



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 271 679**

51 Int. Cl.:
B05B 17/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03786700 .9**

86 Fecha de presentación : **13.11.2003**

87 Número de publicación de la solicitud: **1565274**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **24.08.2005**

54 Título: **Atomizador con soporte mejorado de tipo cable de un elemento de atomización y método para hacer el mismo.**

30 Prioridad: **26.11.2002 US 304215**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2007

73 Titular/es: **S.C. Johnson & Son, Inc.**
1525 Howe Street
Racine, Wisconsin 53403, US

72 Inventor/es: **Helf, Thomas, A.;**
Walter, Scott, D.;
Jaworski, Thomas;
Wu, Nick K.L. y
Kong, Terry, S., S.

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 271 679 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

Atomizador con soporte mejorado de tipo cable de un elemento de atomización y método para hacer el mismo.

Antecedentes de la invención

Campo de la invención

Esta invención se refiere a dispositivos atomizadores y más particularmente se refiere a mejoras mediante las cuales los elementos de atomización se soportan en dichos dispositivos.

Descripción de la técnica relacionada

La patente U.S. número 5,283,496 presenta un resonador de cristal que es soportado por cables eléctricamente conductores.

La patente U.S. número 4,087,495 presenta un montaje de vibrador ultrasónico que está suspendido por medio de tirantes parecidos a cables.

La patente U.S. número 2003/0218077 asignada al cesionario de la presente invención, describe un dispositivo atomizador en el que un montaje de atomización que comprende una placa perforada abovedada y un actuador piezoeléctrico anular, son sujetos en un dispositivo de retención que, a su vez, está soportado por un lazo de cable. El lazo está fijado sobre postes de soporte y de este modo soporta el montaje de atomización por encima de una mecha que sube el líquido a atomizar desde una botella o depósito. El lazo de cable se forma doblando cierta longitud de cable hasta darle una forma de lazo y soldando luego los extremos del cable para completar el lazo.

Compendio de la invención

Esta invención proporciona un soporte de montaje de atomización mejorado que es más fácil de producir y ensamblar en el dispositivo atomizador y que elimina la necesidad de soldar un cable para formar un lazo de soporte.

En un aspecto, esta invención proporciona un soporte de cable novedoso para un actuador piezoeléctrico y elemento atomizador que hace vibrar el actuador. De acuerdo con este aspecto se proporciona un atomizador de líquido novedoso que comprende un actuador, un elemento de atomización, un dispositivo de retención, un miembro de base, postes de montaje y al menos un cable de soporte. El elemento de atomización está conectado al actuador para ser así hecho vibrar; y el actuador y el elemento de atomización, a su vez, son sujetos por el dispositivo de retención. El miembro de base es generalmente horizontal con una abertura en el mismo y está construido para sujetar, bajo la abertura, una botella que contiene un líquido para atomizar. Los postes de montaje sobresalen hacia arriba desde el miembro de base por encima y a lo largo de la abertura. Un cable de soporte se extiende desde el dispositivo de retención hacia arriba y está enrollado alrededor de los postes de montaje para sujetar el dispositivo de retención con el actuador y el elemento de atomización suspendido por encima de la abertura.

En otro aspecto la invención trata de un método novedoso para formar un dispositivo atomizador. De acuerdo con este aspecto se proporciona un actuador con un elemento de atomización que está conectado para ser hecho vibrar por el actuador y un dispositivo de retención para sujetar el actuador y el elemento de atomización. También se proporciona un miembro de base generalmente horizontal que tiene una abertura en el mismo y está construido para sujetar, bajo

la abertura, una botella que contiene un líquido para atomizar. El miembro de base incluye una pluralidad de postes de montaje que se extienden hacia arriba por encima y a lo largo de la abertura. Se proporciona al menos un cable de soporte que se extiende desde el dispositivo de retención; y el cable de soporte está enrollado en un poste de montaje para sujetar el dispositivo de retención con el actuador y el elemento de atomización suspendido por encima de la abertura.

Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es una vista de un alzado lateral, en sección, de un dispositivo atomizador el cual se incorpora la presente invención;

La Fig. 2 es una vista en perspectiva de la construcción interna del dispositivo atomizador de la Fig. 1;

La Fig. 3 es una vista de despiece en perspectiva de un sub-montaje de atomización, un dispositivo de retención y un soporte de cable utilizado en el dispositivo atomizador de la Fig. 1;

La Fig. 4 es una vista en planta del soporte de cable de la Fig. 3 antes del montaje; y

La Fig. 5 es una vista en planta de un sub-montaje que comprende el soporte de cable de la Fig. 3 y un dispositivo de retención.

Descripción detallada de la realización preferida

Como se muestra en la Fig. 1, un dispositivo 10 de atomización comprende una cubierta 12 exterior hueca en forma de concha que contiene un chasis 14 interno generalmente horizontal. El chasis 14 está formado con una abertura 16 y un depósito o botella 18 que contiene el líquido a atomizar está montada en el lado inferior del chasis bajo la abertura 16. Un soporte 20 de batería se forma en el lado inferior del chasis 14 interno.

Como se muestra en la Fig. 2, una pluralidad de postes 22a, 22b, 22c y 22d de montaje sobresalen hacia arriba desde el chasis 14 y se distribuyen alrededor de la abertura 16. Un montaje 24 de atomización está montado sobre el chasis por encima de la abertura 16 por medio de un cable 26 de soporte que es atado alrededor y se extiende desde los postes 22a, 22b, 22c y 22d de montaje hasta el montaje 24 de atomización. Una placa 28 de circuito impreso está montada sobre el lado superior del chasis 14. Esta placa de circuito impreso está dotada de circuitos eléctricos que están conectados para ser excitados por baterías en el soporte 20 de batería y que están configurados para producir voltajes de excitación para el montaje 24 de atomización. Estos voltajes se comunican por medio de cables 29 eléctricos a un actuador 30 (Fig. 1) piezoeléctrico con forma de anillo en el montaje 24 de atomización, donde imponen campos eléctricos alternos a través del espesor del actuador y provocan que se expanda y contraiga en direcciones radiales. Una placa 32 perforada, que está formada con diminutos orificios en una región central del mismo, está fijada a y se extiende a través de una abertura central en el actuador 30. La expansión y contracción radial del actuador 30 piezoeléctrico provoca que empuje la región central de la placa 34 perforada hacia arriba y hacia abajo de un modo vibratorio. Durante este movimiento vibratorio se suministra líquido de la botella 18 por medio de un elemento capilar o mecha 36 hacia arriba hasta el lado inferior de la placa 32 perforada. El movimiento hacia arriba y hacia abajo de la placa impulsa el líquido a través de sus orificios de forma que el líquido se separa en pequeñas gotitas líquidas

que a continuación son expulsadas hacia fuera en forma de niebla a través de una abertura 38 en la cubierta 12 exterior.

La construcción del montaje 24 de atomización se muestra en la vista de despiece de la Fig. 3. Este montaje incluye un dispositivo 40 de retención, un muelle 42 de compresión helicoidal, el actuador 30 piezoeléctrico y la placa 32 perforada. El dispositivo de retención está hecho de plástico y tiene un cuerpo 44 cilíndrico hueco. Un borde superior (no mostrado) se extiende hacia dentro en el extremo superior del cuerpo 44 y un par de rebordes 46 inferiores se extienden hacia abajo desde su extremo inferior. Cada uno de los rebordes 46 está formado con una ranura 48 alargada que se extiende circunferencialmente. Al ensamblar el sub-montaje 24, el muelle 42 de compresión helicoidal se inserta en la parte inferior del dispositivo 40 de retención y se empuja hacia arriba contra su reborde superior, que no se muestra. El actuador 30 piezoeléctrico con la placa 32 perforada soldada al mismo es entonces empujado hacia arriba contra el muelle 42 hasta que el actuador 30 se sitúa por encima de las ranuras 48. Entonces el cable 26 de soporte es apretado hacia dentro en la dirección de las flechas A,A, de forma que los salientes 26a sobre el mismo pueden encajar entre los rebordes 46 inferiores. Los salientes 26a son alineados con las ranuras 48 y se permite que vuelvan, mediante la fuerza del muelle, a su configuración normal al producirse la liberación de la fuerza apriete sobre el cable 26. Esto permite que los salientes 26a se inserten en las ranuras 48, donde son retenidos por las características elásticas del cable 26 de soporte. Además, las porciones del soporte 26 de cable adyacentes a los salientes 26a se extienden dentro del dispositivo 40 de retención y soportan el actuador 30 piezoeléctrico y la placa 32 perforada contra la fuerza del muelle 42 helicoidal.

