

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 986 905**

51 Int. Cl.:

A61L 9/03

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.08.2013** **PCT/US2013/053700**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.02.2014** **WO14025720**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.08.2013** **E 13752741 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2024** **EP 2879724**

54 Título: **Dispensador de material volátil**

30 Prioridad:

06.08.2012 US 201261680110 P

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

13.11.2024

73 Titular/es:

S.C.JOHNSON & SON, INC. (100.0%)
1525 Howe Street
Racine, WI 53403, US

72 Inventor/es:

JAWORSKI, THOMAS;
BEAUMONT, DENNIS, J. y
WALTER, SCOTT, D.

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 986 905 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 material volátil

5 Antecedentes

1. Campo de la divulgación

10 La presente invención se refiere en general a calentadores para uso en dispensadores de material volátil y más en particular, a dispensadores de material volátil que tienen calentadores para volatilización de un material volátil.

2. Descripción de los antecedentes

15 En la técnica anterior se conocen diferentes dispensadores de material volátil y en general incluyen un alojamiento con una recarga insertada en el mismo. La recarga en general incluye un recipiente para retener un material volátil en el mismo. En algunos dispensadores, el material volátil se emite de forma pasiva desde los mismos. En otros dispensadores, se utiliza un elemento de difusión para facilitar la dispensación del material volátil. Los ejemplos de elementos de difusión incluyen calentadores, elementos piezoeléctricos, ventiladores, accionadores de aerosol y similares. Independientemente de la manera en la cual se emite el material volátil, una vez que el material volátil se ha gastado de la recarga, el usuario remueve la recarga y la reemplaza por una nueva recarga.

25 Un tipo de dispensador de material volátil, que algunas veces se refiere como un dispensador de aceite perfumado enchufable, incluye un alojamiento y un calentador dispuesto dentro del alojamiento. Una recarga para uso con un dispensador de aceite perfumado enchufable en general incluye un recipiente con un material volátil en el mismo y una mecha en contacto con el material volátil y que se extiende fuera de la recarga. Tras la inserción de la recarga en el dispensador, al menos una porción de la mecha se coloca adyacente al calentador de modo que el material volátil que se mueve a través de la mecha se volatiliza por el calentador. El dispensador de material volátil habitualmente incluye un montaje de enchufe que tiene clavijas eléctricas que se extienden hacia afuera desde el alojamiento. Las clavijas eléctricas se insertan en una toma de corriente estándar y posteriormente suministran energía eléctrica al dispensador de material volátil. Los dispensadores de aceite perfumado enchufables también pueden utilizar un ventilador para ayudar a vaporizar y dispersar material volátil.

Sumario

35 La invención es como está contenida en la reivindicación 1. Las características opcionales son como se exponen en las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

40 La figura 1 es una vista isométrica superior de una primera realización de un dispensador de material volátil que emplea una disposición de calentador de bajo consumo;

45 La figura 2 es una vista isométrica superior del dispensador de material volátil de la figura 1 con una porción frontal de un alojamiento removido de la misma para representar una cavidad interior del dispensador;

La figura 3 es una vista isométrica superior, con separación de partes parcial del dispensador de material volátil de la figura 1 con la porción frontal del alojamiento removido de la misma e ilustrando un mecanismo de ajuste para permitir el ajuste de una recarga colocada dentro del dispensador de material volátil;

50 La figura 4 es una vista isométrica inferior, con separación de partes parcial del dispensador de material volátil de la figura 1 con la porción frontal del alojamiento removida de la misma e ilustrando el mecanismo de ajuste;

55 La figura 5 es una vista en sección transversal tomada en general a lo largo de las líneas 5-5 de la figura 2 y que representa generalmente un calentador y un mecanismo de ajuste para mover la recarga;

La figura 6 es una vista isométrica superior de una segunda realización de un dispensador de material volátil que emplea una disposición de calentador de bajo consumo;

60 La figura 7 es una vista isométrica superior del dispensador de material volátil de la figura 6 con una porción frontal de un alojamiento removido de la misma para representar una cavidad interior del dispensador;

65 La figura 8 es una vista isométrica inferior del dispensador de material volátil de la figura 6 con una porción frontal de un alojamiento removido de la misma y que ilustra un mecanismo de ajuste para permitir el ajuste de un calentador colocado dentro del dispensador de material volátil;

La figura 9 es una vista en sección transversal tomada en general a lo largo de las líneas 9-9 de la figura 7 y

que representa en general un calentador y el mecanismo de ajuste;

La figura 10 es una vista con separación de partes del calentador y el mecanismo de ajuste mostrado en las figuras 8 y 9;

La figura 11 es una vista isométrica superior de una tercera realización de un dispensador de material volátil que emplea una disposición de calentador de bajo consumo;

La figura 12 es una vista isométrica superior del dispensador de material volátil de la figura 11 con una porción frontal de un alojamiento removido de la misma para representar una cavidad interior del dispensador;

La figura 13 es una vista en sección transversal tomada en general a lo largo de las líneas 13-13 de la figura 11 y que representa un calentador y un mecanismo de ajuste para ajustar una recarga colocada dentro del dispensador de material volátil;

La figura 14 es una vista con separación de partes del calentador y mecanismo de ajuste representado en la figura 13;

La figura 15 es una primera realización de un calentador que se puede usar en conjunto con las realizaciones de las figuras 1-14;

La figura 16 es una segunda realización de un calentador que se puede usar en conjunto con las realizaciones de las figuras 1-14;

Las figuras 17-25 representan mejoras que se pueden incluir dentro de los calentadores o disposiciones de calentadores de las figuras 1-16;

La figura 26 representa cinco dispositivos de difusión de material volátil probados durante la administración de un experimento; y

La figura 27 es una imagen que representa la configuración de diferentes dispositivos que se probaron durante la administración del experimento de la figura 26.

Otros aspectos y ventajas de la presente invención llegarán a ser evidentes tras la consideración de la siguiente descripción detallada, donde estructuras similares tienen números de referencia iguales o similares.

Descripción detallada

La presente divulgación se refiere a disposiciones de calentadores de bajo consumo para dispensadores de material volátil.

Con referencia a los dibujos, las figuras 1-5 representan una primera realización de un dispensador de material volátil 50 adaptado para alojar una recarga 51, como se ve en las figuras 1 y 2, que incluye un recipiente 52 con un material volátil en el mismo, donde el recipiente 52 se adapta para que se retenga por un alojamiento 56. El recipiente 52 incluye un mecanismo de retención 54 (ver figura 9) para sostener una mecha 60 dentro del recipiente 52 y un cuerpo 62 con el material volátil colocado en el mismo. El cuerpo 62 incluye una porción de base 64 y una primera y segunda paredes laterales opuestas 66a, 66b que se extienden hacia arriba y hacia afuera antes de curvarse hacia adentro hacia la primera y segunda paredes superiores 68a, 68b, respectivamente. La primera y segunda paredes superiores 68a, 68b son integrales con un cuello 70 (ver figura 9). De manera similar, las paredes frontal y posterior opuestas 72a, 72b, respectivamente, se curvan hacia arriba hacia el cuello 70.

El cuello 70 de la recarga 51 incluye una porción roscada colocada en una superficie exterior de la misma y una abertura 73 colocada a través de una porción superior de la misma, donde la abertura permite el acceso al material volátil. El mecanismo de retención 54 se coloca dentro del cuello 70 e incluye además una vaina 75 que se extiende alrededor de al menos una porción de la mecha 60 para protegerla. El recipiente 52 incluye además opcionalmente porciones elevadas 76 que se extienden hacia afuera desde una o más de las paredes frontal y posterior opuestas 72a, 72b. En una realización, las porciones elevadas 76 tienen la forma de miembros en forma de concha invertida. Aunque un dispensador específico 50 y recipiente 52 se describen con particularidad, se contempla que las disposiciones de calentador de la presente invención se pueden utilizar junto con cualquier tipo de dispensador eléctrico que emplee un calentador y cualquier tipo de recarga y/o recipiente. Por ejemplo, los dispensadores útiles para la presente invención incluyen, pero no se limitan a, los dispensadores descritos en Belongia et al. Patente de Estados Unidos Núm. 7,840,123, Varanasi et al. Patente de Estados Unidos Núm. 6,968,124, Beland et al. Publicación de solicitud de patente de Estados Unidos Núm. 2011/0049259, publicación de solicitud de patente de Estados Unidos de Zobebe No. 2005/0180736, y Pedrotti et al. Patente de Estados Unidos Núm. 6,862,403. Además, los recipientes útiles para la presente invención incluyen, pero no se limitan a, los recipientes descritos

en la patente de Estados Unidos Núm. 7,032,831 y los recipientes descritos en la solicitud de patente de Estados Unidos Núm. de serie 12/969,261, presentada el 15 de diciembre de 2010, ambas de las cuales son propiedad del mismo cesionario que la presente invención.

El material volátil colocado en el recipiente 52 puede ser cualquier tipo de material volátil adaptado para ser dispensado en un ambiente. Por ejemplo, el recipiente 52 puede incluir un limpiador, un insecticida, un repelente de insectos, un atrayente de insectos, un desinfectante, un inhibidor de moho u hongos, una fragancia, un desinfectante, un purificador de aire, un aroma de aromaterapia, un antiséptico, un eliminador de olores, un material volátil de fragancia positiva, un ambientador, un desodorante o similares, y combinaciones de los mismos. Los aditivos se pueden incluir en el material volátil, tal como, por ejemplo, fragancias y/o conservadores.

Con referencia ahora en general a las figuras 1-5, el alojamiento 56 del dispensador de material volátil 50 en general incluye porciones frontal y posterior 90, 92 unidas entre sí para formar una cámara o cavidad interior 93 entre las mismas. Las porciones frontal y posterior 90, 92 también se unen para formar una abertura 94 en una parte superior del alojamiento 56 para la emisión de material volátil a través de la misma. La recarga 51 se inserta en el alojamiento 56 al insertar la mecha 60 hacia arriba en la cámara 93. Con referencia a las figuras 1 y 5, un montaje de enchufe 96 se extiende desde la porción posterior 92 del alojamiento 56 e incluye dos clavijas eléctricas 98 adaptadas para inserción en una toma de corriente convencional. En tanto que el montaje de enchufe 96 se muestra como un montaje de enchufe convencional para los Estados Unidos, se puede utilizar un montaje de enchufe adaptado para uso en cualquier otro país. Además, el montaje de enchufe 96 puede incluir cualquier característica conocida en la técnica, por ejemplo, el montaje de enchufe 96 puede ser parcial o totalmente giratorio.

En tanto que no se representa en las figuras de la presente solicitud, el dispensador 50 puede incluir una placa frontal que se une de forma giratoria a la misma, por ejemplo, como se describe con detalle en Belongia et al. Publicación de Estados Unidos Núm. 2012-0275772.

Como se ve mejor en las figuras 2 y 3, un soporte estacionario 100 se coloca dentro del alojamiento 56 y se extiende entre el primer y segundo lados 102, 104 del alojamiento 56. El soporte 100 incluye una pared en general plana 106 y un primer y segundo brazos 108, 110 que se extienden hacia abajo y hacia afuera desde los extremos opuestos 112, 114, respectivamente, de la pared plana 106 hasta el primer y segundo lados 102, 104. Los brazos 108, 110 son integrales con o se conectan de otro modo al primer y segundo lados 102, 104 del alojamiento 56.

Mecanismo de ajuste

Con referencia a las figuras 4 y 5A, la pared plana 106 del soporte 100 incluye una abertura circular 120 a través de la misma, donde un miembro cilíndrico 122 se forma dentro de las aberturas circulares 120. El miembro cilíndrico 122 incluye una sección superior 124 que se extiende por arriba de la pared plana 106 y está parcialmente encerrada por una cubierta 126 con una abertura 128 para la mecha 60, como se analizará con mayor detalle más adelante. El miembro cilíndrico 122 incluye además una sección inferior 130 que se extiende por debajo de la pared plana 106 e incluye un primer y segundo canales opuestos 132, 134 formados dentro de los lados de la sección inferior 130 y que se extienden hasta la pared plana 106. El miembro cilíndrico 122 incluye además un tercer y cuarto canales opuestos 136, 138 formados dentro de los lados frontal y posterior de la sección inferior 130 y que se extienden hasta la pared plana 106. Una primera parte de un mecanismo de ajuste 139 incluye tres conjuntos de muescas 140a-140c colocadas en una superficie interior 142 del miembro cilíndrico 122 en las secciones superior e inferior 124, 130. En particular, como se ve en la figura 5, un primero de los conjuntos de muescas 140a se coloca dentro de la sección inferior 130 por arriba del tercer y cuarto canales opuestos 136, 138. El segundo y tercer conjunto de muescas 140b, 140c se colocan dentro de la sección superior 124 por arriba del primer conjunto de muescas 140a. La función de las muescas se analizará con mayor detalle más adelante.

Cuatro postes de guía alargados 150 se extienden hacia fuera desde la sección superior 124 del miembro cilíndrico 122, como se ve en las figuras 4 y 5, y son en general paralelas a un eje longitudinal 152 (ver figura 5A) del dispensador 50. Un poste guía 150 se coloca entre cada canal adyacente 132, 134, 136, 138. En tanto que se representan cuatro postes guía 150, se puede utilizar cualquier número de postes guía 150 que cumplan la función de guía, como se analizará más adelante.

El mecanismo de ajuste 139 incluye además un soporte de recarga 160, como se ve mejor en las figuras 3-5A. El soporte de recarga 160 incluye un cilindro 162 adaptado para inserción en el miembro cilíndrico 122 del soporte 100, como se analizará con mayor detalle más adelante. La primera y segunda lengüetas flexibles 164 se colocan en lados opuestos del cilindro 162. Las lengüetas 164 se forman por canales 166 en el cilindro 162 e incluyen además salientes 168 que se extienden hacia afuera. La primera y segunda salientes rígidas 170 se extienden hacia afuera desde los lados frontal y posterior del cilindro 162. El soporte de recarga 160 incluye además una plataforma anular 172 (ver figura 5A) que crea una superficie en general plana e incluye una abertura 174 a través de esta. La mecha 60 de la recarga 51 se puede insertar a través de la abertura 174, pero la plataforma anular 172 evita la inserción excesiva de la recarga 51 en el dispensador 50.

Aún con referencia a las figuras 3-5, el cilindro 162 incluye cuatro canales alargados 180 que se extienden hacia abajo desde un borde superior 182 del cilindro 162 y en general paralelos al eje longitudinal 152 del dispensador 50. Un canal alargado 180 se coloca entre cada lengüeta 164 y una saliente rígida adyacente 170.

Como se ve en las figuras 3-5, el soporte de recarga 160 incluye además dos brazos 182 que se extienden hacia afuera y hacia abajo desde los lados frontal y posterior de un borde inferior 186 del cilindro 162. Cada brazo 182 incluye una abertura 188, respectivamente, a través del mismo. Las aberturas 188 se pueden formar en una forma que se adapte a las porciones elevadas 76 en la recarga 51. Las aberturas 188 pueden tener opcionalmente cualquier forma que ayude a retener una recarga 51 en su interior. Aún opcionalmente, los brazos 182 y/o recarga 51 pueden incluir cualquier característica que ayude a unir y retener la recarga 51 a los brazos 182.

El mecanismo de ajuste 139 se monta al insertar el cilindro 162 del soporte de recarga 160 en la sección inferior 130 del miembro cilíndrico 122 del soporte 100. De esta manera, la primera y segunda lengüetas flexibles 164 del cilindro 162 se alinean dentro del primer y segundo canales opuestos 132, 134 en el lado de la sección inferior 130 y las salientes rígidas 170 se alinean dentro del tercer y cuarto canales opuestos 136, 138 en el lado frontal y posterior de la sección inferior 130. Al mismo tiempo, como se ve mejor en la figura 5A, los cuatro postes guía alargados 150 en la sección superior 124 del miembro cilíndrico 122 se alinean dentro de los cuatro canales alargados 180 que se extienden hacia fuera desde el cilindro 162. Cada una de estas características actúa para guiar el soporte de recarga 60 dentro del miembro cilíndrico 122.

Una vez alineado, el soporte de recarga 160 se empuja hacia el miembro cilíndrico 122 hasta que las salientes 168 que se extienden hacia afuera desde las lengüetas 164 se colocan dentro del primer conjunto de muescas 140a. Los pasos de montaje del mecanismo de ajuste 139 se pueden realizar durante la fabricación y antes de la compra por un consumidor u opcionalmente se pueden realizar por el consumidor. Opcionalmente, se pueden incluir una o más características para evitar la extracción del soporte de recarga 160 del miembro cilíndrico 122 que se monta.

Durante el uso del dispensador 50, un usuario puede desear una mayor o menor emisión de material volátil. Por lo tanto, el soporte de recarga 160 se puede mover hacia arriba y hacia abajo para proporcionar diferentes niveles de emisión. En particular, cuando las salientes 168 se colocan dentro del primer conjunto de muescas 140a, la mecha 60 se coloca parcialmente dentro del calentador 202, proporcionando de este modo un menor nivel de emisión. El movimiento del soporte de recarga 160 de modo que las salientes 168 se colocan dentro del segundo conjunto de muescas 140b mueve la recarga 51 hacia arriba, moviendo de este modo la mecha 60 más hacia el calentador 202. Se proporciona un nivel más alto de emisión al mover las salientes 168 al tercer conjunto de muescas 140c. Como se puede entender por un experto en la técnica, un usuario debe cambiar el nivel de intensidad del dispensador 50. El nivel de intensidad se controla al mover el soporte de recarga 160 (y por lo tanto la posición de la recarga 51 y la mecha 60) hacia y lejos del calentador 202.

Disposición de calentador

Con referencia ahora a las figuras 2, 3, 5A y 5B, el dispensador 50 incluye además una primera realización de una disposición de calentador 200 que emplea un calentador o resistencia 202. Como se ve en las figuras 15 y 16, que representan dos variaciones del calentador 202, el calentador 202 en la forma de una resistencia incluye un cilindro cerámico hueco 204 con un recubrimiento de óxido de metal resistivo 206 que se deposita por recubrimiento por pulverización catódica o recubrimiento por aspersión en el cilindro cerámico hueco 204. Se puede formar un patrón en espiral 208 en el recubrimiento de óxido de metal resistivo 206 para crear un valor de resistencia deseado para el calentador 202. De manera alternativa, el cilindro cerámico 204 se puede recubrir con un recubrimiento de óxido de metal 206 que tiene un valor de resistencia preciso, eliminando de este modo la necesidad de corte en espiral. Las tapas de extremo de metal 210 se ajustan a presión en el primer y segundo extremos 212, 214 del cilindro cerámico hueco 204. Las tapas de extremo de metal 210 incluyen tapas 220 que incluyen una cavidad cilíndrica hueca 222 y uno o más conectores 224 integrales con o conectados a las tapas 210. Las tapas 210 se ajustan sobre los extremos 212, 214 del cilindro 204 y el conector 224 se extiende alrededor y lejos del cilindro 204 y puede terminar en las terminales 230 (ver figura 15), donde el o los conectores 224 o terminales 230 se conectan a un enchufe, placa de circuito y/u otros componentes eléctricos del dispensador de material volátil 50. El calentador 202 se puede recubrir con un material aislante, dieléctrico y/o resistente a la llama o se puede encapsular en un bloque cerámico o plástico. En una realización, la resistencia 202 tiene una resistencia nominal de entre aproximadamente 14 y aproximadamente 16 Kohmios con una tolerancia de 5 %, una potencia nominal máxima de aproximadamente 3 vatios y un voltaje de funcionamiento de entre aproximadamente 100 voltios y aproximadamente 230 voltios. En tanto que se divulga un tubo cerámico, se puede enrollar un alambre en un tubo para crear el calentador.

