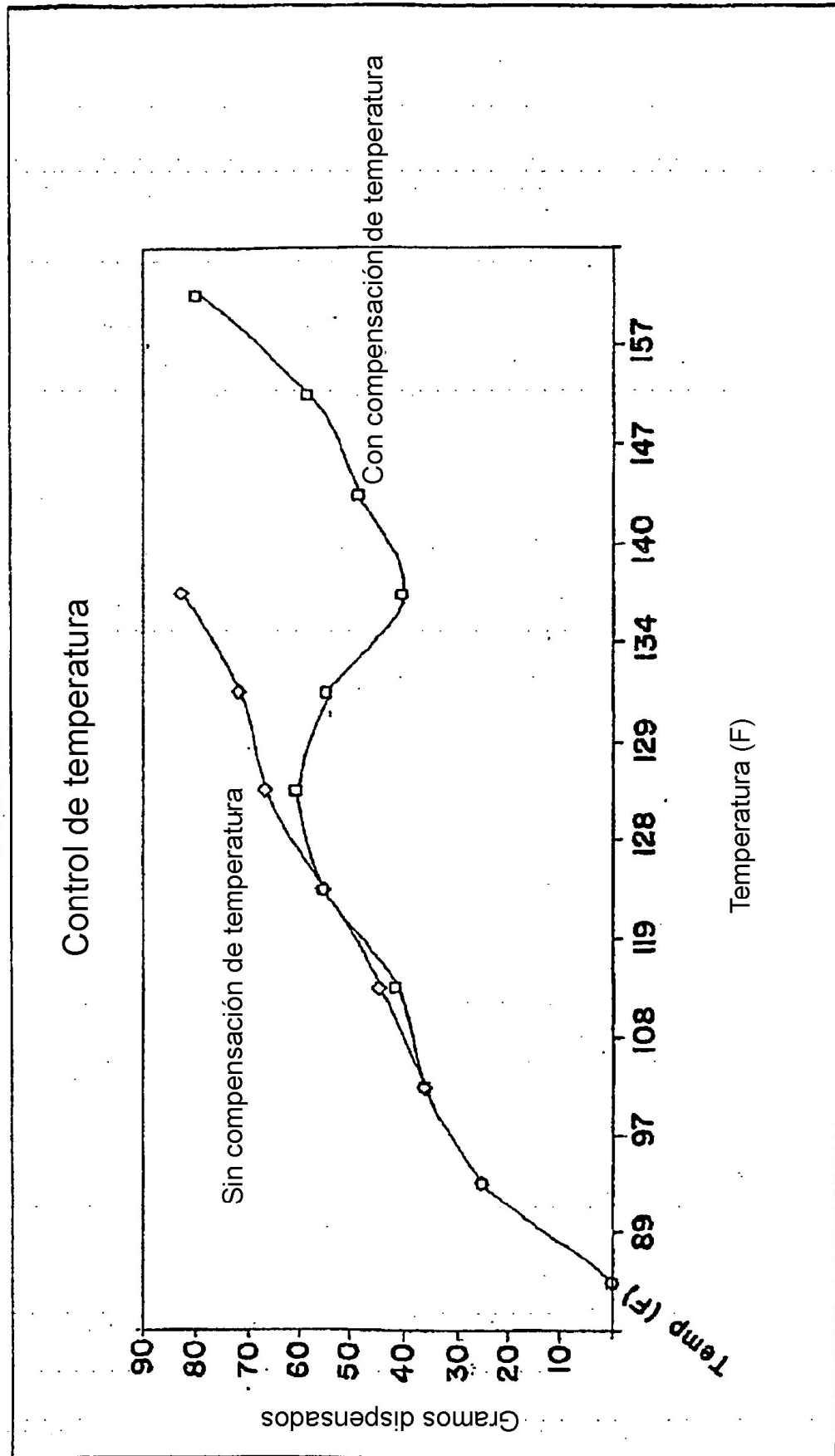


FIG. 11