El cable 26 de soporte, con el sub-montaje 24 de atomización así fijado al mismo, se monta entonces sobre el dispositivo atomizador dando la vuelta al cable de soporte por encima de las porciones 22e, 22f, 22g y 22h cilíndricas de los postes 22a, 22b, 22c y 22d de montaje, respectivamente, como se muestra en la Fig. 2. El cable 26 de soporte se mantiene en su lugar mediante retenes 23 formados en las porciones cilíndricas superiores de los postes de montaje.

El cable 26 de soporte está hecho de un material elástico delgado como un metal. Un material preferible es el cable de acero inoxidable de tipo 302 o tipo 304 con un diámetro de 0,5 mm (0,020 pulgadas). Estos criterios no son críticos. Es suficiente que el cable de soporte sea lo suficientemente fuerte como para soportar el sub-montaje 24 de atomización y que sea lo suficientemente fino como para minimizar el movimiento de cualquier líquido que se deposite sobre el mismo. El material del cable 26 de soporte también

debería mantener su elasticidad cuando se dobla para insertar los salientes 26a en el dispositivo 40 de retención, de forma que retornen mediante la fuerza del muelle y se inserten y sujeten en las ranuras 48 en el cuerpo 44 del dispositivo de retención.

Como se muestra en la Fig. 4, el cable 26 de soporte es una pieza única que está doblada para formar una porción 26b central y dos porciones 26c laterales. Las porciones 26c laterales se extienden según un ángulo α de 65° con relación a la porción 26b central. Este ángulo puede variar entre 60° y 70°, aunque es preferible un rango de 62,5° a 67,5°. Los salientes 26a se forman en la mitad de las porciones 26c laterales y sobresalen hacia fuera. Como se puede observar en las Figs. 2 y 3, las dimensiones de los salientes 26a son tales que pueden encajarse en las ranuras 48 en el cuerpo 44 del dispositivo de retención.

Se advertirá que se forma un lazo parcial en las intersecciones de la porción 26b central y las porciones 26c laterales del soporte 26 de cable. Este lazo parcial se extiende hacia fuera del dispositivo 42 de retención y puede ser fijado sobre las porciones 22g y 22h cilíndricas superiores de dos de los postes 22c y 22d de montaje. Los extremos libres de las porciones 26c del soporte 26 de cable, que también se extienden hacia fuera desde el dispositivo 42 de retención, se doblan en lazos 26d parciales. Estos lazos parciales tienen un diámetro que permite que encajen estrechamente sobre las porciones 22e y 22f cilíndricas de los otros postes 22a y 22b de montaje.

La Fig. 5 muestra el cable 26 de soporte doblado de forma que los salientes 26a encajan dentro del cuerpo 44 del dispositivo de retención. Este doblado tiene lugar en las regiones donde las porciones 26c laterales se unen a la porción 26b central. Cuando el cable es liberado y los salientes 26a encajan en las ranuras 48 del cuerpo 44 del dispositivo de retención, las regiones donde las porciones 26c laterales se unen a la porción 26b central se dimensionan para encajar encima de las porciones 22g y 22h cilíndricas superiores de los postes 22c y 22d de montaje (Fig. 2). También los lazos 26d parciales se sitúan para encajar encima de las porciones 22e y 22f cilíndricas superiores de los postes 22a y 22b de montaje. Por tanto, el sub-ensamblaje 24 de atomización, incluyendo el soporte 26 de cable, puede ser encajado fácilmente sobre los postes de montaje del chasis 14 y mantenido en su posición mediante los retenes 23 de los postes.