En tanto que las figuras 15 y 16 se describen como un cilindro cerámico recubierto con un óxido de metal resistivo, el cilindro cerámico se puede recubrir opcionalmente con una película de carbono, una película de metal resistivo o un material de tipo coeficiente de temperatura positivo (PTC). En otras realizaciones ilustrativas, el cilindro se puede envolver con un alambre resistivo o elemento de calentamiento flexible. En aún realizaciones ilustrativas adicionales, el cilindro se puede formar de un material de termistor PTC (en lugar de una cerámica recubierta). En aún realizaciones ilustrativas adicionales, una pluralidad de resistencias o termistores PTC se pueden disponer en

una disposición tubular o dentro de una estructura tubular para formar una disposición de calentamiento tubular. En aún realizaciones ilustrativas alternativas, dos o más de los calentadores representados en las figuras 15 y 16 se pueden utilizar. En realizaciones ilustrativas, dos o más calentadores se apilan de manera vertical y se inserta una mecha de una recarga a través de los dos o más calentadores. De esta manera, uno o más de los calentadores, que se pueden operar independientemente, se pueden operar en cualquier punto en el tiempo. En una realización ilustrativa en la cual se apilan dos calentadores, un primer calentador que tiene una primera resistencia se puede accionar para un nivel bajo de calor, un segundo calentador que tiene una segunda resistencia mayor que la primera resistencia se puede accionar para un nivel medio de calor, y ambos calentadores se pueden accionar para un nivel alto de calor. Opcionalmente, se pueden formar múltiples resistencias en un tubo cerámico individual para crear el mismo efecto. Se debe entender que cualquier combinación de calentadores, niveles de resistencia y/o niveles de calor están dentro del alcance de la presente solicitud. En aún realizaciones alternativas, dos o más calentadores o disposiciones de calentadores se pueden asociar con dos o más recargas diferentes para proporcionar fragancia múltiple.

Como se ve mejor en la figura 5B, el calentador 202 se puede colocar dentro de un recipiente cilíndrico 240. El recipiente 240 incluye una placa inferior 242 que se ajusta a presión o se une de otro modo a un extremo inferior 244 del recipiente 240. La placa inferior 242 incluye una abertura central 243 y puede incluir una pluralidad de aberturas auxiliares 246 para migración de calor desde el calentador 202 a través de la misma. Una placa superior 248 se ajusta a presión o se une de otro modo a un extremo superior 250 del recipiente 240 para, con la placa inferior 242, encerrar el calentador 202 dentro del recipiente 240. La placa superior 248 incluye una abertura central 250 y puede incluir una o más aberturas auxiliares 252 para la migración de calor a través de la misma. Un lado del recipiente 240 incluye una o más aberturas para alojar los conectores 224 que se extienden desde el calentador 202. El recipiente 240 incluye además al menos un poste 254 u otro soporte para unir el calentador al alojamiento 56.

Se puede colocar una separación entre una periferia exterior o diámetro exterior de la mecha 60 y una periferia interior o diámetro interior del calentador 200 o el recipiente cilíndrico 240 que puede contener el calentador 200. La separación debe ser suficientemente grande para permitir suficiente flujo de aire a través del calentador 200 o la disposición de calentador 202, pero suficientemente pequeño para proporcionar suficiente transferencia de calor a la mecha 60. En realizaciones ilustrativas, la separación es entre aproximadamente 0,5 milímetros y 2,5 milímetros. En realizaciones ilustrativas alternativas, la separación es entre aproximadamente 1,0 milímetro y aproximadamente 2,0 milímetros. En aún otras realizaciones ilustrativas, la separación es aproximadamente 1,0 milímetro o aproximadamente 1,5 milímetros.

Con referencia a la figura 2, se inserta una recarga 51 en el alojamiento 56 al colocar la mecha 60 dentro del cilindro 162 del soporte de recarga 160 y guiar la mecha 60 a través del miembro cilíndrico 122 del miembro de soporte 100 y además a través de la abertura central 243 en la placa inferior 242. De esta manera, una porción de la mecha 60 se coloca dentro de un núcleo cilíndrico del calentador 202.

Experimento

Se realizó un experimento para medir la eficiencia total del calentador 202 mostrado en la figura 16 en comparación con los calentadores en dispositivos similares actualmente en el mercado. Con referencia a la figura 26, se probaron cinco dispositivos. Un primer dispositivo 800 fue similar al dispositivo descrito en la presente con respecto a las figuras 1-6 e incluyó el calentador 202 como se muestra y describe con respecto a la figura 16 e incluyó además una cubierta unida al mismo, como se describió anteriormente. Un segundo dispositivo 802 es un dispositivo actualmente vendido por S. C. Johnson & Son, Inc. Bajo el nombre Glade® Plug-Ins® y detallado en Belongia et al. Publicación de Estados Unidos Núm. 2012-0275772. Un tercer dispositivo 804 es un dispositivo vendido por Reckitt Benckiser bajo el nombre Air Wick®. Un cuarto dispositivo 806 es un dispositivo vendido por Procter & Gamble bajo el nombre Febreze® Noticeables® y detallado en la patente de Estados Unidos Núm. 7,722,807. Un quinto dispositivo 808 es vendido actualmente por Bath & Body Works, Inc. y es similar al dispositivo detallado en la patente de Estados Unidos Núm. 6,236,807. Seis de cada dispositivo 800-808 se usaron para probar y se promediaron los datos de pérdida de peso para cada conjunto de dispositivos.

Se usó una fórmula sustituta de componente individual durante la prueba, en particular Tetradecano 99 % (C₁₄H₃₀). Se seleccionó tetradecano al 99 % como sustituto debido a que imitaba más de cerca la pérdida de peso de un material volátil en la forma de una fragancia. En particular, en las pruebas preliminares, el tetradecano 99 % exhibió una pérdida de peso y una velocidad de liberación de aproximadamente 23 miligramos por hora, que se encuentra centralmente dentro de la pérdida de peso normal o la velocidad de liberación de la mayoría de las fragancias. Más específicamente, la pérdida de peso normal o velocidad de liberación de la mayoría de las fragancias entre aproximadamente 10 y aproximadamente 40 miligramos por hora. La pérdida de peso se refiere a la velocidad a la cual un material volátil se agota de la recarga. La pérdida de peso para un material volátil particular es la misma que la velocidad a la cual el material volátil se emite al entorno, que frecuentemente se refiere como la velocidad de liberación o velocidad de salida.

Las recargas se llenaron con 19,8 mililitros de la fórmula sustituta y se insertaron en cada uno de los dispositivos 800-808. En particular, la recarga usada para el primer y segundo dispositivos 800, 802 fue una recarga vendida por S. C. Johnson & Son, Inc. y detallada en la patente de Estados Unidos Núm. 8,197,765. Las recargas usadas con el tercer, cuarto y quinto dispositivos 804, 806, 808 fueron las recargas actualmente vendidas con los dispositivos respectivos. Con respecto al cuarto dispositivo 806, se llenaron dos recargas unidas conjuntamente y se insertaron en los dos compartimentos del dispositivo 806. Con respecto a las recargas para los dispositivos 800, 802, se utilizaron botellas y mechas nuevas que no se habían usado previamente con otro material volátil. Las botellas y enchufes de las recargas para los dispositivos 804, 806, 808 se compraron, drenaron, enjuagaron en alcohol isopropílico y se dejaron secar al aire antes de llenar con la fórmula sustituta. Las mechas para estas recargas se colocaron en toallas de papel absorbente y se dejaron secar durante aproximadamente 96 horas antes de insertarlas en las botellas que tienen la fórmula sustituta.

La instalación de prueba fue una habitación con control ambiental mantenida a una temperatura de 21 grados C (70 grados Fahrenheit) (+/- 1,1 C (+/- 2 F)) con una humedad de 50 % de humedad relativa (RH) (+/- 5 %) y una velocidad de intercambio de aire de 22 +/- 4 cambios de aire por hora. Se usó una fuente de alimentación de voltaje constante (en forma de tiras de toma de corriente de CA) capaz de suministrar 120VAC +/- 0,5 voltios para alimentar los dispositivos 800-808. Otros equipos usados durante el experimento fueron una balanza calibrada capaz de una resolución de 0,01 gramos, un multímetro calibrado capaz de una resolución de al menos 0,1 voltios y un medidor de potencia calibrado.

Durante una fase de configuración inicial del experimento, se midieron y registraron la resistencia inicial, corriente consumida y entrada de potencia de cada dispositivo. Entonces se instalaron las recargas y se midió un peso combinado de cada dispositivo y recargas. Después de la instalación de la recarga, el personal de pruebas se aseguró de que las mechas no tocaran los calentadores respectivos y los dispositivos se instalaron dentro de las salidas, donde se confirmó una separación de al menos 15,2 cm (6 pulgadas) entre cada dispositivo adyacente (tanto horizontal como verticalmente), como se ve en la figura 27. Entonces se verificó que la temperatura, humedad, velocidad de intercambio de aire y fuente de alimentación estuvieran dentro de los límites aceptables. Por último, para cada dispositivo que incluye un conmutador de nivel de intensidad (todos menos el quinto dispositivo 808, que no tenía un medio de ajuste), la intensidad del dispositivo respectivo se estableció en alta.

Durante la fase de prueba del experimento, después de instalar los dispositivos dentro de las salidas, se realizaron pruebas de pérdida de peso una vez al día durante un total de 10 días continuos. Al igual que con la medición de peso inicial, se midió el peso de cada dispositivo combinado y recargas. Se calculó una pérdida de peso para cada dispositivo usando mediciones de peso anteriores y actuales y se registró la pérdida de peso. Se calculó una pérdida de peso por hora promedio para cada dispositivo usando valores de pérdida de peso para los días 3-10 y se determinó una pérdida de peso por hora total promedio para cada conjunto de dispositivos al promediar la pérdida de peso por hora promedio para cada dispositivo de ese tipo. Durante la fase de prueba, se verificó el voltaje dos veces por semana usando un voltímetro calibrado para asegurar que estuviera dentro de los límites adecuados.

En la fase de análisis del experimento, después de completar la prueba y recolectar los datos apropiados, se calculó un factor de eficiencia del dispositivo para cada uno de los dispositivos 800-808 usando la ecuación:

Factor de eficiencia de dispositivo = pérdida de peso por hora total promedio / potencia

Los resultados de la fase de análisis se muestran en la tabla 1 a continuación.

Tabla 1

Dispositivo	Pérdida de peso por hora total promedio (velocidad total promedio de pérdida de peso (gramos/hora) para cada conjunto de dispositivos)	Potencia de entrada (vatios)
Dispositivo 1: SCJ Infinity PDR 300115059	0,026	0,886
Dispositivo 5: Wallflowers, BBW 006	0,022	2,241
Dispositivo 2: SCJ Billboard, Modelo número SCJ168	0,012	2,406
Dispositivo 3: Airwick, ED27	0,008	1,757
Dispositivo 4: Febreze Noticeables, SY982	0,027	2,200

Un cálculo de muestra para un factor de eficiencia para el primer dispositivo 800 se muestra más adelante y el factor de eficiencia de dispositivo calculado para cada dispositivo se muestra en la tabla 2 a continuación:

Factor de eficiencia de dispositivo = $0,026 \text{ g/hora (pérdida de peso por hora total promedio)} \times 100 \text{ mg/g} / 0,886 \text{ vatios (potencia)} = 29,39$

Tabla 2

Dispositivo	Factor de eficiencia de dispositivo (mg/h/vatio)
Dispositivo 1: SCJ Infinity Modelo número PDR 300115059, SCJ182	29,39
Dispositivo 5: Wallflowers, Modelo número BBW 006	12,30
Dispositivo 2: SCJ Billboard, Modelo número SCJ168	9,71
Dispositivo 3: Airwick, Modelo número ED27	4,98
Dispositivo 4: Febreze Noticeables, Modelo número SY982	4,67

En resumen, el primer dispositivo 800 tiene una pérdida de peso/velocidad de liberación/velocidad salida significativamente más alta por vatio unitario que cualquiera de los otros dispositivos probados. De hecho, la pérdida de peso/velocidad de liberación/velocidad de salida por vatio del primer dispositivo 800 es más del doble que el dispositivo con la siguiente eficiencia más alta, el quinto dispositivo 808. Dicho de otra manera, la cantidad de potencia necesaria para operar el primer dispositivo 800 es una fracción de la potencia necesaria para que los dispositivos 802, 804, 806, 808 logren la misma o mayor pérdida de peso/velocidad de liberación/velocidad de salida. El efecto neto con el primer dispositivo 800 es el ahorro de energía y eficiencia.

En realizaciones ilustrativas, se mantiene una pérdida de peso de al menos 0,02 gramos por hora usando una entrada de potencia de menos de o igual a 1,5 vatios. En realizaciones ilustrativas alternativas, se mantiene una pérdida de peso de al menos 0,2 gramos por hora usando una entrada de potencia de menos de o igual a aproximadamente 1,0 vatios. En aún otras realizaciones ilustrativas, se mantiene una pérdida de peso de al menos 0,1 gramos por hora usando una entrada de potencia de menos de o igual a aproximadamente 1,5 vatios. En otras realizaciones ilustrativas, se mantiene una pérdida de peso de al menos 0,1 gramos por hora usando una entrada de potencia de menos de o igual a aproximadamente 1,0 vatios.

En realizaciones ilustrativas, las disposiciones de calentador divulgadas en la presente proporcionan un consumo de energía reducido de al menos aproximadamente 20 % en comparación con otros dispensadores de material volátil similares que tienen una velocidad promedio de pérdida de peso que es similar a o menor que la velocidad promedio de pérdida de peso para dispensadores que emplean las disposiciones de calentador divulgadas en la presente. Por un consumo de energía reducido de al menos 20 %, se quiere decir que se utiliza al menos 20 % menos de energía para alcanzar la misma velocidad promedio de pérdida de peso. En otras realizaciones ilustrativas, las disposiciones de calentador proporcionan un consumo de energía reducido de al menos aproximadamente 30 %, al menos aproximadamente 40 %, al menos aproximadamente 50 %, o al menos aproximadamente 60 %, en comparación con otros dispensadores de material volátil similares que tienen una velocidad promedio de pérdida de peso que es similar a o menor que la velocidad promedio de pérdida de peso para dispensadores que emplean las disposiciones de calentador divulgadas en la presente descripción.

En realizaciones ilustrativas, el factor de eficiencia de uno o más de los calentadores divulgados en la presente es mayor que o igual a aproximadamente 13. En otras realizaciones ilustrativas, el factor de eficiencia de uno o más de los calentadores divulgados en la presente es mayor que o igual a aproximadamente 15, mayor que o igual a aproximadamente 20, o mayor que o igual a aproximadamente 25.

Mecanismos de ajuste alternativos

Una segunda realización de un dispensador de material volátil 260 se representa en las figuras 6-10. El dispensador 260 incluye un alojamiento 262 que tiene porciones frontal y posterior 264, 266 unidas entre sí para formar una cámara o cavidad interior 268 entre las mismas. Las porciones frontal y posterior 264, 266 también se unen para formar una abertura 270 en una parte superior del alojamiento 262 para la emisión de material volátil a través de la misma. La recarga 51 se inserta en el alojamiento 262 al insertar la mecha 60 hacia arriba en la cámara 268. Con referencia a las figuras 6 y 9, un montaje de enchufe 272 se extiende desde la porción posterior 266 del alojamiento 262 e incluye dos clavijas eléctricas 274 adaptadas para inserción en una toma de corriente convencional. En tanto que el montaje de enchufe 272 se muestra como un montaje de enchufe convencional para los Estados Unidos, se puede utilizar un montaje de enchufe adaptado para uso en cualquier otro país. Además, el montaje de enchufe 272 puede incluir cualquier característica conocida en la técnica, por ejemplo, el montaje de enchufe 272 puede ser parcial o totalmente giratorio.

Como se ve mejor en las figuras 7-9, un soporte estacionario 280 se coloca dentro del alojamiento 262 y se extiende entre el primer y segundo lados 282, 284 del alojamiento 262. El soporte 280 incluye una pared en general plana 286 y un primer y segundo brazos 278, 280 que se extienden hacia abajo y hacia afuera desde los extremos opuestos 292, 294, respectivamente, de la pared plana 286 hasta el primer y segundo lados 282, 284. Los brazos 288, 290 son integrales con o se conectan de otro modo al primer y segundo lados 282, 284 del alojamiento 262. Como se ve mejor en la figura 10C, el soporte 280 incluye además una lengüeta flexible 300 formada dentro de un borde frontal 302 de la pared plana 286. En particular, dos ranuras 304 se extienden hacia adentro desde el borde frontal 302 para formar la lengüeta 300, que se flexiona alrededor del punto 306. Una saliente 308 se extiende hacia arriba desde una superficie superior 309 de la lengüeta 300 e incluye una superficie exterior curvada 310. Se forma un canal cilíndrico 311 a través del soporte 280 para el posicionamiento de la mecha 60, como se analizará con mayor detalle más adelante.

Una rueda de ajuste 312 se une al soporte estacionario 280 e incluye una base 313 con una pared curvada hacia afuera 314. La pared 314 proporciona una perilla 316 que se extiende a través de una abertura 318 en la porción frontal 264 del alojamiento 262. Una superficie exterior 320 de la pared 314 puede incluir una pluralidad de marcas 322 para proporcionar una indicación visual de una posición de la rueda de ajuste 312 (por ejemplo, un nivel de intensidad). Una superficie interior 324 de la pared 314 puede incluir una pluralidad de muescas 326 que se alinean con las marcas 322 y que ayudan a establecer un nivel de intensidad para el dispensador 260, como se analiza más adelante.

Como se ve en la figura 10B, la rueda de ajuste 312 incluye además una primera pared cilíndrica 330 que se extiende hacia abajo desde la base 313 y se coloca hacia adentro de la pared 314. Con referencia a la figura 10A, la rueda de ajuste 312 incluye una segunda pared cilíndrica 332 que se extiende hacia arriba desde la base 313 y separada entre la primera pared cilíndrica 330 y la pared 314. Dos aberturas en espiral 334 se colocan dentro de la segunda pared cilíndrica 332, la función de lo cual se analizará con mayor detalle más adelante.

Aún con referencia a la figura 10A, el dispensador 260 incluye además una disposición de calentador 340 similar a la disposición de calentador 200 de las figuras 1-5B. Por lo tanto, los componentes similares se numerarán de manera similar. Una extensión cilíndrica 342 se extiende hacia abajo desde el recipiente 240 y tiene un diámetro ligeramente mayor que un diámetro del recipiente 240. La extensión 342 incluye dos lengüetas flexibles 344 en lados opuestos de la extensión 342, donde cada lengüeta 344 se forma por dos canales 346 e incluye una saliente cilíndrica que se extiende hacia afuera 348.

Durante la fabricación, la rueda de ajuste 312 se une al soporte 280 al insertar la primera pared cilíndrica 330 de la rueda de ajuste 312 en el canal cilíndrico 311 del soporte 280. Conforme la rueda de ajuste 312 se presiona contra el soporte 280, la saliente 308 se flexiona alrededor del punto 306 hasta que la saliente 308 se coloca dentro de una de las muescas 326 dentro de la superficie interior 324 de la pared 314 de la rueda de ajuste 312.

La disposición de calentador 340 se une a la rueda de ajuste 312 al flexionar las lengüetas 344 hacia adentro e insertar la extensión 342 en la segunda pared cilíndrica 332 de la rueda de ajuste 310 de modo que las salientes 348 se extiendan hacia las aberturas en espiral 334. Tras el montaje del dispensador 260, los postes 254 que se extienden hacia afuera desde la disposición de calentador 340 abarcan una pared antirrotación 360 que se extiende desde el alojamiento 262, evitando de este modo la rotación de la disposición de calentador 340.

Durante el funcionamiento, un usuario gira la perilla 316 para ajustar la intensidad del calentador 202. Cuando la perilla 316 se ajusta a una intensidad más baja, las salientes cilíndricas 348 se colocan dentro de los extremos inferiores 362 de las aberturas en espiral 334. Conforme la perilla 316 se gira en el sentido de las manecillas del reloj, la rueda de ajuste 310 se gira, pero la disposición de calentador 340 permanece estacionaria debido a la pared antirrotación 360. Las salientes cilíndricas 348 suben por las aberturas en espiral 334 hacia los extremos superiores 364 de las aberturas en espiral 334, provocando de este modo que la disposición de calentador 340 se mueva hacia arriba e incremente un nivel de intensidad. En particular, el calentador 202 se coloca alrededor de un área expuesta de la mecha que es más grande que en otras posiciones (por ejemplo, la porción superior de la mecha 60 que no tiene la vaina 75). La perilla 316 se puede girar para mover las salientes cilíndricas 348 dentro de las aberturas en espiral 334 para cambiar la intensidad de una intensidad más baja (en los extremos inferiores 362 a una intensidad más alta en los extremos superiores 364).