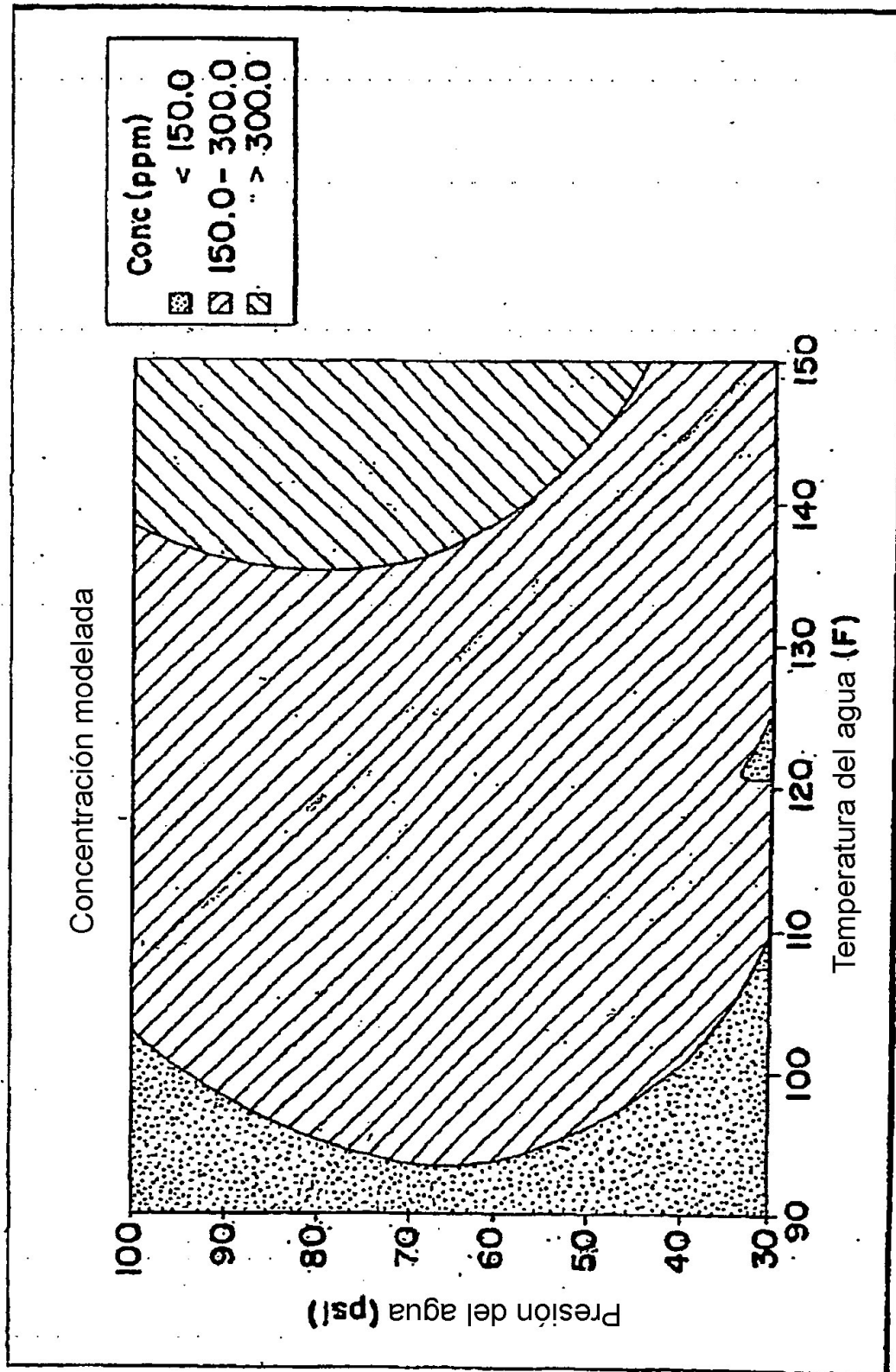


FIG. 12