Aplicabilidad industrial

Por medio del soporte de cable descrito en el presente documento, no es necesario que el soporte de cable forme un lazo completo. Consecuentemente, es posible eliminar la soldadura y, de este modo, facilitar y reducir los costes de fabricación de un dispositivo atomizador.

REIVINDICACIONES

1. Un atomizador (10) de líquidos que comprende un montaje (24) de atomización montado para ser hecho vibrar mediante dicho actuador (30)

un miembro (14) de soporte generalmente horizontal que tiene una abertura (16) en el mismo y está construido para sujetar, bajo dicha abertura (16), una botella (18) que contiene un líquido para atomizar;

una pluralidad de postes (22a, 22b, 22c, 22d) de montaje que se sobresalen hacia arriba desde dicho miembro (14) de soporte por encima y a lo largo de dicha abertura (16); y

al menos un cable (26) de soporte que se extiende desde dicho montaje (24) de atomización hasta el correspondiente de dichos postes (22a, 22b, 22c, 22d) de montaje, **caracterizado** porque dicho cable (26) tiene un extremo libre del mismo que tiene una forma adecuada para extenderse alrededor de dicho poste de montaje correspondiente de entre los postes (22a, 22b, 22c, 22d) de montaje para sujetar dicho dispositivo (40) de retención con dicho montaje (24) de atomización suspendido sobre dicha abertura (16).

2. Un atomizador de líquidos de acuerdo con la reivindicación 1, donde dicho montaje (24) de atomización incluye un dispositivo (20) de retención y donde dicho cable (26) de soporte se extiende desde dicho dispositivo (40) de retención hasta dicho poste correspondiente de entre dichos postes (22a, 22b, 22c, 22d) de montaje.

3. Un atomizador de acuerdo con la reivindicación 2, donde

dicho cable (26) de soporte es deformable elásticamente mediante la aplicación de fuerza sobre el mismo para acoplarse a dicho dispositivo (40) de retención y para quedar sujeto a dicho dispositivo (40) de retención cuando se libera dicha fuerza.

4. Un atomizador de acuerdo con la reivindicación 3, donde

dicho cable de soporte (26) está formado para formar un lazo que se extiende desde dicho dispositivo (40) de retención, estando configurado dicho lazo para encajar encima de, y ser retenido sobre, al menos uno de dichos postes (22a, 22b, 22c, 22d) de montaje.

5. Un atomizador de acuerdo con la reivindicación 4, donde dicho cable (26) tiene extremos libres que también se extienden desde dicho dispositivo (40) de retención, estando doblado cada uno de dichos extremos libres para enrollarse alrededor de otros de entre dichos postes (22a, 22b, 22c, 22d) de montaje.

6. Un atomizador de acuerdo con la reivindicación 3, donde dicho cable (26) de soporte tiene una forma, no sometido a tensión, que comprende un lazo (26d) parcial que encaja sobre dos de dichos postes (22a, 22b, 22c, 22d) de montaje, teniendo dicho cable (26) formaciones entre dicho lazo (26d) parcial y sus extremos libres que puede ser forzado elásticamente hacia dentro doblando dicho cable (26) de soporte para acoplarse a las estructuras correspondientes en dicho dispositivo (40) de retención y que, al liberarse, queda retenido en dicho dispositivo (40) de retención gracias al desdoblamiento parcial de dicho cable (16) de soporte, siendo doblados dichos extremos en lazos que encajan sobre otros de entre dichos postes (22a, 22b, 22c, 22d) de montaje.