Una tercera realización de un dispensador de material volátil 450 se representa en las figuras 11-14. De manera similar a las realizaciones anteriores, el dispensador 450 incluye un alojamiento 452 que tiene porciones frontal y posterior 454, 456 unidas entre sí para formar una cámara o cavidad interior 458 entre las mismas. Las porciones frontal y posterior 454, 456 también se unen para formar una abertura 460 en una parte superior del alojamiento 452 para la emisión de material volátil a través de la misma. La recarga 51 se inserta en el alojamiento 452 al insertar la mecha 60 hacia arriba en la cámara 458. Con referencia a las figuras 11 y 13, un montaje de enchufe 462 se extiende desde la porción posterior 456 del alojamiento 452 e incluye dos clavijas eléctricas 464 adaptadas para inserción en una toma de corriente convencional. En tanto que el montaje de enchufe 462 se muestra como un montaje de enchufe convencional para los Estados Unidos, se puede utilizar un montaje de enchufe adaptado para uso en cualquier otro país. Además, el montaje de enchufe 462 puede incluir cualquier característica conocida

en la técnica, por ejemplo, el montaje de enchufe 462 puede ser parcial o totalmente giratorio.

Como se ve mejor en las figuras 12 y 14, el dispensador 450 incluye un mecanismo de ajuste de dos piezas 470 que incluye un soporte de recarga 472 y una rueda de ajuste 474. El soporte de recarga 472 incluye un cilindro 476 que tiene una primera y segunda lengüetas 478 formadas en un borde superior exterior 480 del cilindro 476 en los lados frontal y posterior del cilindro 476. Cada lengüeta 478 se forma por ranuras 481 que permiten que las lengüetas 478 se flexionen. Una saliente cilíndrica 482 se extiende hacia afuera desde cada lengüeta 478. Las salientes de limitación 484 se extienden hacia fuera desde el cilindro 476 y se separan por debajo de las lengüetas 478.

Con referencia después a las figuras 12, 14 y 15, el soporte de recarga 472 incluye además una plataforma anular 490 que crea una superficie en general plana e incluye una abertura 492 a través de la misma. La mecha 60 de la recarga 51 se puede insertar a través de la abertura 492, pero la plataforma anular 490 evita la inserción excesiva de la recarga 51 en el dispensador 50.

El soporte de recarga 472 incluye además un primer y segundo brazos 494 que se extienden hacia afuera y hacia abajo desde los lados frontal y posterior de un borde inferior 498 del cilindro 476. Cada brazo 494 incluye una abertura 500 a través del mismo. Las aberturas 500 se pueden formar en una forma que se adapte a las porciones elevadas 76 en la recarga 51. Las aberturas 500 pueden tener opcionalmente cualquier forma que ayude a retener una recarga en su interior. Aún opcionalmente, los brazos 494 y/o recarga 51 pueden incluir cualquier característica que ayude a unir y retener la recarga 51 a los brazos 494.

Con referencia a las figuras 12 y 14, la rueda de ajuste 474 incluye una perilla 510 que tiene una pared plana 512 a través de un centro de y perpendicular a la perilla 510 y que tiene una abertura 514 a través de la misma. La rueda de ajuste 474 incluye además una pared cilíndrica 516 que se extiende hacia abajo desde la perilla 510, donde la pared cilíndrica 516 incluye dos aberturas en espiral 518 y dos recortes 520 separados por debajo de las aberturas 518 y que forman superficies de tope 522. Las superficies de unión a tope 522 son en general paralelas a las aberturas en espiral 518. La perilla 510 se puede girar de una manera similar a la realización de las figuras 7-11, excepto que la recarga 51 se mueve hacia arriba y hacia abajo, en lugar de la disposición de calentador 200.

El dispensador 450 incluye además una disposición de calentador 524 que es idéntica a la disposición de calentador 200 de las figuras 1-6. La disposición de calentador se une al alojamiento 452 de la manera descrita con respecto a la realización de las figuras 1 y 6 o de cualquier otra manera adecuada. La disposición de calentador se separa por arriba de la rueda de ajuste 474. En tanto que los mecanismos de ajuste manual se representan en los dibujos y las realizaciones detalladas en la presente, se puede usar de manera alternativa un mecanismo de ajuste eléctrico. Por ejemplo, un conmutador deslizante de múltiples posiciones se puede conectar de manera operativa a un circuito de resistencia de caída para variar la temperatura de cualquiera de los calentadores divulgados en la presente.

Mejoras de disposición de calentador

Las características y componentes de disposición de calentador de las figuras 17-25 se pueden usar en combinación con los calentadores y/o disposiciones de calentadores descritos con respecto a las realizaciones de las figuras 1-16 para mejorar la eficiencia de estos calentadores y/o disposiciones de calentadores.

Con referencia a la figura 17, se muestra una disposición de calentador 550 dentro de un dispensador de material volátil 551 y puede incluir un bloque de calentamiento cerámico habitual 552, que incluye una o más resistencias (no mostradas) colocadas dentro del bloque de calentamiento 552, o cualquier disposición de calentador como se divulga con respecto a las figuras 1-16. Cuando se accionan las resistencias, el calor de las resistencias se conduce a través del bloque de calentamiento cerámico 552. La disposición de calentador 550 puede incluir además una banda térmica 554 unida a una superficie 555 del bloque de calentamiento 552 que se orienta hacia la mecha 60 de la recarga 51 (cuando se inserta en el dispensador 552). La banda térmica 554 en general incluye una pared en forma de U 556 y una pared plana 558 conectada a los extremos 560, 562 de la pared en forma de U 556. La pared plana 558 se coloca contra la superficie 555 del bloque de calentamiento 552. La banda térmica 554 se puede unir al bloque térmico 552 por un conector 564 que se extiende en general transversal a la pared plana 558 y sobre una superficie superior 566 del bloque térmico 552. Opcionalmente, la banda térmica 554 se puede unir al bloque térmico 552 de cualquier manera adecuada. Preferentemente, la banda térmica 554 se elabora de un material conductor, tal como metal. En tanto que la banda térmica 554 se divulga como en forma de U, son posibles otras disposiciones y/o formas.

Con las características de la figura 17, el calor se desplaza a través de la banda térmica 554 por conducción, creando de este modo un anillo de calor alrededor de la mecha 60. El calor del anillo se desplaza hacia adentro a través de la separación de aire hacia la mecha 60 a través de la conducción y radiación y queda atrapado en una separación 570 entre la banda térmica 554 y la mecha 60, incrementando de este modo la temperatura total en la separación 570 y por lo tanto, en la mecha 60, creando una aplicación uniforme de calor alrededor de una circunferencia de la mecha 60 e incrementando aún más la volatilización del material volátil en la mecha 60.

Se representan mejoras adicionales en una disposición de calentador 580, como se ve en las figuras 18 y 19, que se incorpora dentro de un dispensador de material volátil 582. La disposición de calentador 580 puede incluir una resistencia 584 que se extiende desde una placa de circuito u otro componente dentro del dispensador de material volátil 582. La resistencia 584 se puede encapsular dentro de un bloque de calentamiento cerámico 586 o se puede encapsular o separar de otra manera de una mecha 590. Una recarga 588 para uso con la disposición de calentador 580 puede ser similar a la recarga 588 analizada con respecto a la primera realización, excepto que la recarga 588 incluye una mecha 590 que tiene una abertura o cavidad 592 para la inserción de la resistencia 584 y/o el bloque de calentamiento cerámico 586. La mecha 590 puede incluir además una vaina 594 colocada alrededor de porciones de la mecha 590 que están en proximidad cercana a la disposición de calentador 580.

En una primera variación de la disposición de calentador 580, como se ve en la figura 18, la resistencia 584 y/o bloque de calentamiento cerámico 586 se pueden suspender dentro del dispensador de material volátil 582 y la cavidad 592 en la mecha 590 se puede crear por un cilindro hueco que se extiende a través de una superficie superior 596 de la mecha 590. Durante la inserción de la recarga 588, la mecha 590 se puede alinear con la resistencia 584 y/o bloque de calentamiento cerámico 586 de modo que la resistencia 584 y/o bloque de calentamiento cerámico 586 se colocan dentro de la mecha 590 tras la inserción completa de la recarga 588 en el dispensador de material volátil 582. En una segunda variación de la disposición de calentador 580, como se ve en la figura 19, la resistencia 584 y/o bloque de calentamiento cerámico 586 se pueden extender hacia afuera desde uno o más componentes dentro del dispensador de material volátil 582. La cavidad 592 se puede formar a través de un lado 600 de la mecha 590. Durante la inserción de la recarga 588, la cavidad 592 formada a través del lado 600 de la mecha 590 se puede alinear con la resistencia 584 y/o el bloque de calentamiento cerámico 586 de modo que la resistencia 584 y/o bloque de calentamiento cerámico 586 se colocan dentro de la mecha 590 tras la inserción completa de la recarga 588 en el dispensador de material volátil 582.

Las características de la disposición de calentador 580 de las figuras 18 y 19 proporcionan eficiencia del calentador incrementada debido a que la mecha 590 se calienta uniformemente. También, debido a la estrecha proximidad de la resistencia 584 y/o el bloque de calentamiento cerámico 586 a la mecha 590 y al hecho de que la resistencia 584 y/o bloque de calentamiento cerámico 586 se colocan dentro de la mecha 590, se pierde poco calor en los alrededores (u otros componentes del dispensador 580) y la mecha 590 es la receptora de la mayor parte del calor emitido.

Una disposición de calentador adicional 620 se representa en la figura 20. La disposición de calentador 620 puede incluir un bloque de calentamiento cerámico habitual 622, que incluye una o más resistencias (no mostradas) colocadas dentro del bloque de calentamiento 622, o cualquier disposición de calentador como se describe con respecto a las figuras 1-16. Cuando se accionan las resistencias, el calor de las resistencias se conduce a través del bloque de calentamiento cerámico 622. El bloque de calentamiento 622 es diferente de los bloques de calentamiento cerámicos anteriores en que se dispone verticalmente. En particular, el bloque de calentamiento 622 es un prisma rectangular recto con tres dimensiones que son diferentes, donde el bloque de calentamiento 622 se dispone con la más larga de las tres dimensiones que tiene un eje longitudinal 624 que es paralelo a un eje longitudinal 626 de la mecha 60. La o las resistencias contenidas dentro del bloque de calentamiento 622) también pueden tener un eje longitudinal que es paralelo al eje longitudinal 626 de la mecha 60. La disposición vertical del bloque de calentamiento 622 permite que el calor se dirija a lo largo de una mayor longitud de la mecha 60, incrementando de este modo la volatilización del material volátil en el mismo.

En una disposición de calentador 640, como se representa en la figura 21, tanto una banda térmica 644 (como se ve en la figura 17) como un bloque de calentamiento vertical 642 (como se ve en la figura 20) o cualquier disposición de calentador como se divulga en las figuras 1-16, se puede utilizar para incrementar aún más la cantidad de calor que alcanza la mecha 60 e incrementar la eficiencia total de la disposición de calentador 640. Un aislante 646 puede rodear opcionalmente la banda térmica 644 y al menos una porción del bloque de calentamiento 642 para retener el calor dentro de la disposición de calentador 640.

Una disposición de calentador adicional 660 se representa en la figura 22. La disposición de calentador 660 puede incluir un bloque de calentamiento cerámico 662 que tiene una primera sección 664 con una sección transversal rectangular y una segunda sección 666 integral con una sección transversal en general circular y que se extiende lejos de la primera sección 664. Una resistencia 668 se puede colocar en una cavidad 670 colocada dentro de la primera sección 664 (y opcionalmente se puede encapsular en una cerámica u otro material conductor) y un canal 672 se puede colocar a través de la segunda sección 666. De manera alternativa, cualquiera de las disposiciones de calentador divulgadas con respecto a las figuras 1-16 se puede usar. Un remache de metal 674 se puede unir a las superficies superior e inferior 676, 678 de la segunda sección 666 con el remache 674 que se extiende a través y que cubre una superficie del canal 674. La recarga 51 se inserta en el canal 672 del bloque de calentamiento 662 de modo que el remache de metal 674 rodea la mecha 60. Cuando se acciona la resistencia 668, el calor se desplaza por conducción a través del bloque de calentamiento 662. Si el bloque de calentamiento 662 no incluye el remache 674, el calor se desplaza a todos los lados de la mecha 60, pero el calor es asimétrico. En particular, un lado del canal 672 más cercano a la resistencia 668 recibe bastante más calor que un lado opuesto del canal 672. Cuando se usa el remache de metal 674, el calor que alcanza el remache de metal 674 se conduce

rápida mente a través del remache 674 para distribuir más uniformemente el calor dentro del remache 674 y por lo tanto, a la mecha 60.

En la disposición de calentador 680, como se ve en la figura 23, la disposición de calentador 680 puede incluir un bloque de calentamiento cerámico habitual 682, que incluye una o más resistencias (no mostradas), como se describe con detalle anteriormente, o cualquier disposición de calentador como se divulga en las figuras 15 o 16. Un aislante 684 se puede colocar sobre y cubrir la mayor parte del bloque de calentamiento 682, donde el aislante 684 puede incluir una separación 686 donde el bloque de calentamiento 682 no está cubierto. La separación 686 se puede alinear con una mecha 60 de una recarga 51 tras la inserción de la recarga 51. El aislante 684 evita la migración de calor en direcciones distintas a la mecha 60 y la separación 686 permite la migración de calor desde el bloque de calentamiento 682 hacia la mecha 60. Como con las otras realizaciones, se reduce al mínimo el enfoque del calor emitido por el bloque de calentamiento 682 y la disminución en el calor desperdiciado (que se mueve en otras direcciones excepto hacia la mecha 60).

Una disposición de calentador 700, como se muestra en la figura 24, puede incluir un bloque de calentamiento cerámico habitual 702, que incluye una o más resistencias (no mostradas), como se describe con detalle anteriormente, o cualquiera de las disposiciones de calentador como se divulga con respecto a las figuras 1-16. La disposición de calentador 700 puede incluir además un reflector o aislante de calor 704 colocado opuesto al bloque de calentamiento 702. El reflector o aislante 704 puede extenderse desde una superficie en general plana 706 y tener una pared curva 708 con un borde superior en general elíptico 710. El borde superior 710 de la pared puede curvarse hacia arriba conforme se mueve lejos del bloque de calentamiento 702 de modo que un punto más alto de la pared 708 se coloca opuesto al bloque de calentamiento 702.

Cuando una recarga 51 se coloca dentro de la disposición de calentador 700 de la figura 24, parte del calor emitido por el bloque de calentamiento 702 golpea la mecha 60, pero gran parte del calor pasa por la mecha 60. Si se usa un reflector 704, el calor que pasa por la mecha 60 y golpea el reflector 704 se refleja de nuevo en la mecha 60. Si se usa un aislante 704, el calor que pasa por la mecha 60 se atrapa dentro del aislante 704 y se hace que se agregue dentro del aislante 704, de modo que cuando se atrapa suficiente calor dentro del aislante 704, el calor se empuja hacia la mecha 60. En tanto que se muestra que el reflector o aislante 704 tiene una configuración específica, la configuración se puede alterar sin apartarse del alcance de la presente invención. Por ejemplo, el reflector o aislante 704 puede ser un semicírculo completo o puede extenderse desde el bloque de calentamiento 702. Son posibles otras configuraciones diferentes. Además, se puede utilizar cualquier número de reflectores y/o aislantes. Si se usa un reflector, el reflector puede estar compuesto por uno o más materiales reflectantes, incluido, pero no limitado a, papel aluminio o cualquier otro material térmicamente reflectante adecuado. Si se usa un aislante, el aislante puede estar compuesto por uno o más materiales aislantes, incluido, pero no limitado a, poliestireno, fibra de vidrio, cerámica rígida, polipropileno, fibra de vidrio o cualquier otro material o materiales aislantes adecuados. Un material flexible y conformable también se puede usar como un aislante, por ejemplo, una cinta cerámica.

Como se ve en la figura 24, el reflector o aislante 704 se puede usar en combinación con un reflector 720 montado en una superficie interior 722 de las porciones frontal y/o posterior 90, 92 del alojamiento 56. Cualquier porción o una superficie interior completa 722 puede incluir el reflector 704 de modo que el calor emitido por el bloque de calentamiento 702 pueda continuar rebotando alrededor de una cámara 724 hasta que se absorba por la mecha 60. Aunque se puede perder parte del calor, la mecha 60 absorberá más calor que en los dispensadores convencionales, creando de este modo una disposición de calentador 700 más eficiente.

Otra disposición de calentador 750 se representa en la figura 25. Un dispensador de material volátil 752 en el cual se coloca la disposición de calentador 750 puede incluir una plataforma 754 para sostener un bloque de calentamiento 756 similar a cualquiera de los bloques de calentamiento o disposición de calentador descritos en la presente. De manera alternativa, el bloque de calentamiento 756 se puede reemplazar por cualquier calentador adecuado. La disposición de calentador 750 puede incluir además un cilindro de aluminio 758 integral con o unido o conectado de otro modo a la plataforma 754 u otro componente del dispensador 752. Un canal 760 se extiende a través del cilindro de aluminio 758 y se puede adaptar para inserción de una mecha 60 a través del mismo. El bloque de calentamiento 756 (u otro calentador) puede estar adyacente, separado o en contacto directo con el cilindro de aluminio 758. Cuando se acciona el bloque de calentamiento 756, el calor producido se desplaza por conducción a través del cilindro de aluminio 758, formando de este modo un anillo de calor alrededor de la mecha 60. Cuanto más cerca esté el bloque de calentamiento 756 del cilindro de aluminio 758 (conectado directamente a), más eficiente será la transferencia de calor. De esta manera, el calor se aplica consistentemente a una superficie anular de la mecha 60.

Aunque las disposiciones de calentador en la presente se describen como utilizadas con dispensadores que utilizan recargas con aceites perfumados enchufables, las disposiciones de calentador se pueden utilizar para cualquier dispensador eléctrico desde el cual se dispensa cualquier tipo de material volátil desde cualquier tipo de recarga por medio de un calentador. Opcionalmente, un dispensador que emplea cualquiera de la disposición de calentador divulgada en la presente puede incluir además uno o más calentadores y/o dispositivos adicionales para dispensar el material volátil, por ejemplo, uno o más de un ventilador, un elemento piezoeléctrico y/u otros componentes

colocados en un alojamiento de los mismos para ayudar a facilitar la liberación de material volátil. Aún más, una o más de las mismas o diferentes disposiciones de calentador como se divulga en la presente se pueden emplear dentro del mismo dispensador de material volátil.

5 Un experto en la técnica debe entender que se pueden utilizar variaciones de las disposiciones de calentador como se divulga en la presente. Por ejemplo, cualquier número de las características de cualquiera de las realizaciones en la presente se puede combinar para incrementar aún más la eficiencia de calentador y disminuir el consumo total de energía.

10 Las disposiciones de calentador divulgadas en la presente enfocan el calor de manera más efectiva y eficiente alrededor de una circunferencia de la mecha y a lo largo de una mayor longitud de la mecha. Las disposiciones de calentador divulgadas en la presente pueden incluir solo un calentador o pueden incluir cualquier número de otros componentes, como se describe con detalle anteriormente.

15 Cualquiera de las realizaciones descritas en la presente se puede modificar para incluir cualquiera de las estructuras o metodologías divulgadas en relación con otras realizaciones.

Además, aunque se puede usar terminología direccional, tal como frontal, trasera, parte superior, parte inferior, superior, inferior, etc. a lo largo de la presente especificación, se debe entender que estos términos no son limitantes y solo se utilizan en la presente para transmitir la orientación de diferentes elementos entre sí.

20 Aplicabilidad industrial

La presente invención proporciona disposiciones de calentadores de bajo consumo para dispensadores de material volátil. Las disposiciones del calentador proporcionan una pérdida de peso/velocidad de liberación/velocidad de salida que es igual o mayor que los dispositivos anteriores a un menor consumo de energía. De esta manera, se usa menos energía para alimentar dispositivos que incluyen las disposiciones de calentador de bajo consumo divulgadas.