7. Un método para formar un atomizador de líquidos que comprende las operaciones de:

proporcionar un montaje (24) de atomización,

proporcionar un miembro (16) de soporte generalmente horizontal que tiene una abertura (16) en el mismo y construido para sujetar, bajo dicha abertura (16), una botella (18) que contiene un líquido para ser atomizado, incluyendo dicho miembro de soporte una pluralidad de postes (22a, 22b, 22c, 22d) de montaje que se sobresalen hacia arriba a partir del mismo a lo largo de dicha abertura;

proporcionar al menos un cable (26) de soporte para que se extienda desde dicho montaje (24) de atomización; y

doblar al menos un extremo libre de dicho cable (26) de soporte alejado de dicho dispositivo (40) de retención para que se extienda alrededor de uno de dichos postes (22a, 22b, 22c, 22d) de soporte para sujetar dicho montaje (24) de atomización suspendido sobre dicha abertura (16).

8. Un método de acuerdo con la reivindicación 7, donde

dicho cable (26) de soporte tiene dos extremos libres que se extienden desde dicho montaje (24) de atomización y donde dicha operación de doblado incluye doblar dichos dos extremos libres para que se extiendan alrededor de correspondientes postes (22a, 22b, 22c, 22d) de montaje.

9. Un método de acuerdo con la reivindicación 7, donde dicha operación de proporcionar un cable (26) de soporte para que se extienda desde dicho dispositivo (40) de retención comprende doblar dicho cable (26) hasta una formación que pueda ser acoplada a dicho montaje (24) de atomización.

10. Un método de acuerdo con la reivindicación 9, donde

dicho montaje (24) de atomización incluye un dispositivo (40) de retención que sujeta un actuador (30) piezoeléctrico y una placa (32) perforada que de este modo se hace vibrar, y donde

dicha formación comprende salientes que se sobresalen hacia fuera que pueden ser forzados uno en dirección a otro para cooperar con aberturas internas de dicho dispositivo de retención mediante el doblado elástico de dicho cable y que, cuando se libera dicho doblado elástico, entran en dichas aberturas para acoplar dicho dispositivo (40) de retención a dicho cable (26) mediante el desdoblamiento parcial del mismo.

11. Un método de acuerdo con la reivindicación 7, donde

dicho cable es doblado hasta conseguir un lazo parcial, donde dichos salientes se forman entre dicho lazo y los extremos libres de dicho cable (26) e incluyen la operación de acoplar dicho lazo (26d) parcial sobre al menos uno de dichos postes (22a, 22b, 22c, 22d) de montaje.

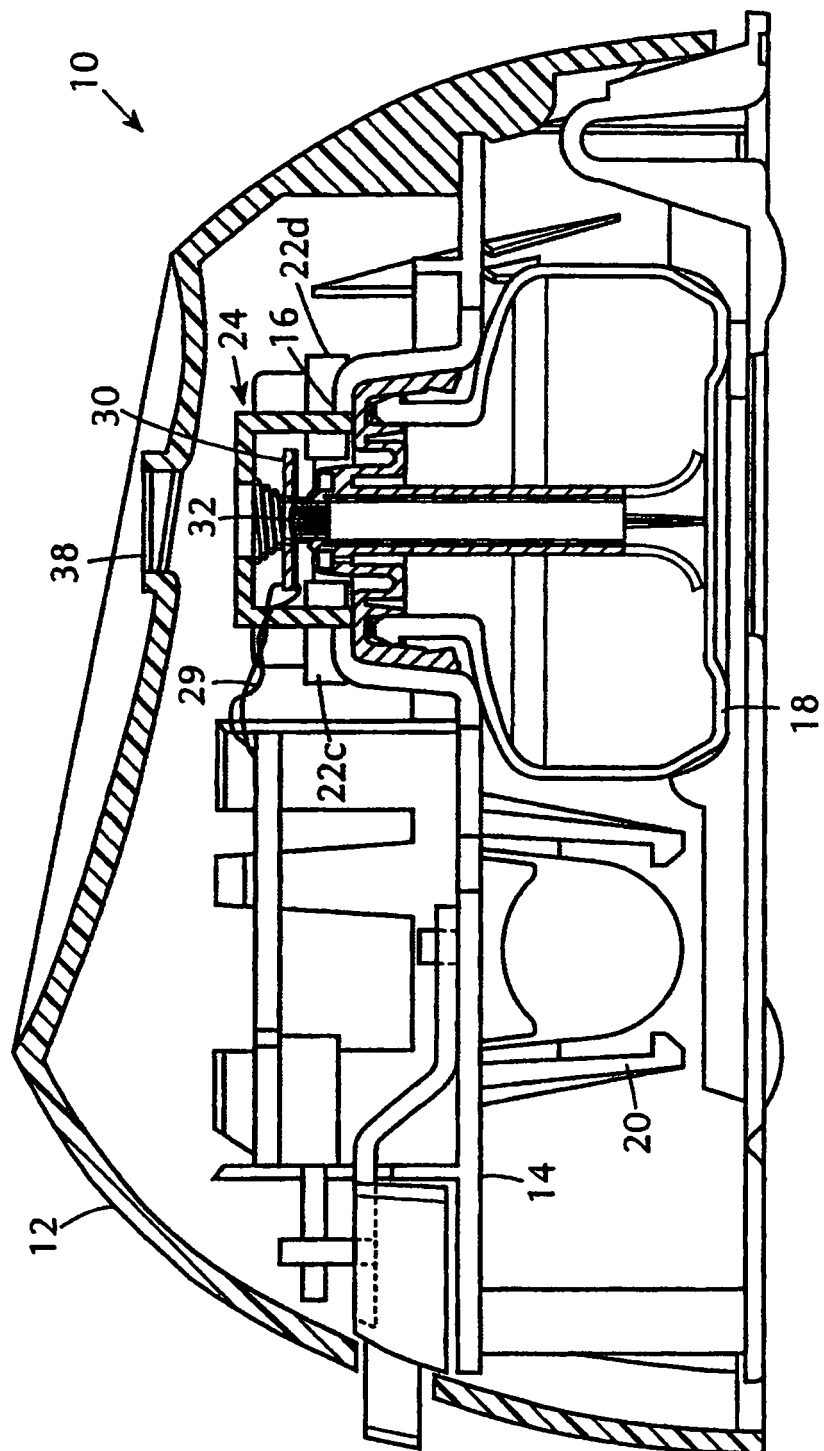
12. Un método de acuerdo con la reivindicación 11, y que además incluye

la operación de enrollar los extremos libres de dicho cable alrededor de al menos otro de dichos postes (22a, 22b, 22c, 22d) de montaje.

13. Un método de acuerdo con la reivindicación 11, donde

al menos cuatro de dichos postes (22a, 22b, 22c, 22d) de montaje están distribuidos alrededor de dicha abertura (16) donde dicho lazo parcial está acoplado sobre dos de dichos postes (22a, 22b, 22c, 22d) de montaje y donde dichos extremos libres de dicho cable (16) están respectivamente doblados alrededor de los otros postes (22a, 22b, 22c, 22d) de montaje.