30 Numerosas modificaciones a la presente divulgación serán evidentes para aquellos expertos en la técnica en vista de la descripción anterior. Por consiguiente, esta descripción se va a interpretar solo como ilustrativa y se presenta con el propósito de permitir que aquellos expertos en la técnica hagan y usen las realizaciones de la divulgación y enseñen el mejor modo de llevarla a cabo. Se reservan los derechos exclusivos de todas las modificaciones que se encuentran dentro del alcance de las reivindicaciones anexas.

35

REIVINDICACIONES

1. Un dispensador de material volátil (50), el dispensador que incluye:

5 un alojamiento (56) que tiene al menos una pared y una cavidad colocada dentro del alojamiento;
una recarga (51) que tiene un material volátil en la misma y una mecha (60) en contacto con el material volátil
y que se extiende fuera de la recarga; y
una disposición de calentador (200) colocada dentro de la cavidad y que rodea la mecha cuando la recarga
se inserta en el dispensador,

10 caracterizado porque

la disposición de calentador cuando se opera con una fórmula sustituta de tetradecano al 99 % a una potencia
de menos de o igual a 1,5 vatios logra una pérdida de peso promedio de al menos 0,02 gramos por hora; y
15 la disposición de calentador tiene la forma de un calentador cilíndrico hueco (204) que rodea la mecha (60) y
que tiene una separación de aire de entre 0,5 mm y 2,5 mm entre una superficie interior del calentador y una
superficie exterior de la mecha.

2. El dispensador de material volátil de la reivindicación 1, donde el calentador cilíndrico hueco comprende un
cilindro cerámico hueco que tiene un recubrimiento resistivo (206) depositado sobre el mismo y un patrón en espiral
cortado en el recubrimiento resistivo para crear un valor de resistencia deseado para el calentador.

3. El dispensador de material volátil de la reivindicación 2, donde los conectores o terminales (224) se extienden
desde el cilindro cerámico hueco (204) hasta un componente eléctrico del dispensador para proporcionar energía
25 eléctrica al calentador.

4. El dispensador de material volátil de cualquiera de las reivindicaciones 2 y 3, donde el cilindro hueco (204) se
recubre con un recubrimiento eléctricamente aislante.

5. El dispensador de material volátil de cualquiera de las reivindicaciones 2, 3 y 4, donde el calentador con
recubrimiento resistivo tiene una resistencia nominal de entre aproximadamente 14 ohmios y aproximadamente 16
Kohmios con una tolerancia de 5 % y una potencia nominal máxima de 3 vatios.

6. El dispensador de material volátil de cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, donde el cilindro cerámico hueco
(204) se coloca dentro de un recipiente hueco que forma un canal a través del cual se inserta la mecha (60).

7. El dispensador de material volátil de cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, donde el recubrimiento es un óxido
de metal resistivo.

8. El dispensador de material volátil de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, donde el factor de eficiencia de la
disposición de calentador es mayor que o igual a 20 mg/h por vatio.

9. El dispensador de material volátil de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, donde el factor de eficiencia de la
disposición de calentador es mayor que o igual a 25 mg/h por vatio.

45

DIBUJOS

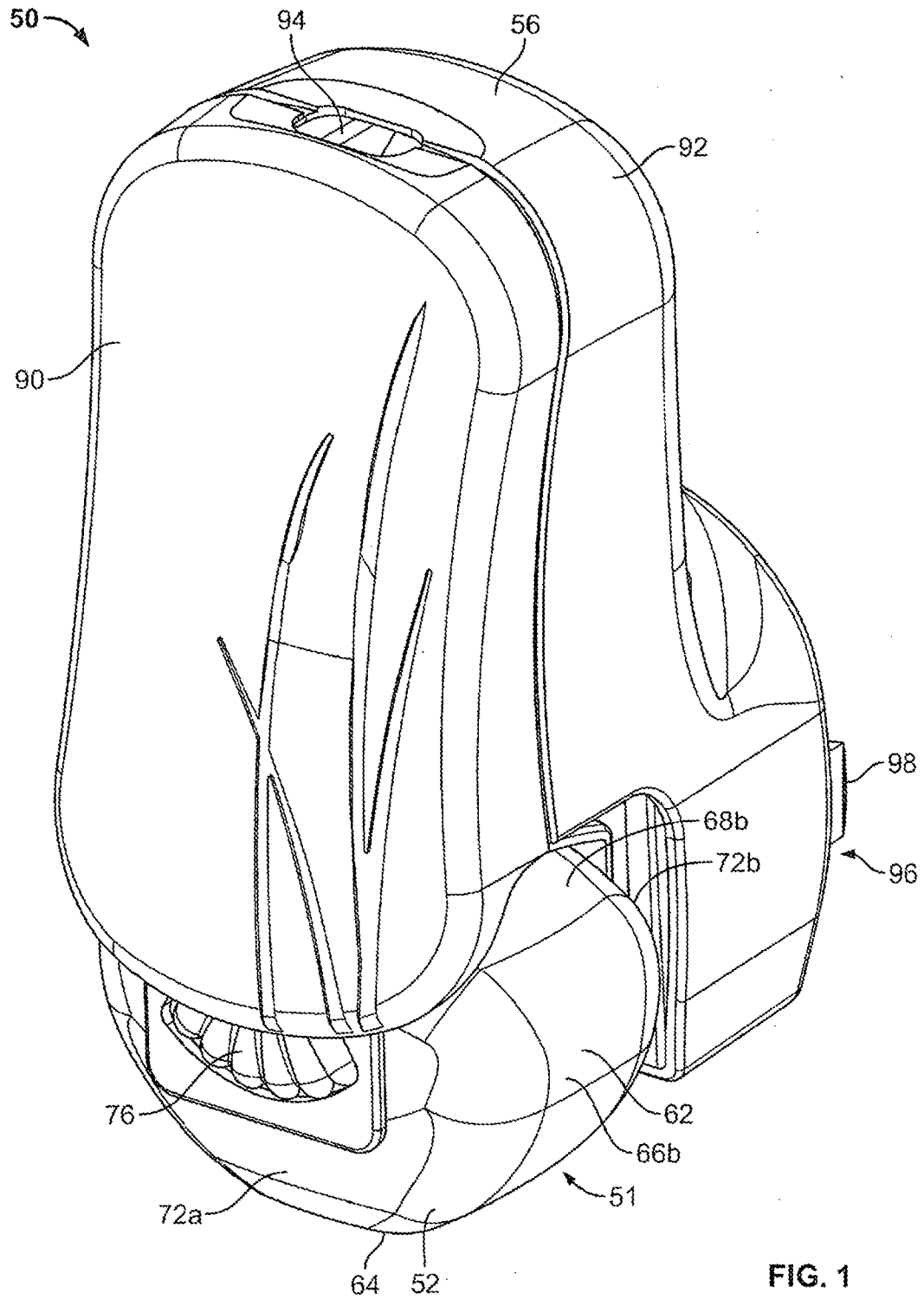


FIG. 1

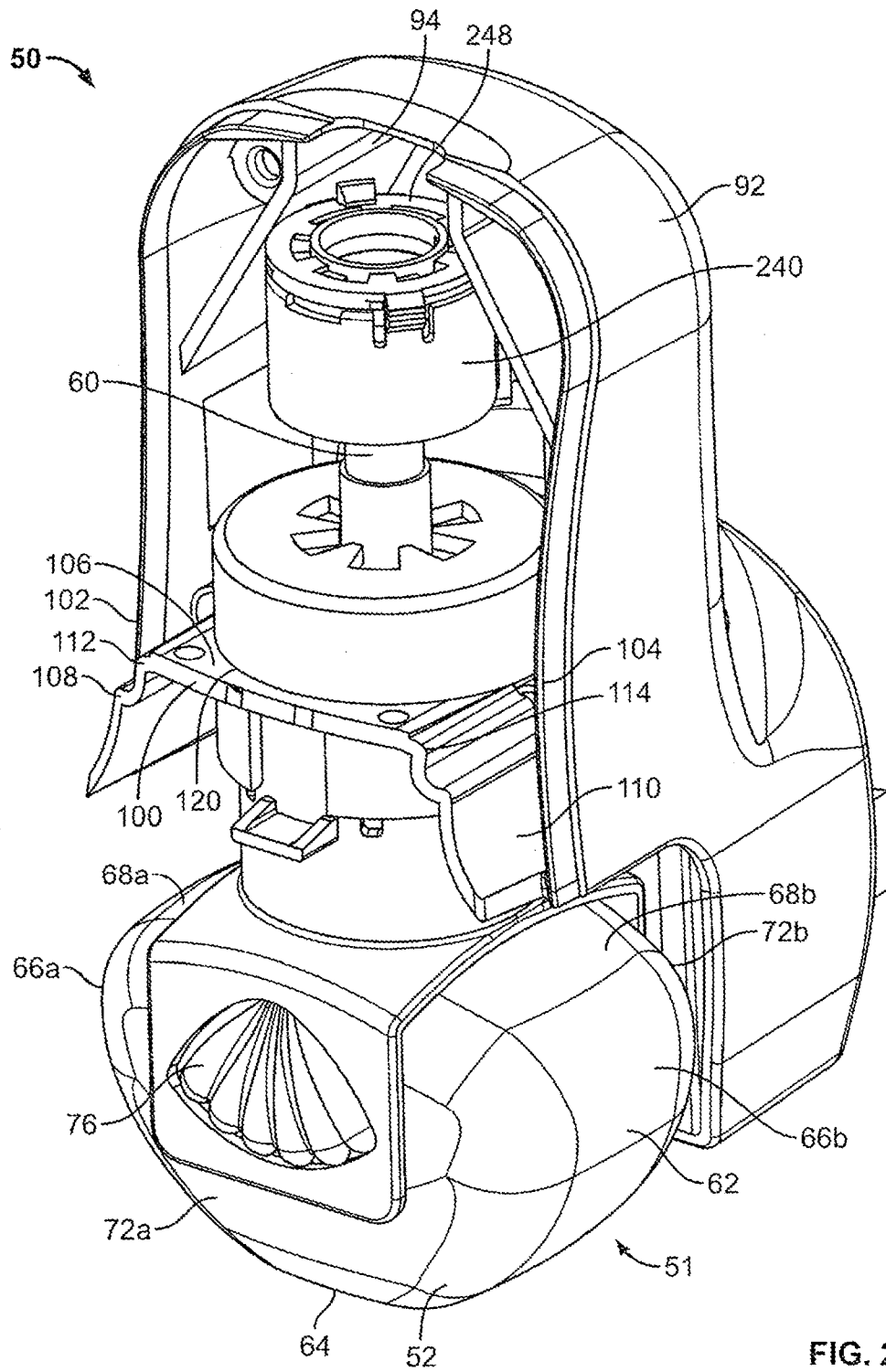


FIG. 2

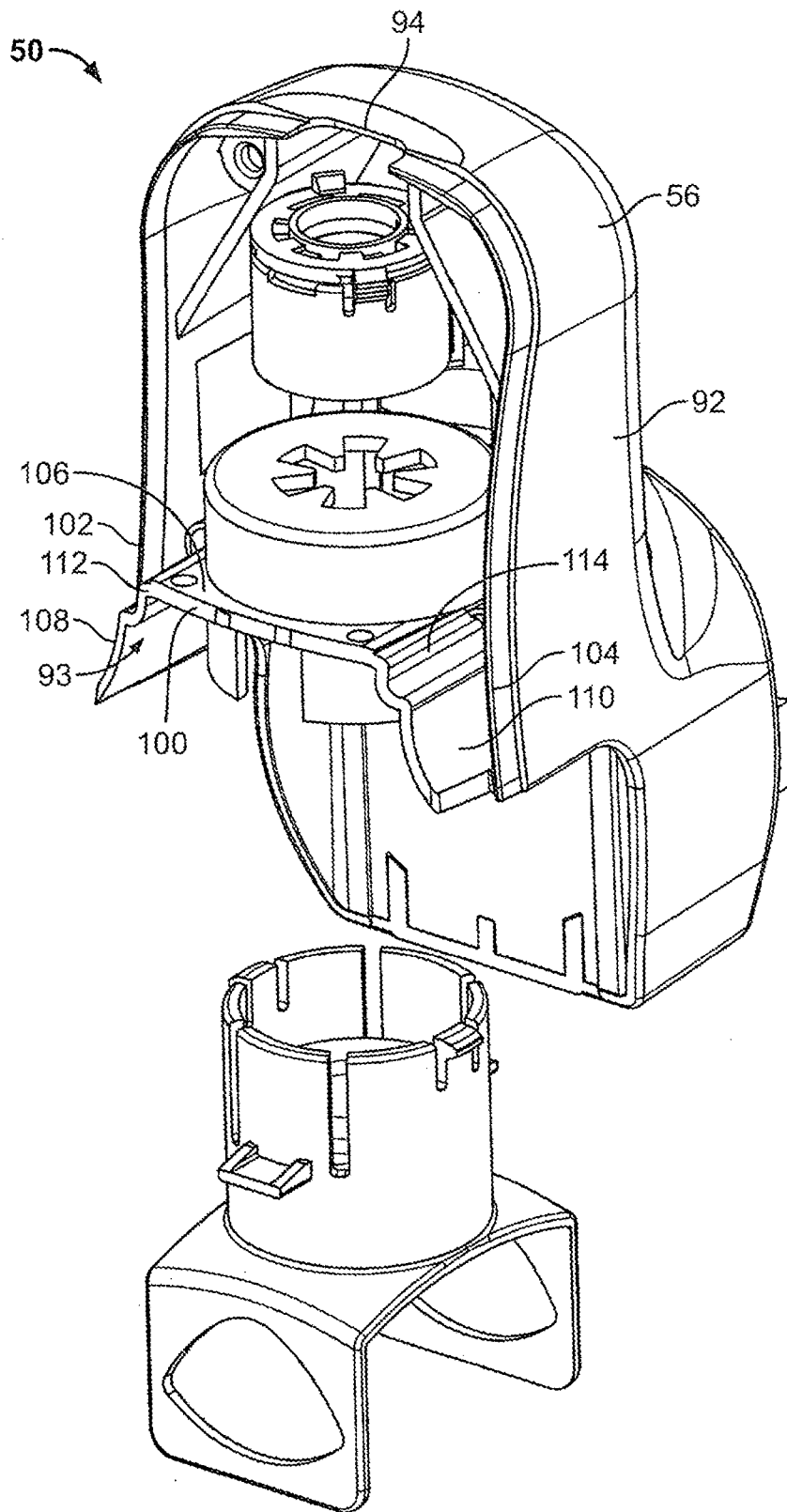


FIG. 3

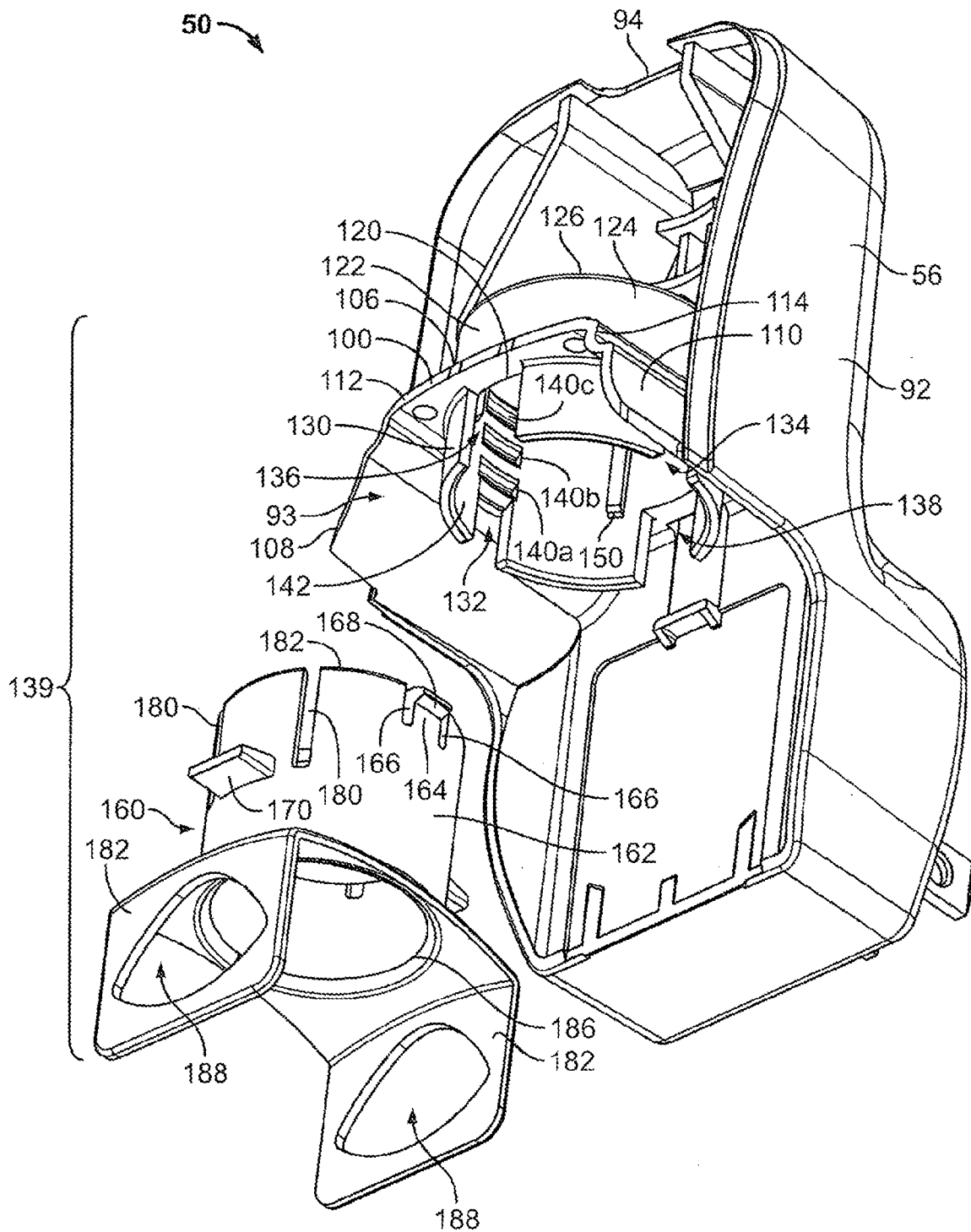


FIG. 4

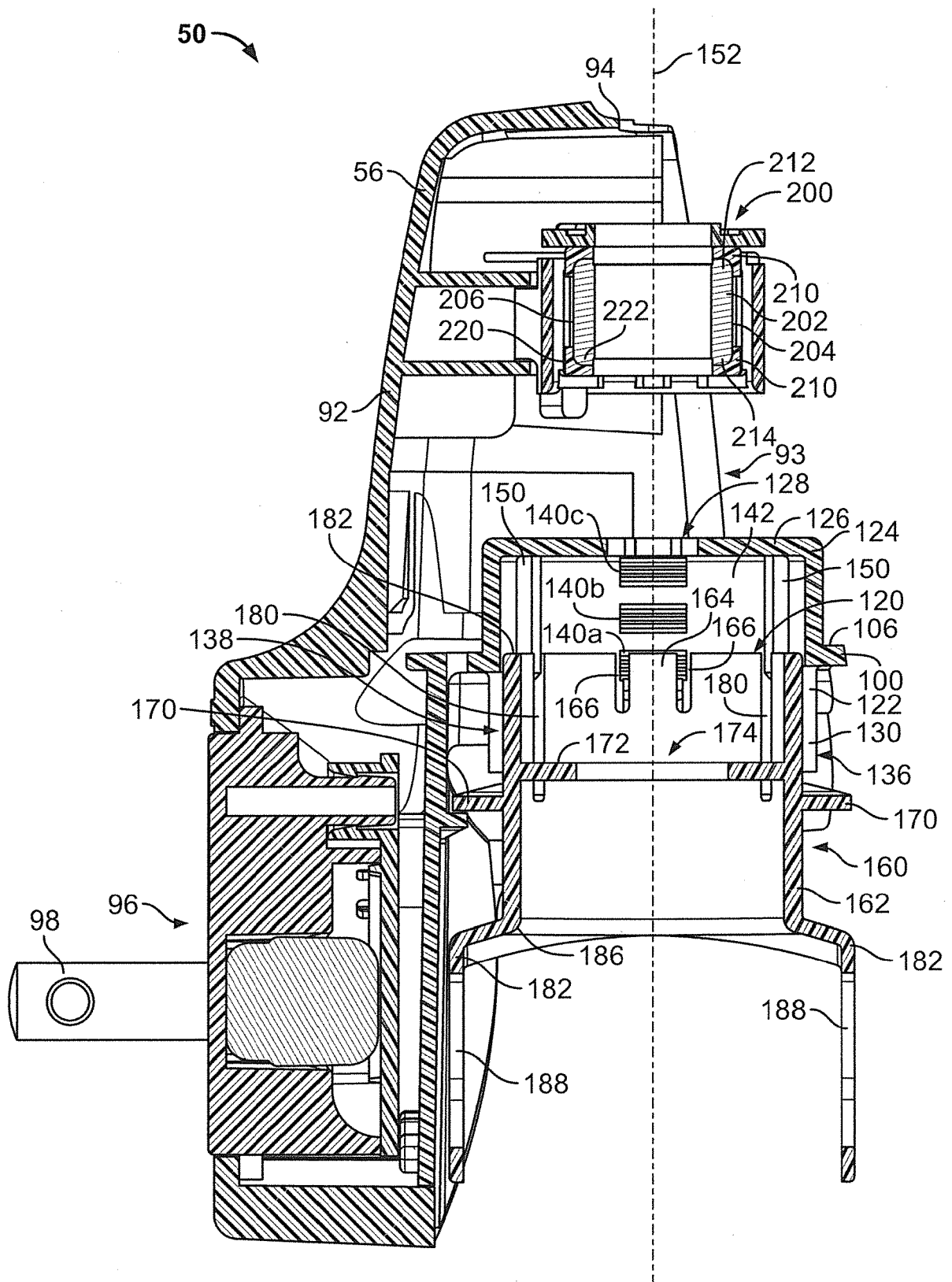
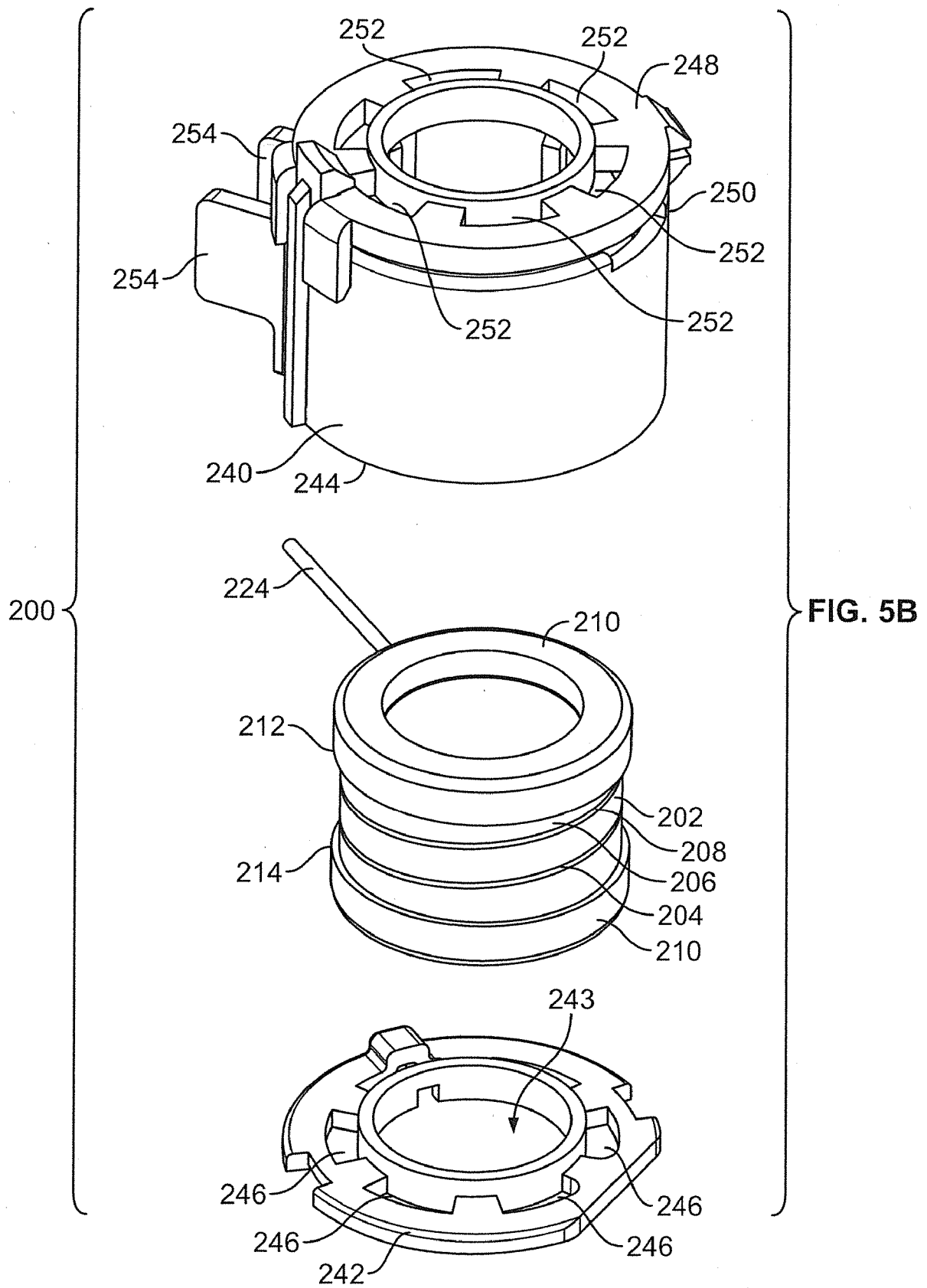


FIG. 5A



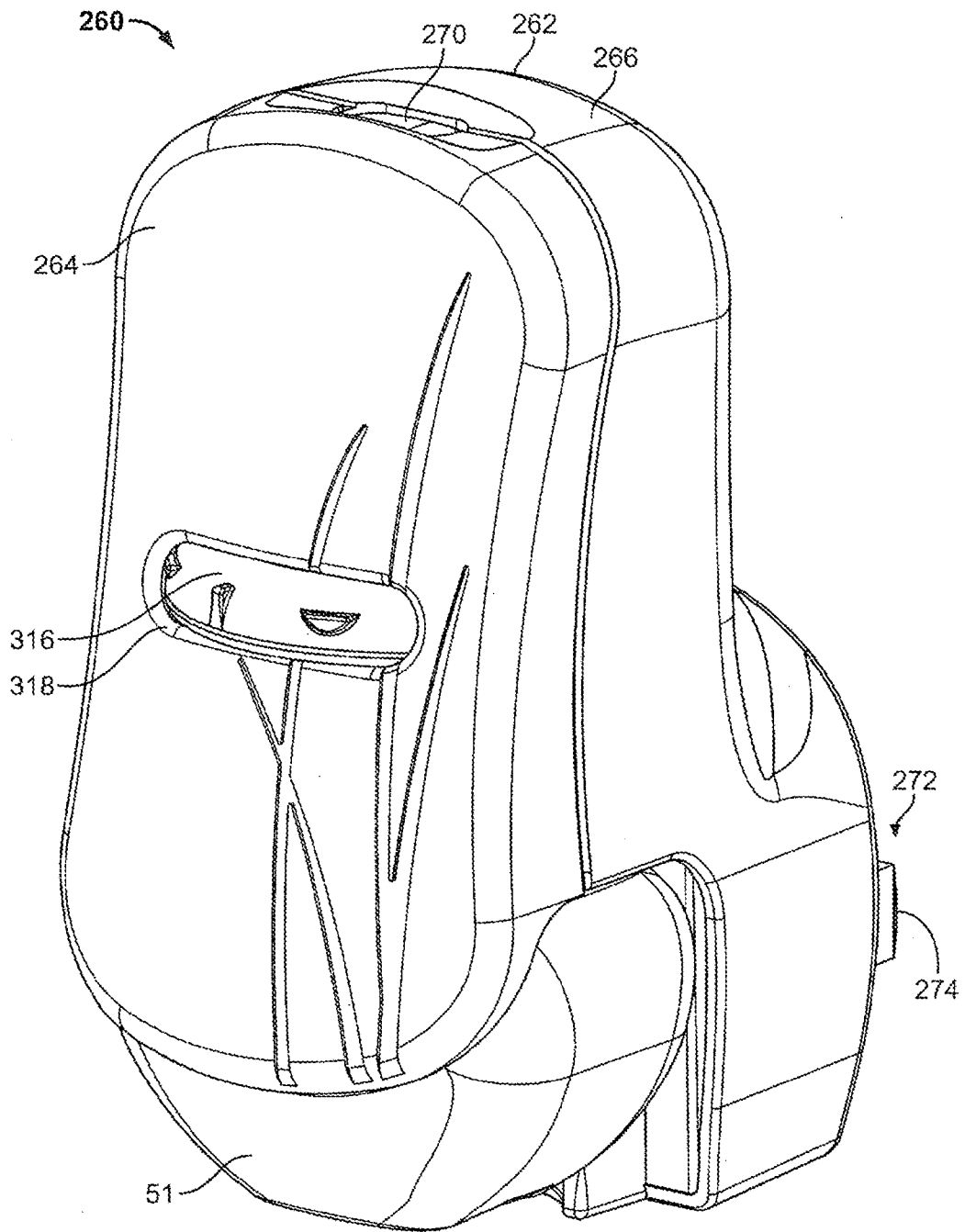


FIG. 6

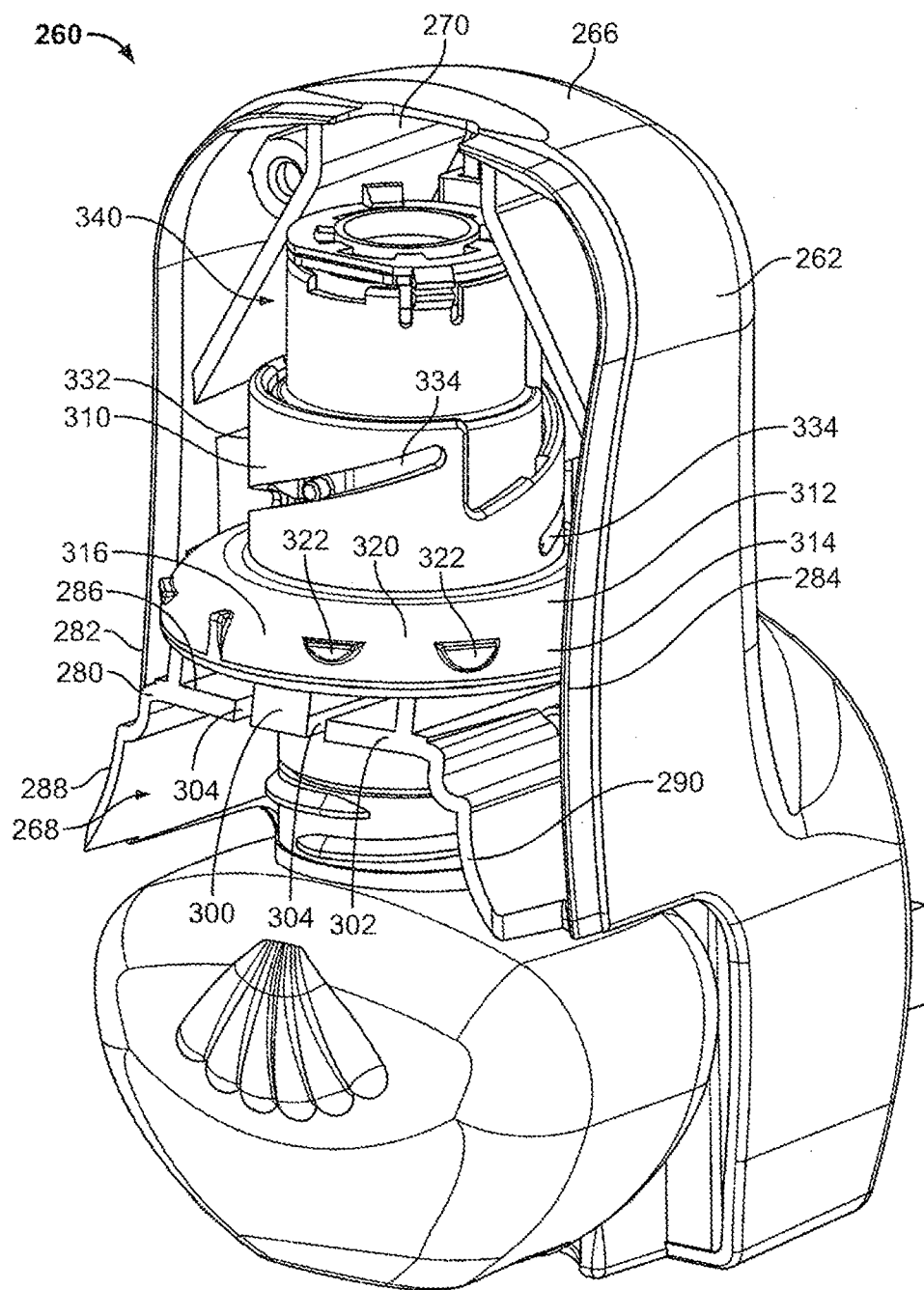


FIG. 7

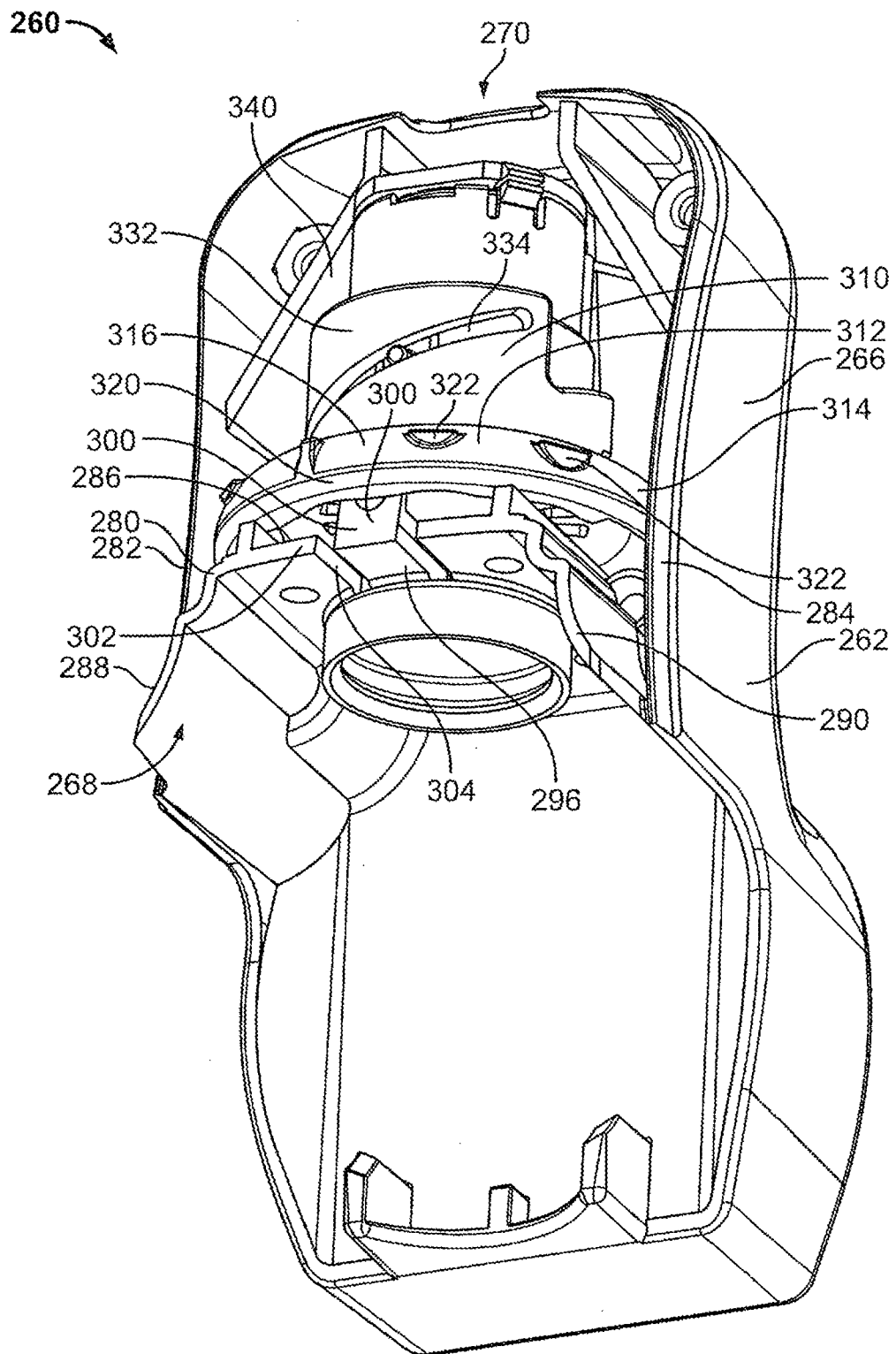
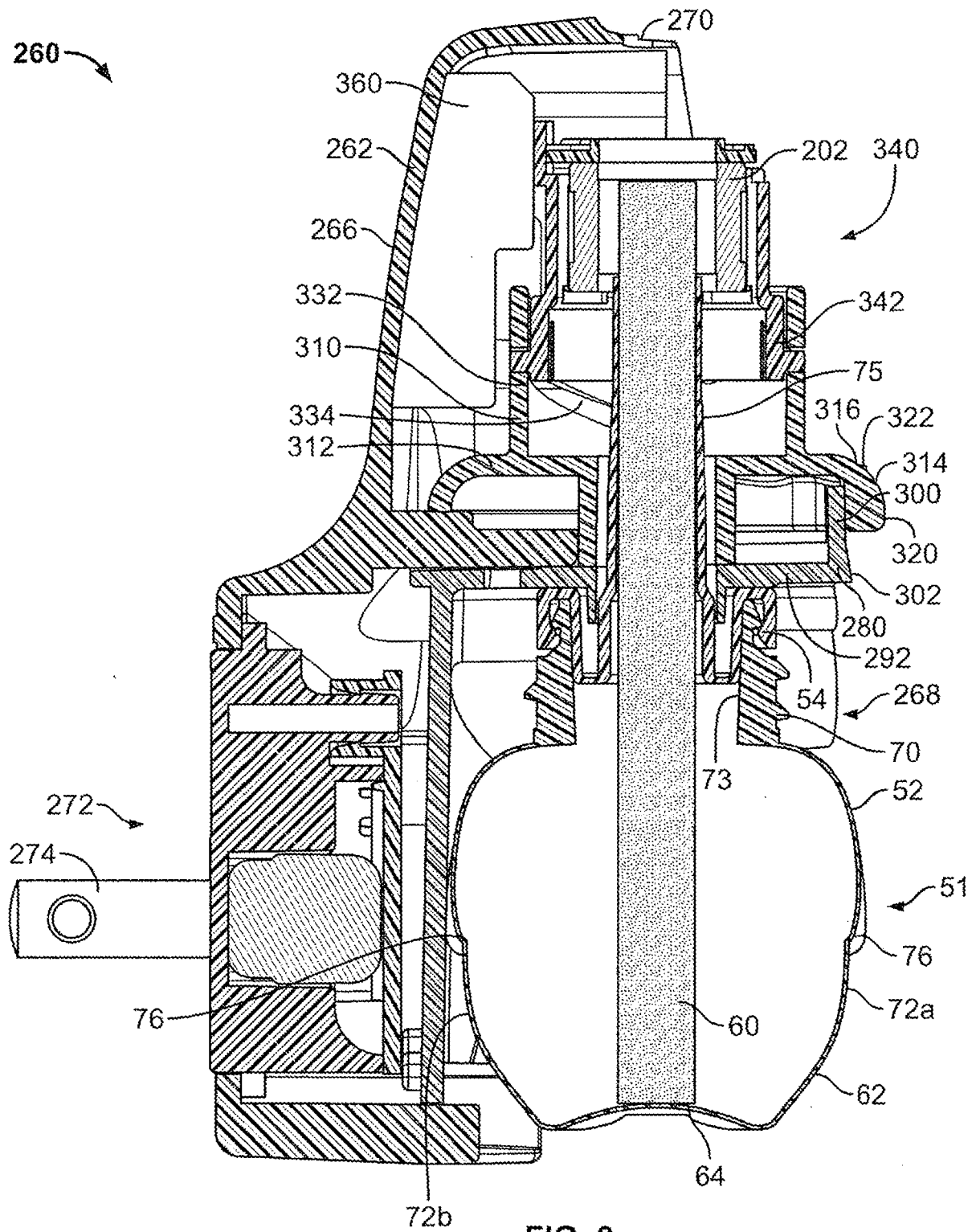