FIG. 1



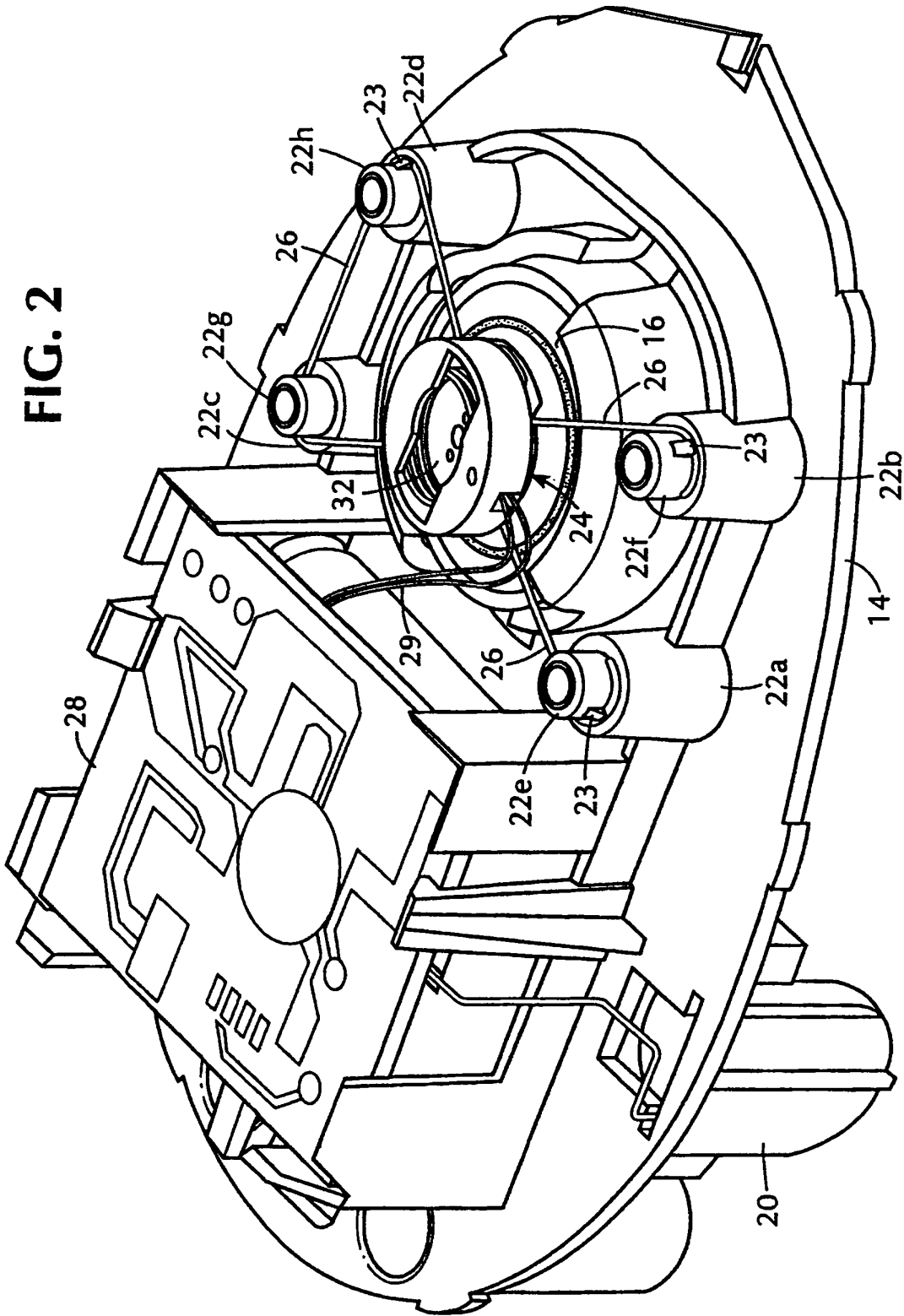


FIG. 3

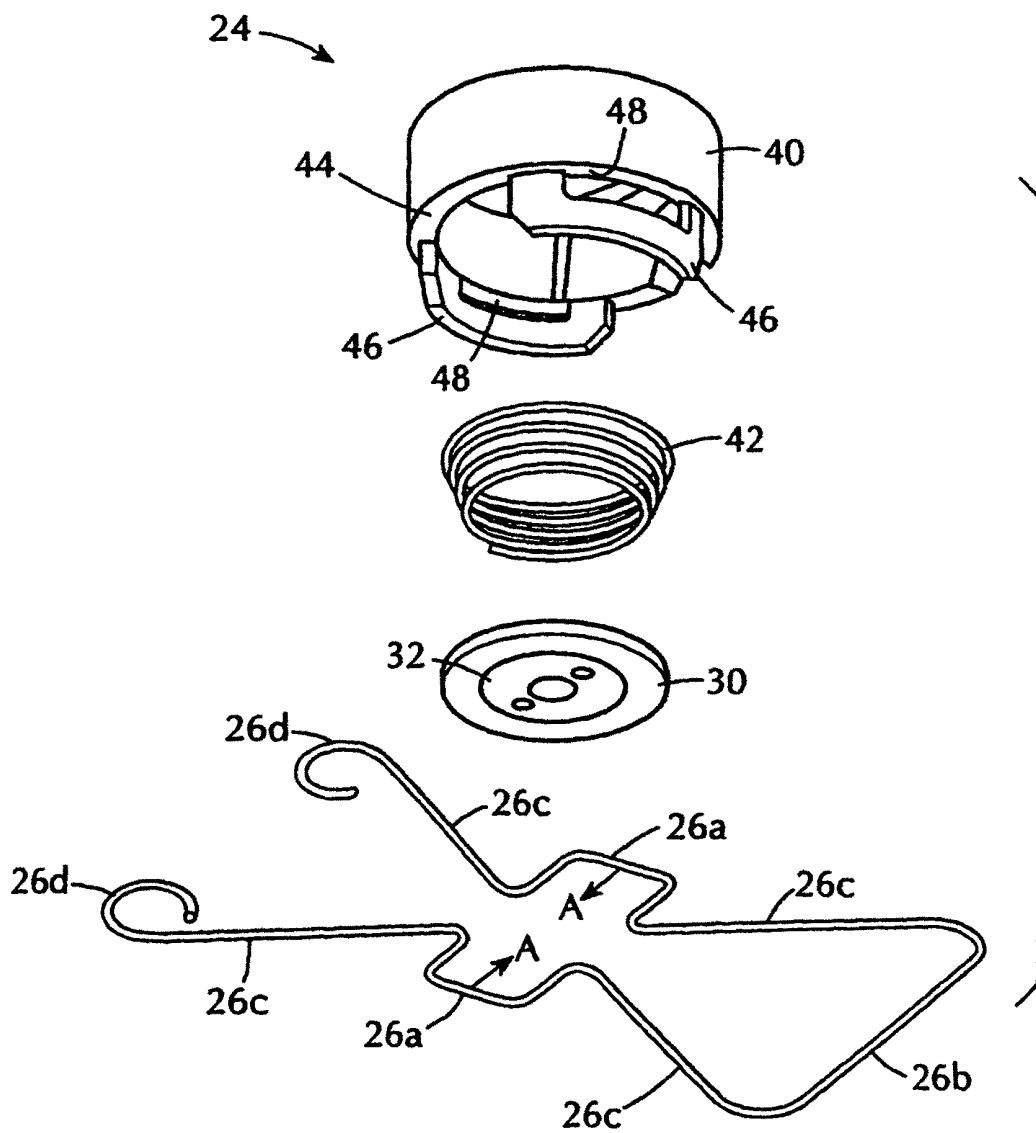


FIG. 4

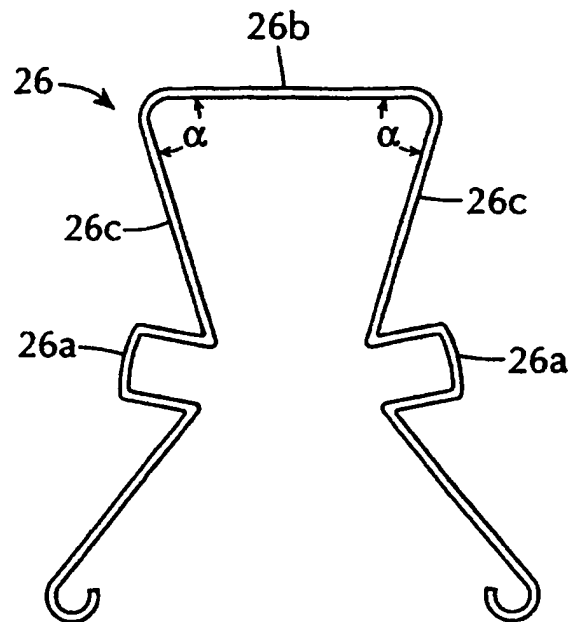


FIG. 5