FIG. 8



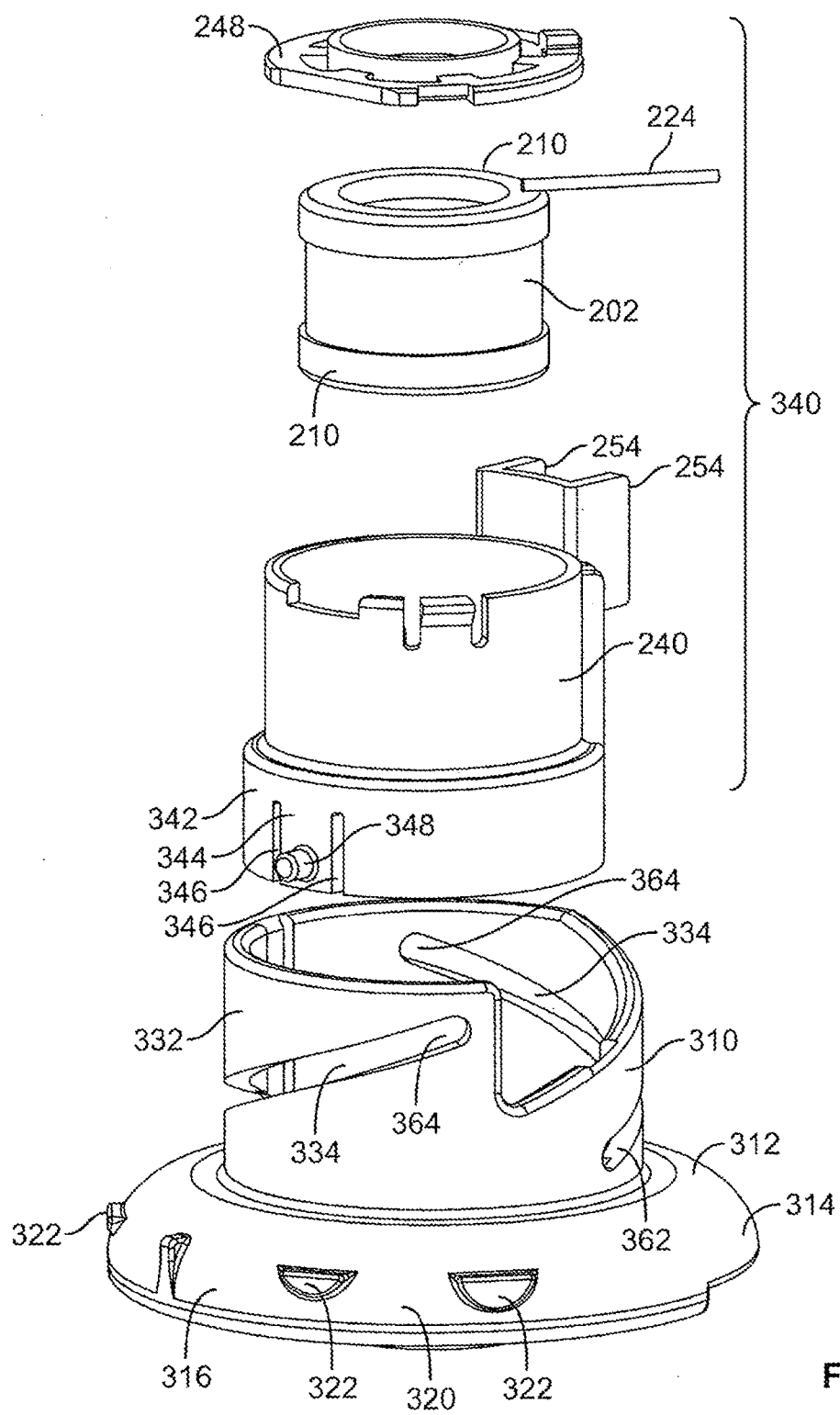
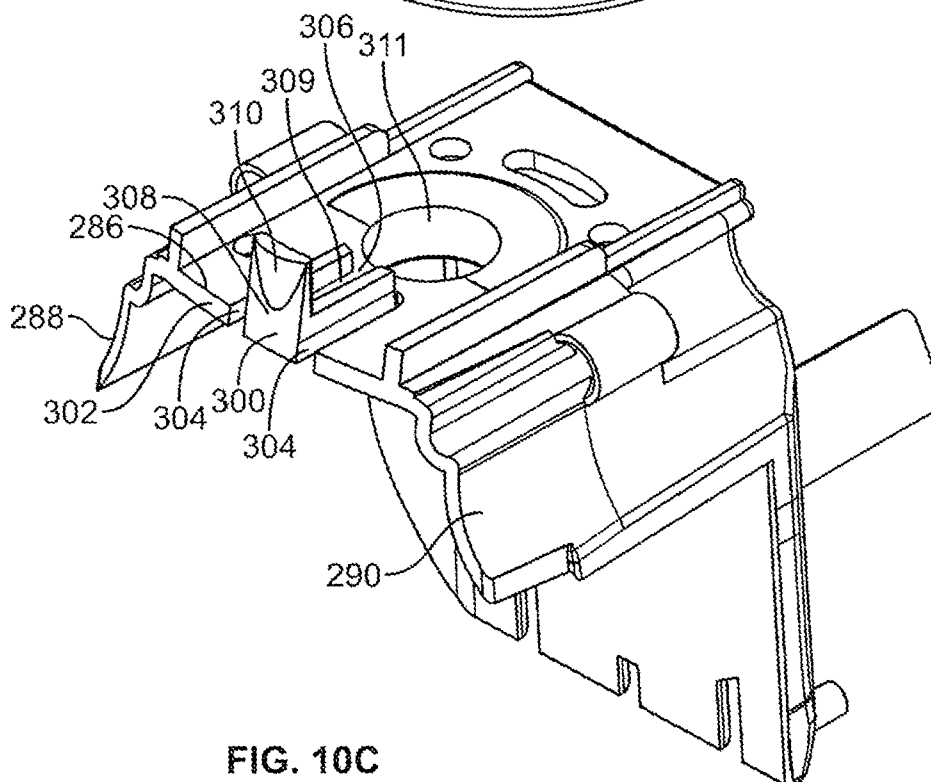
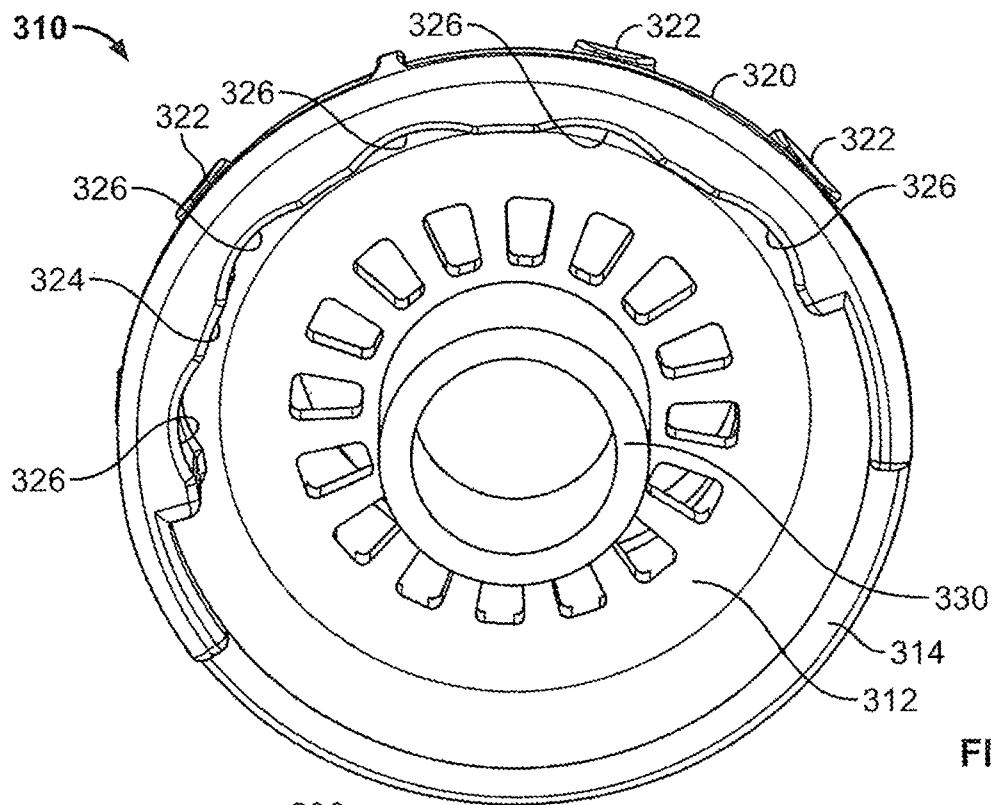


FIG. 10A



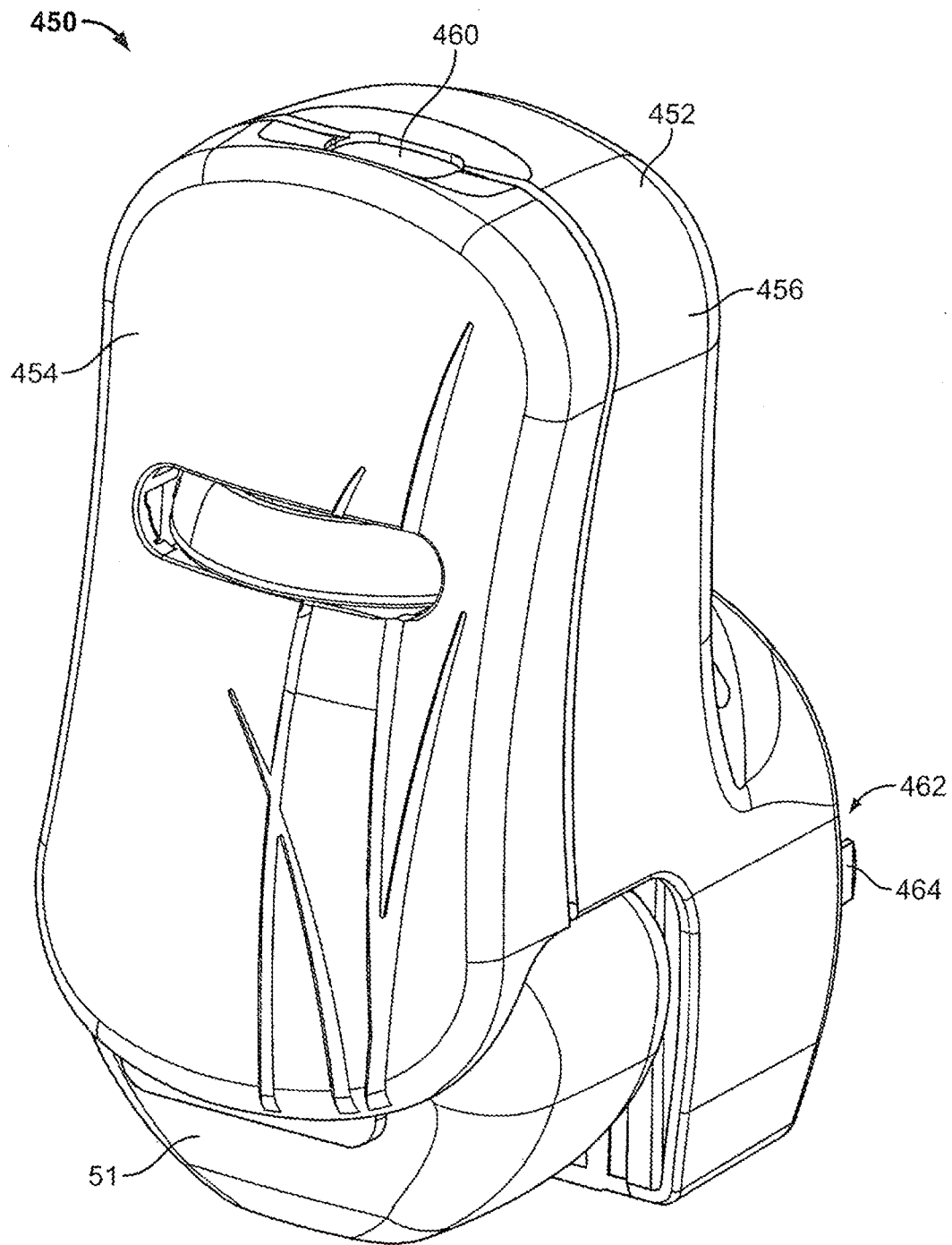


FIG. 11

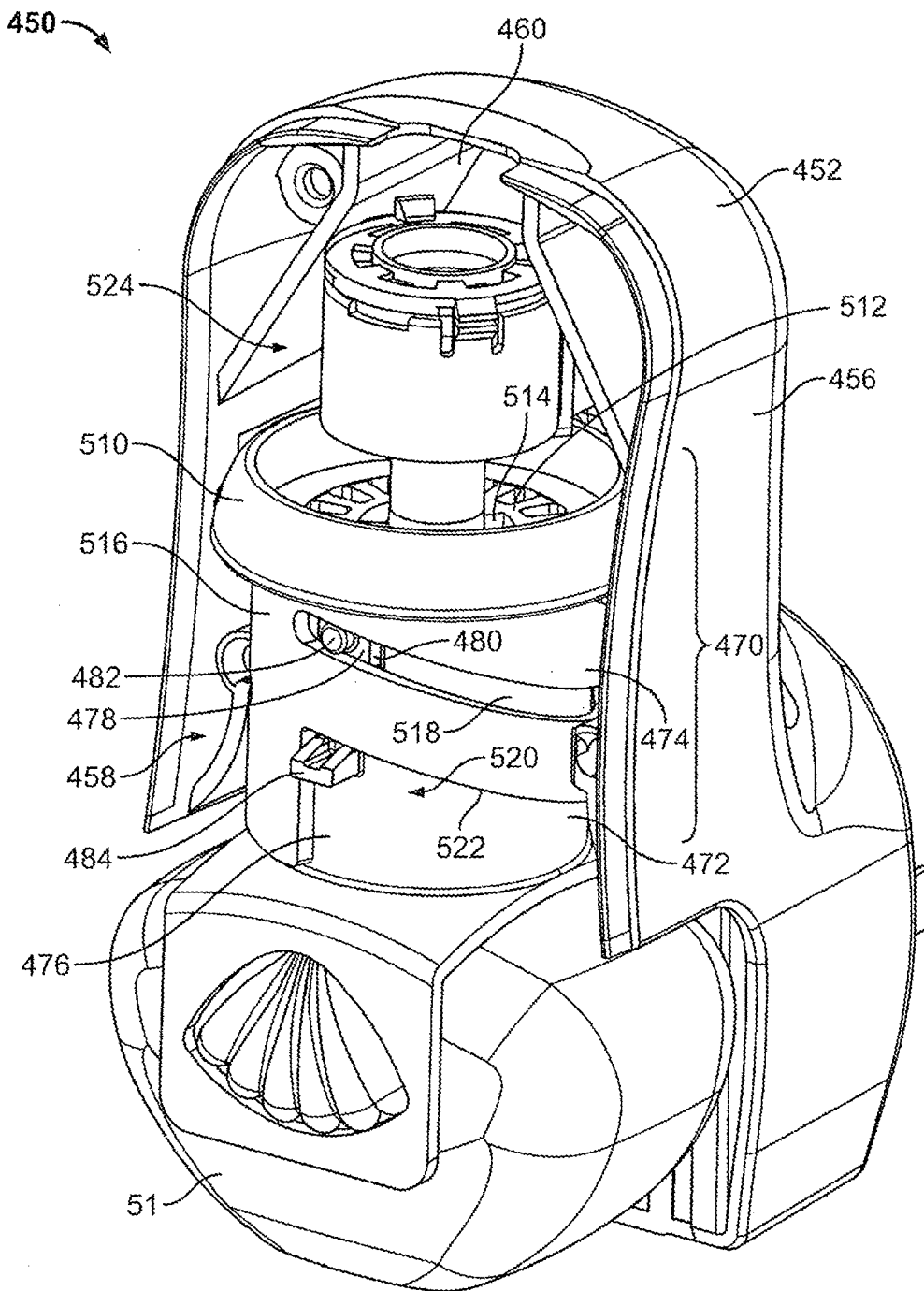


FIG. 12

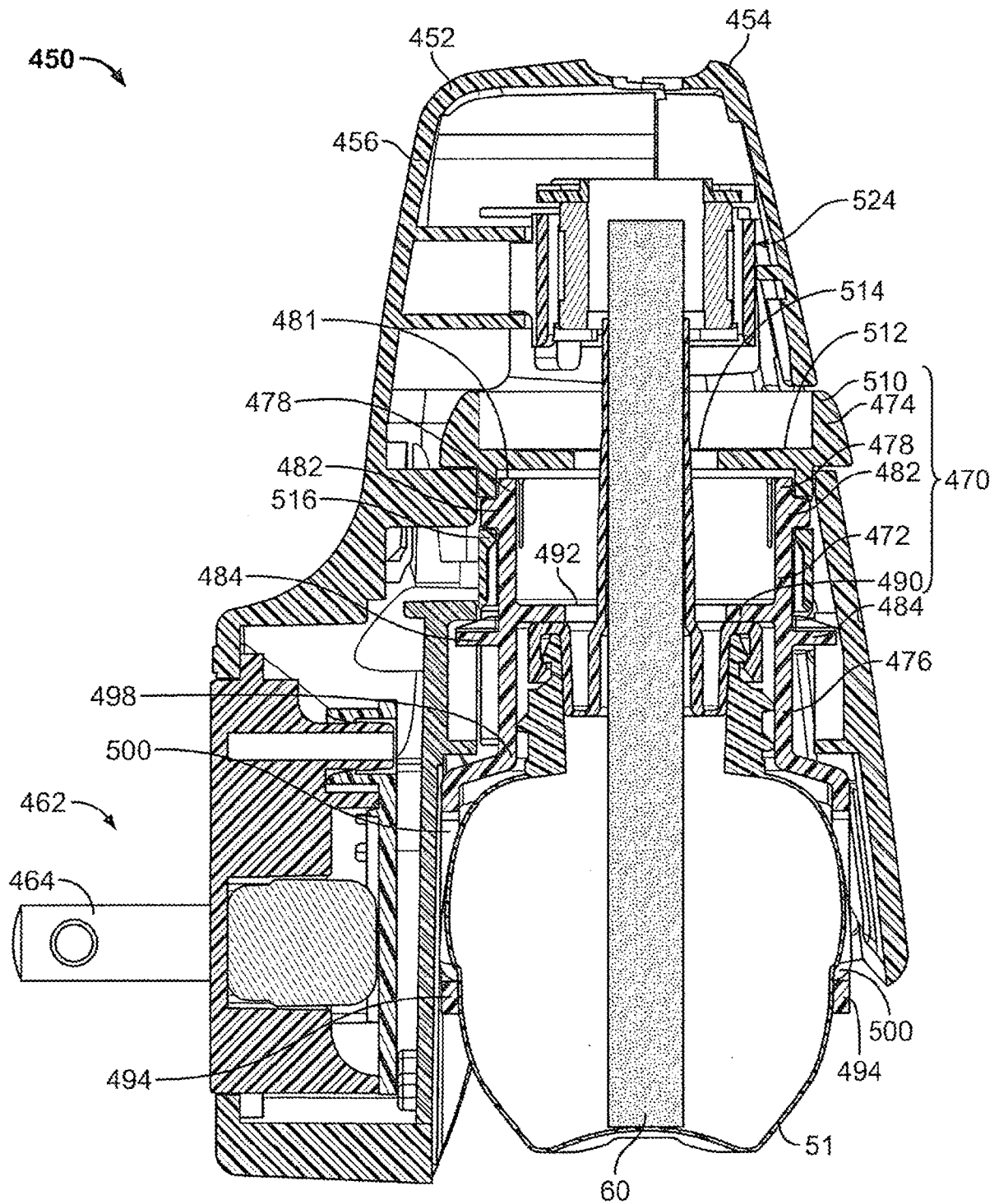


FIG. 13

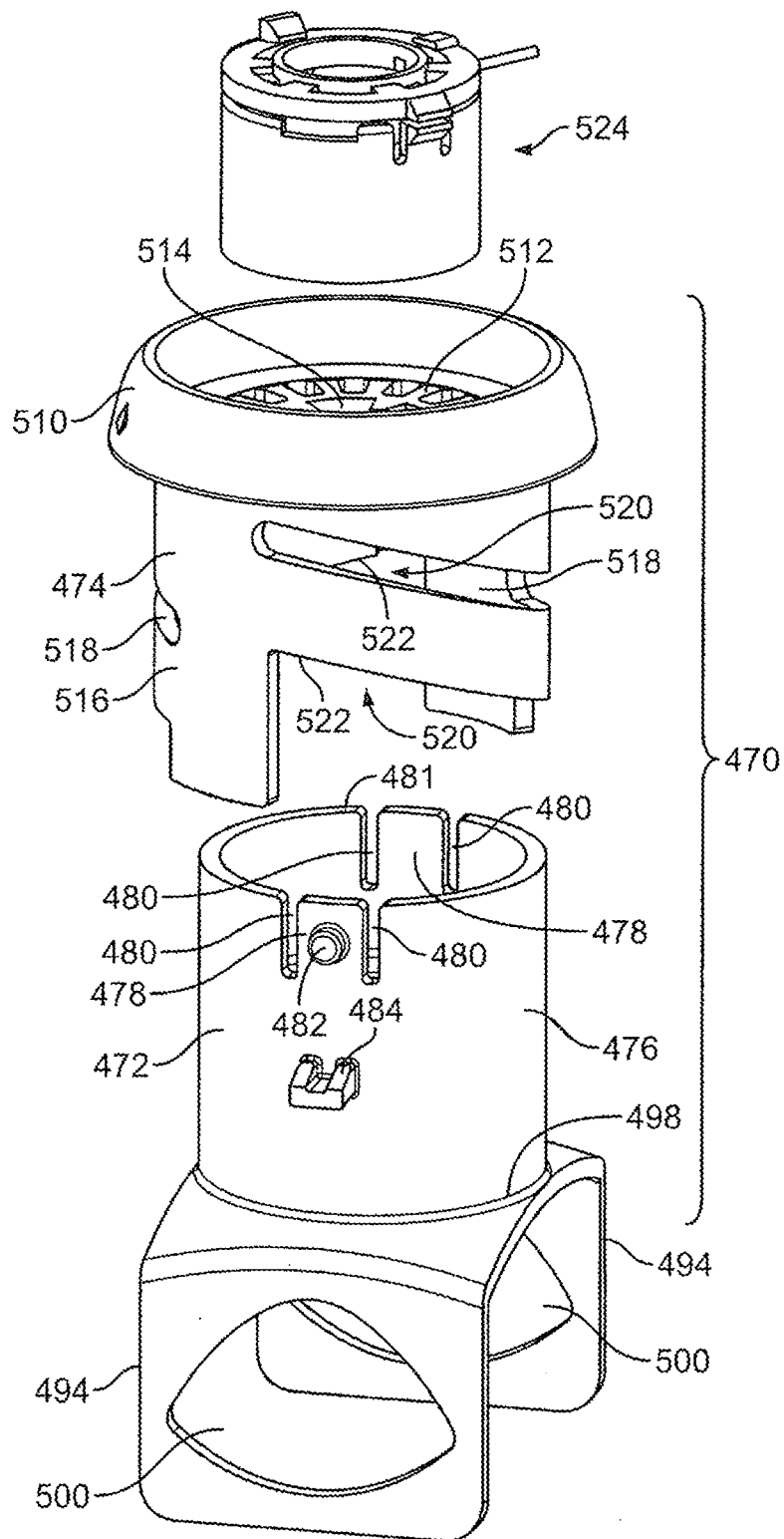


FIG. 14

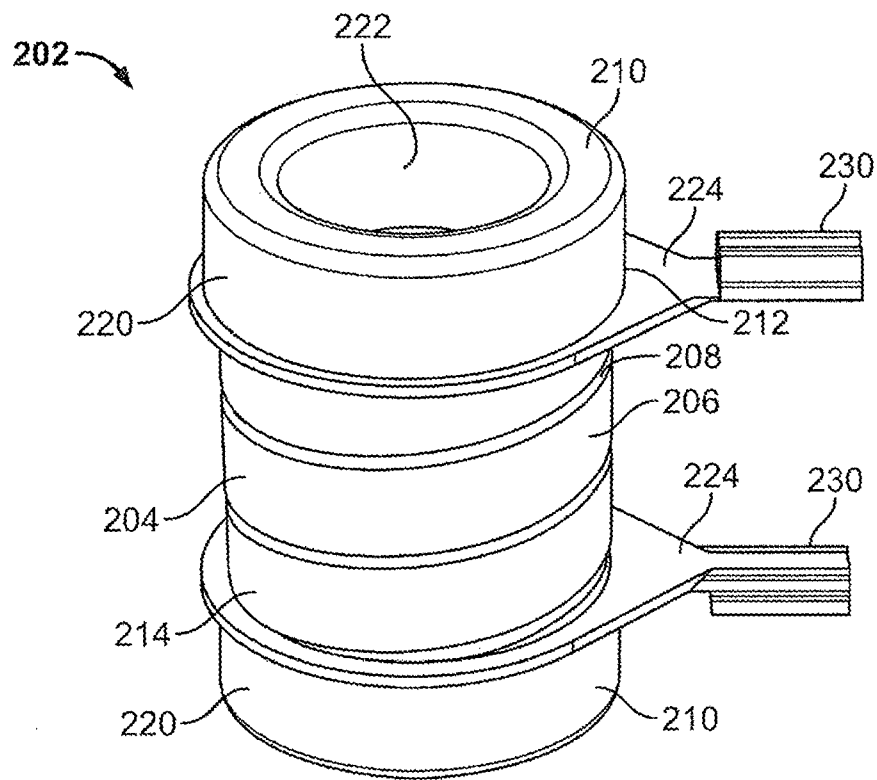


FIG. 15

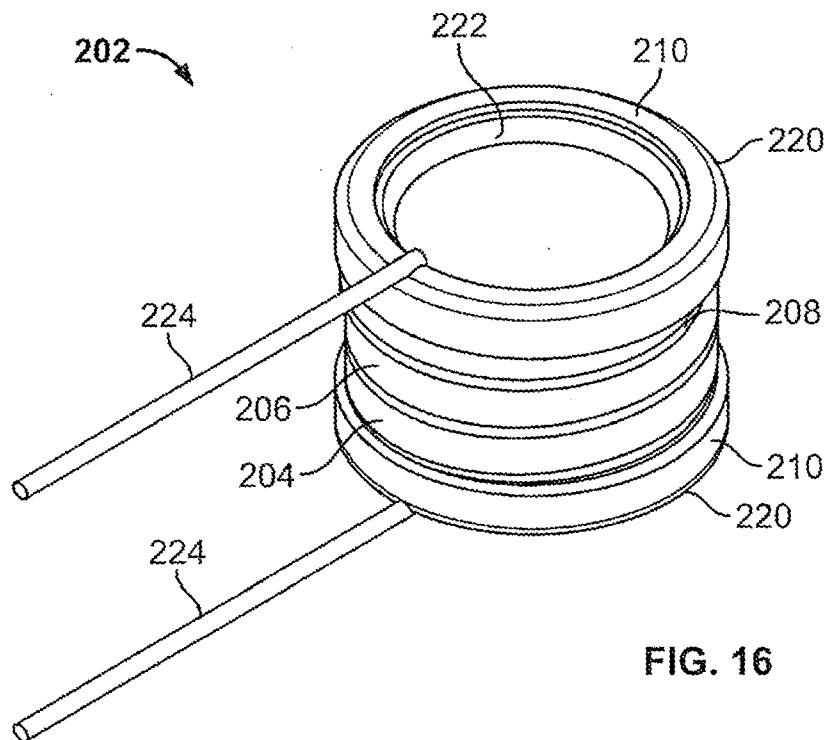


FIG. 16

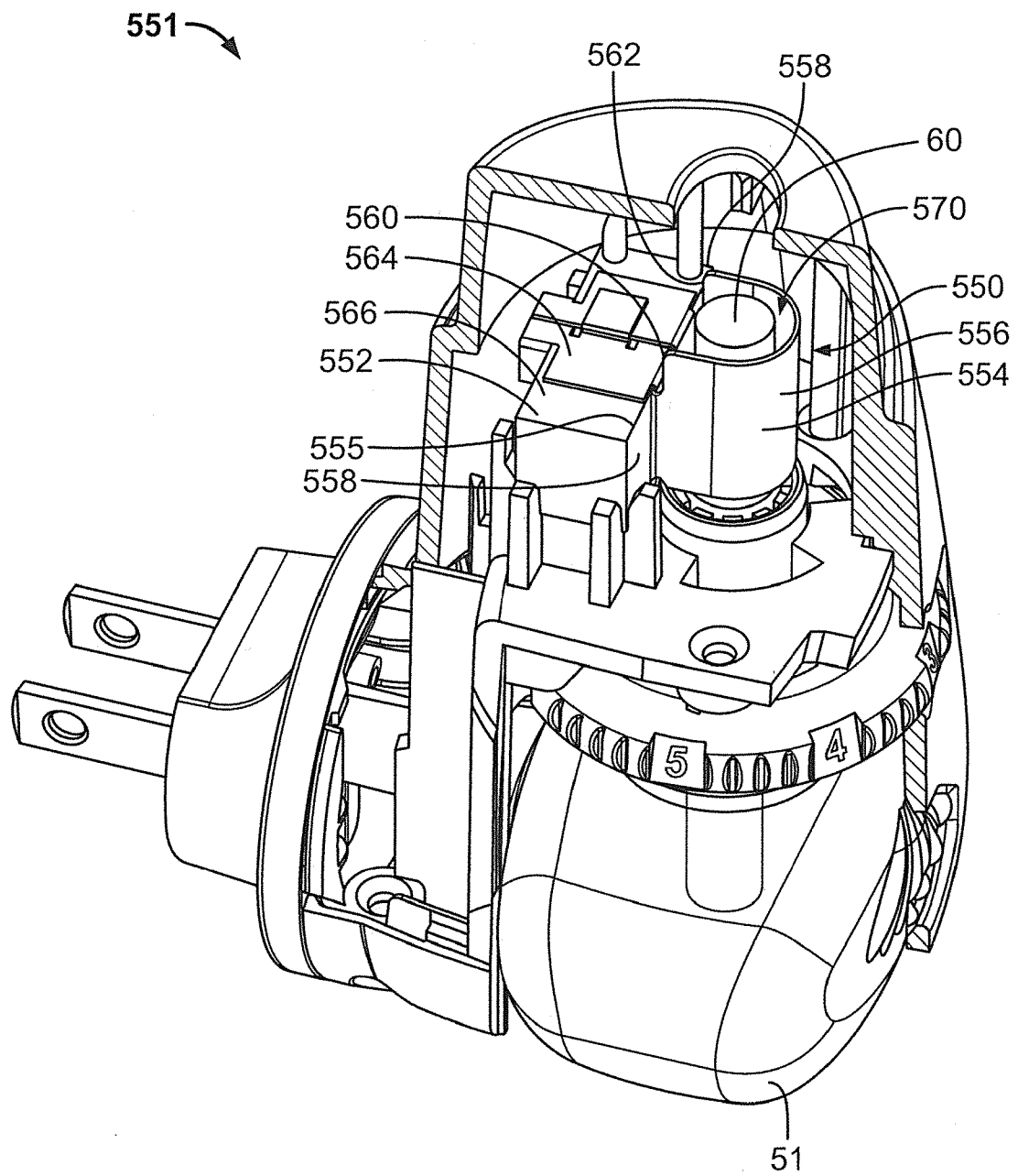
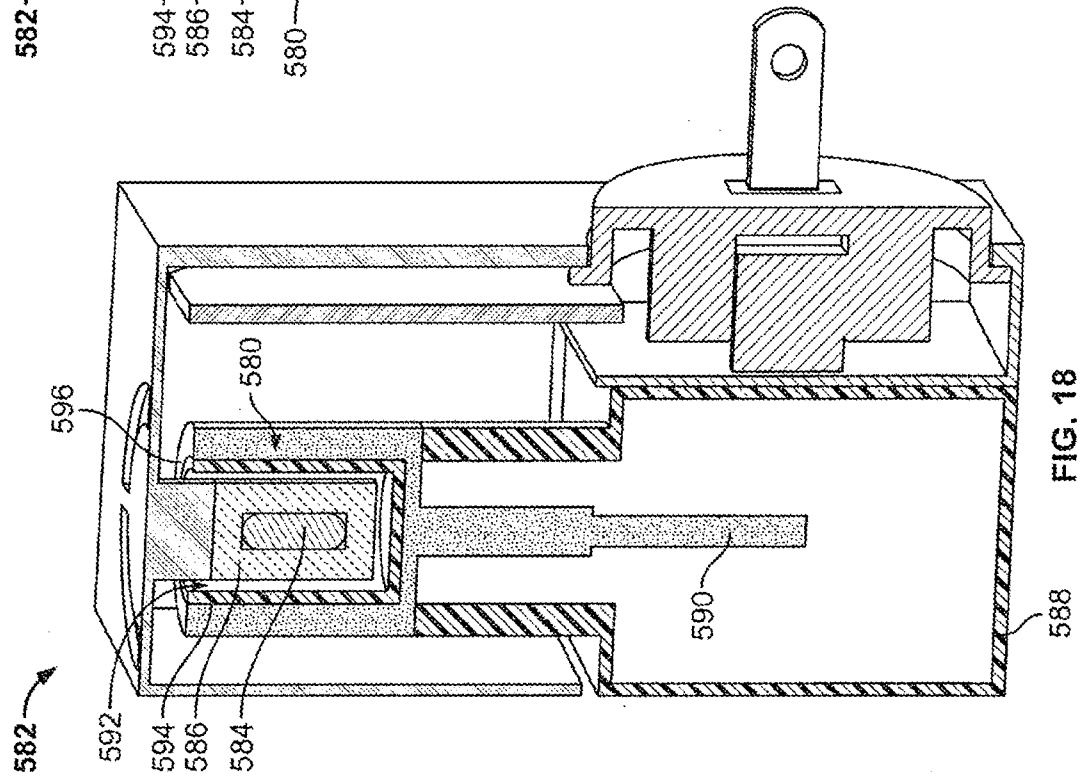
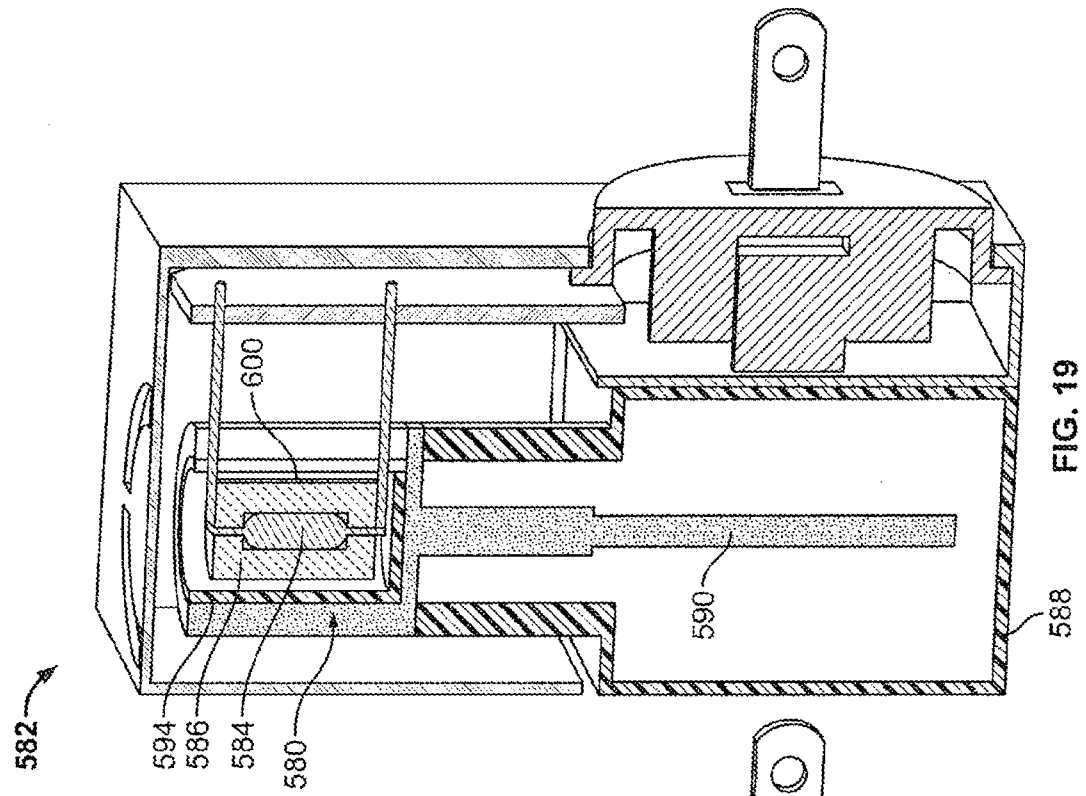


FIG. 17



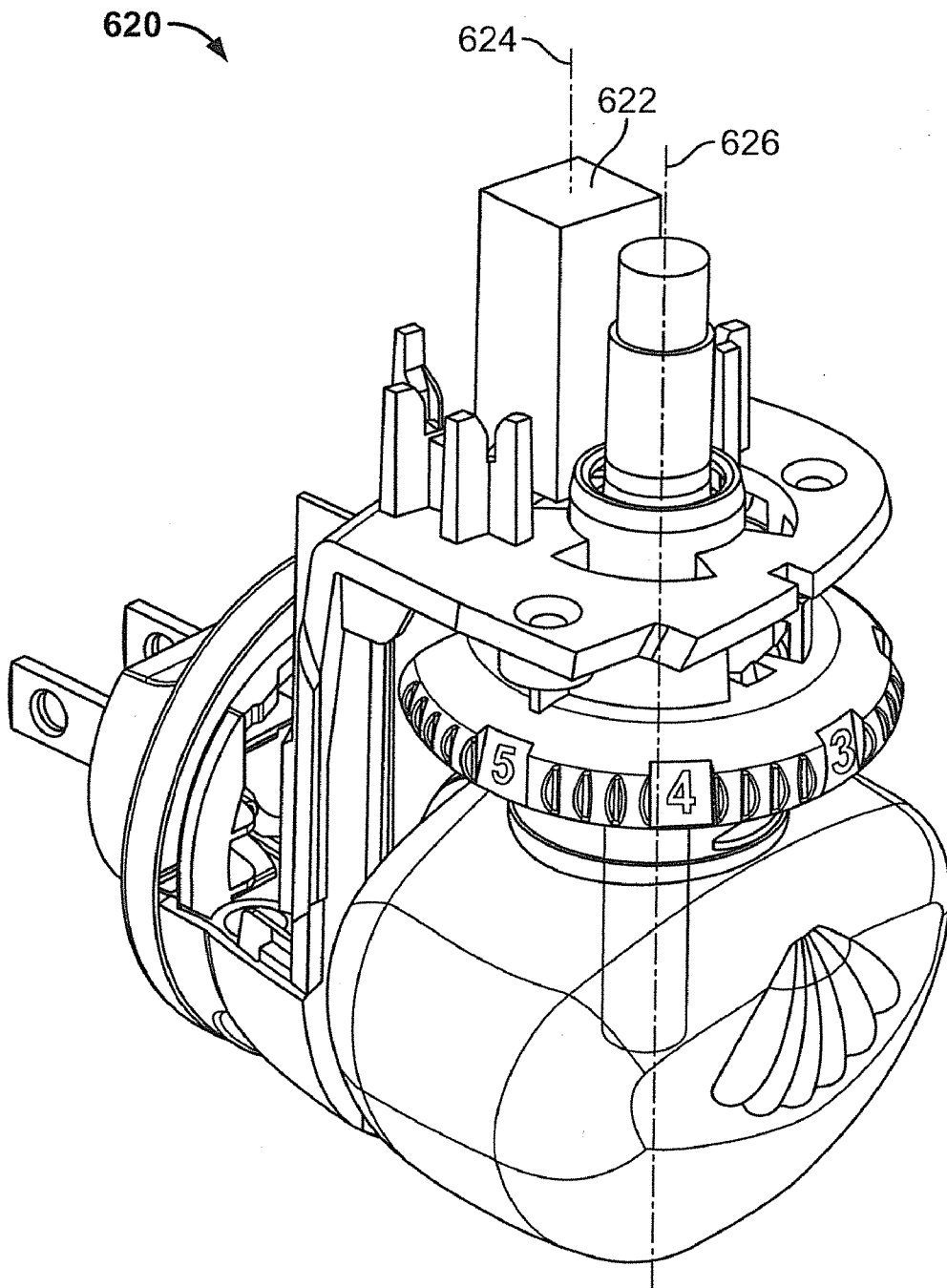


FIG. 20

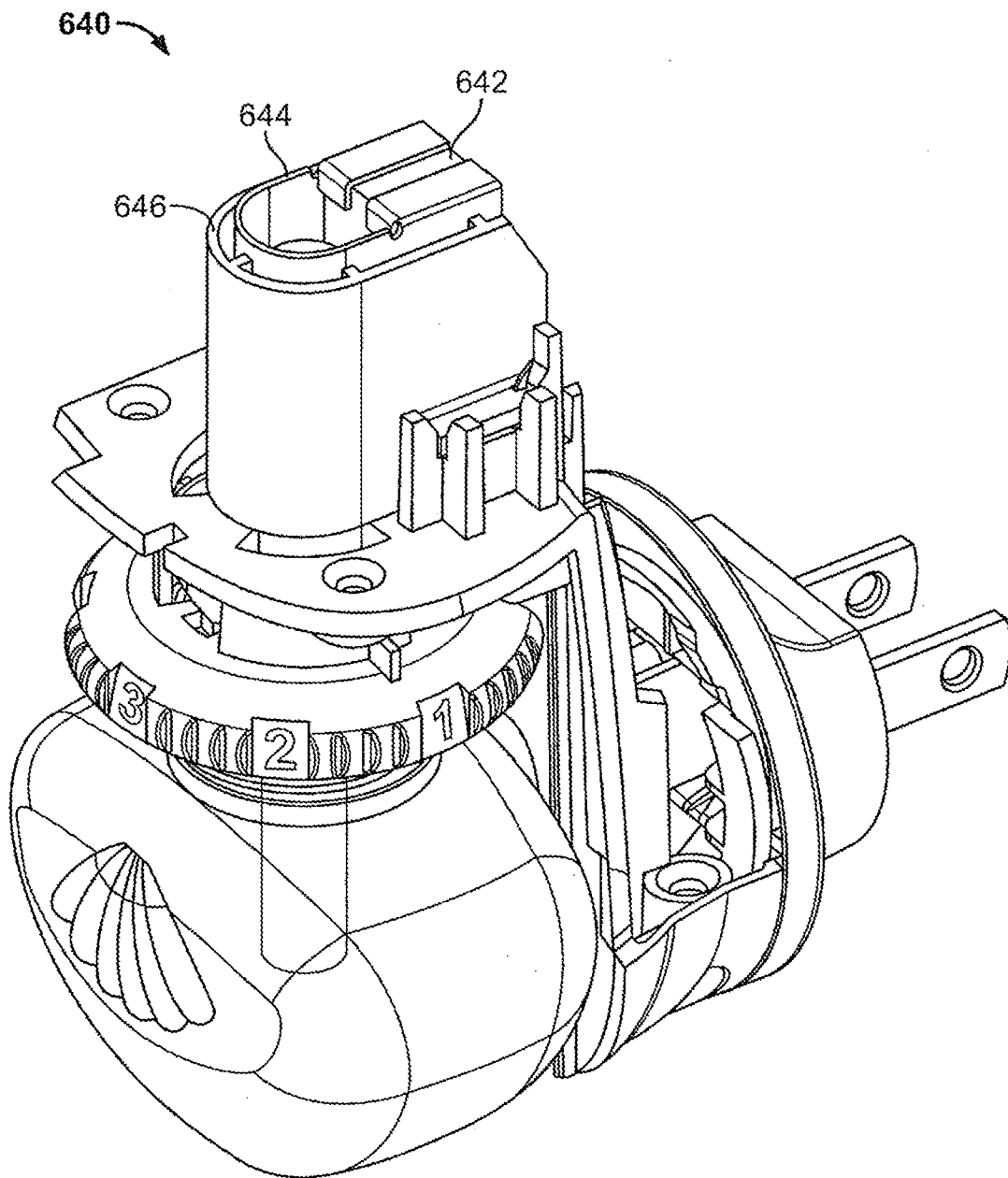


FIG. 21

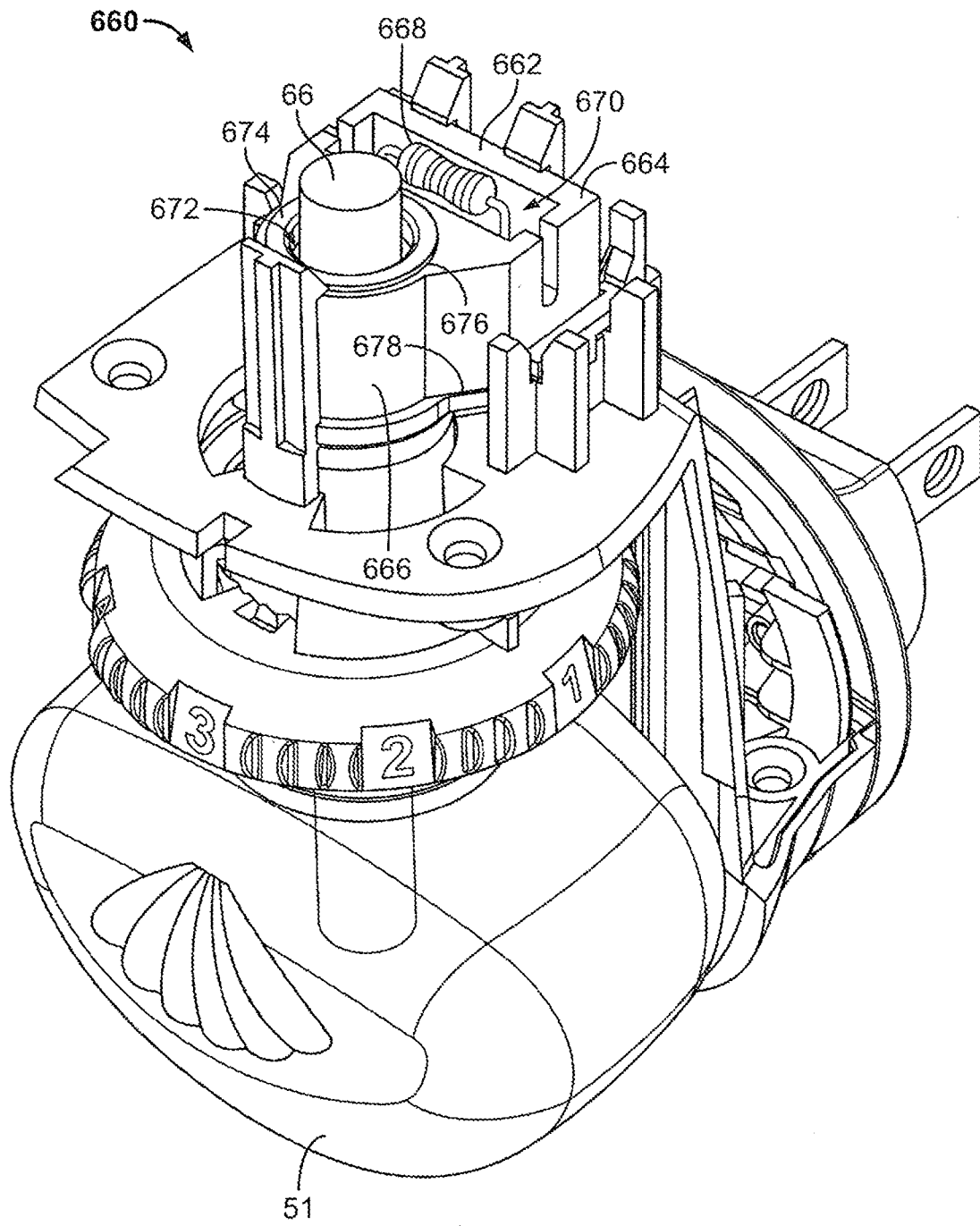


FIG. 22

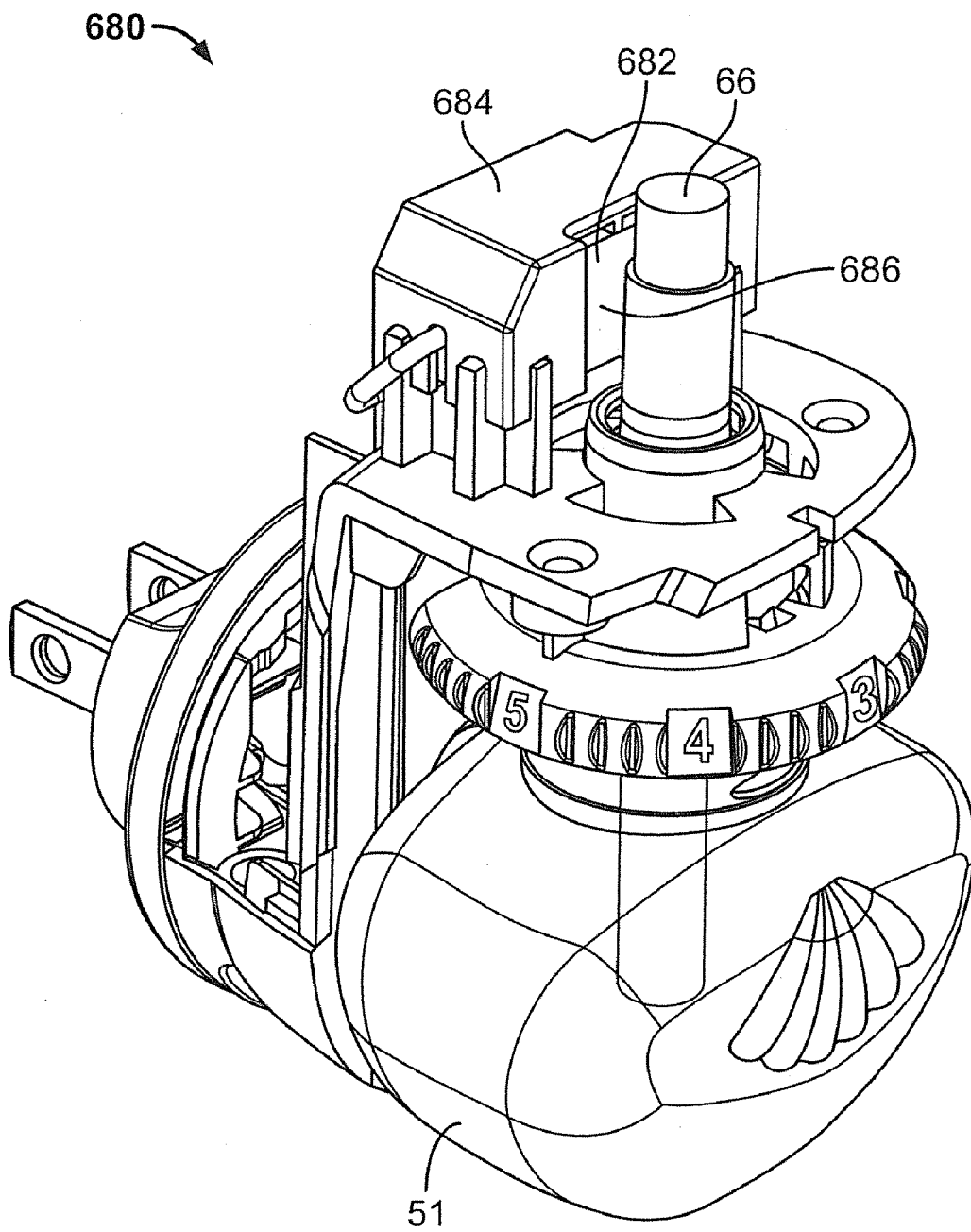


FIG. 23

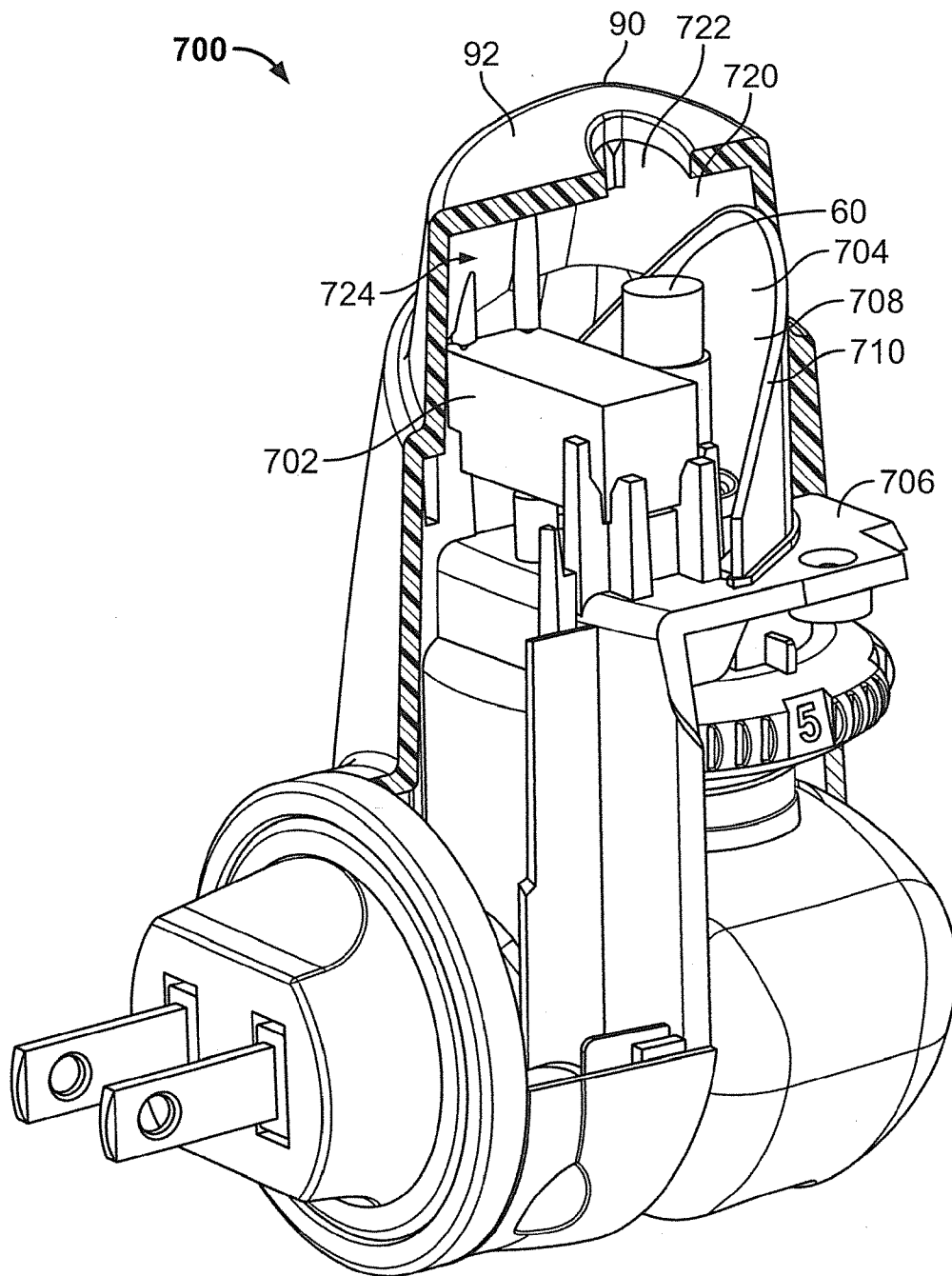


FIG. 24

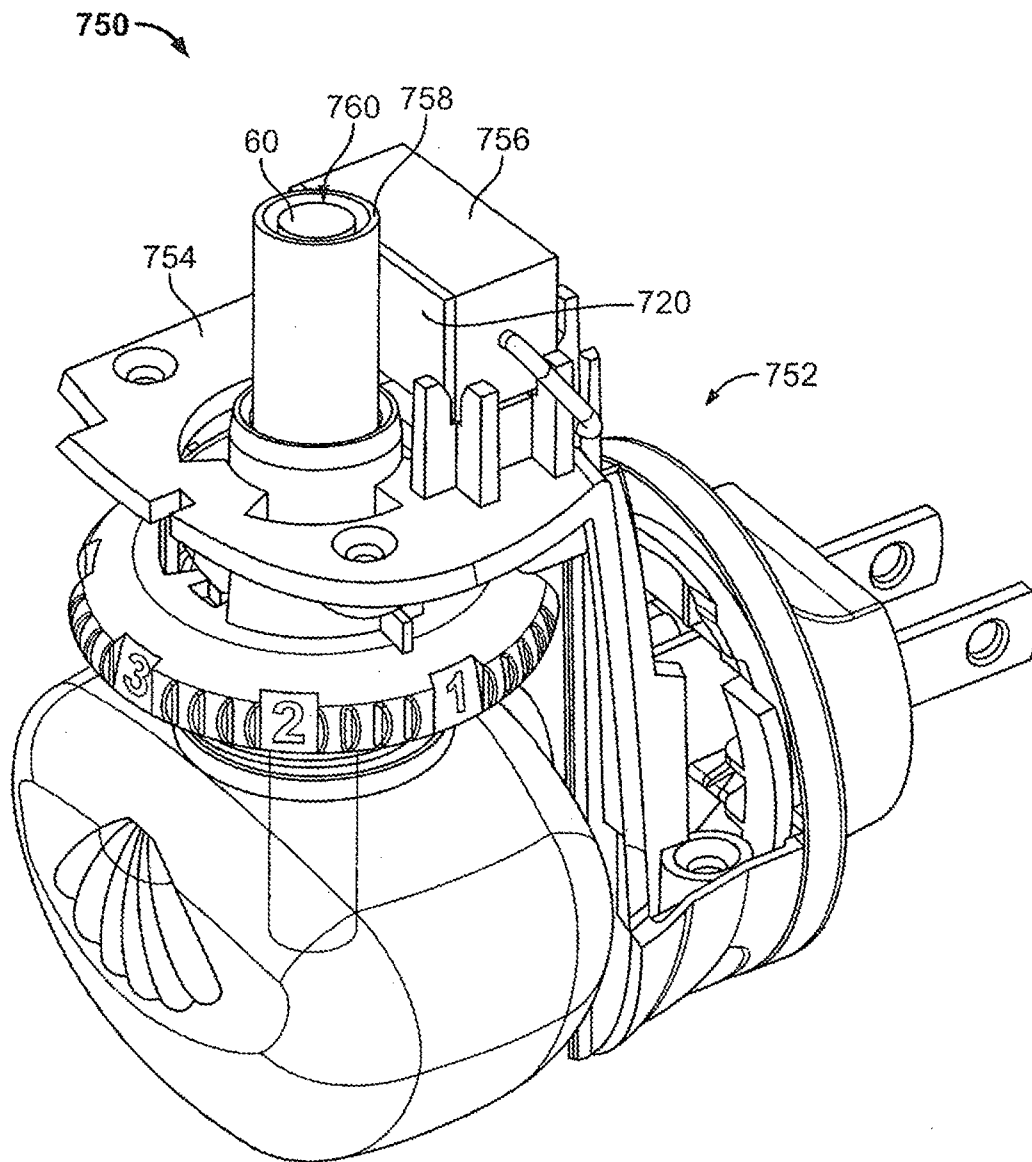
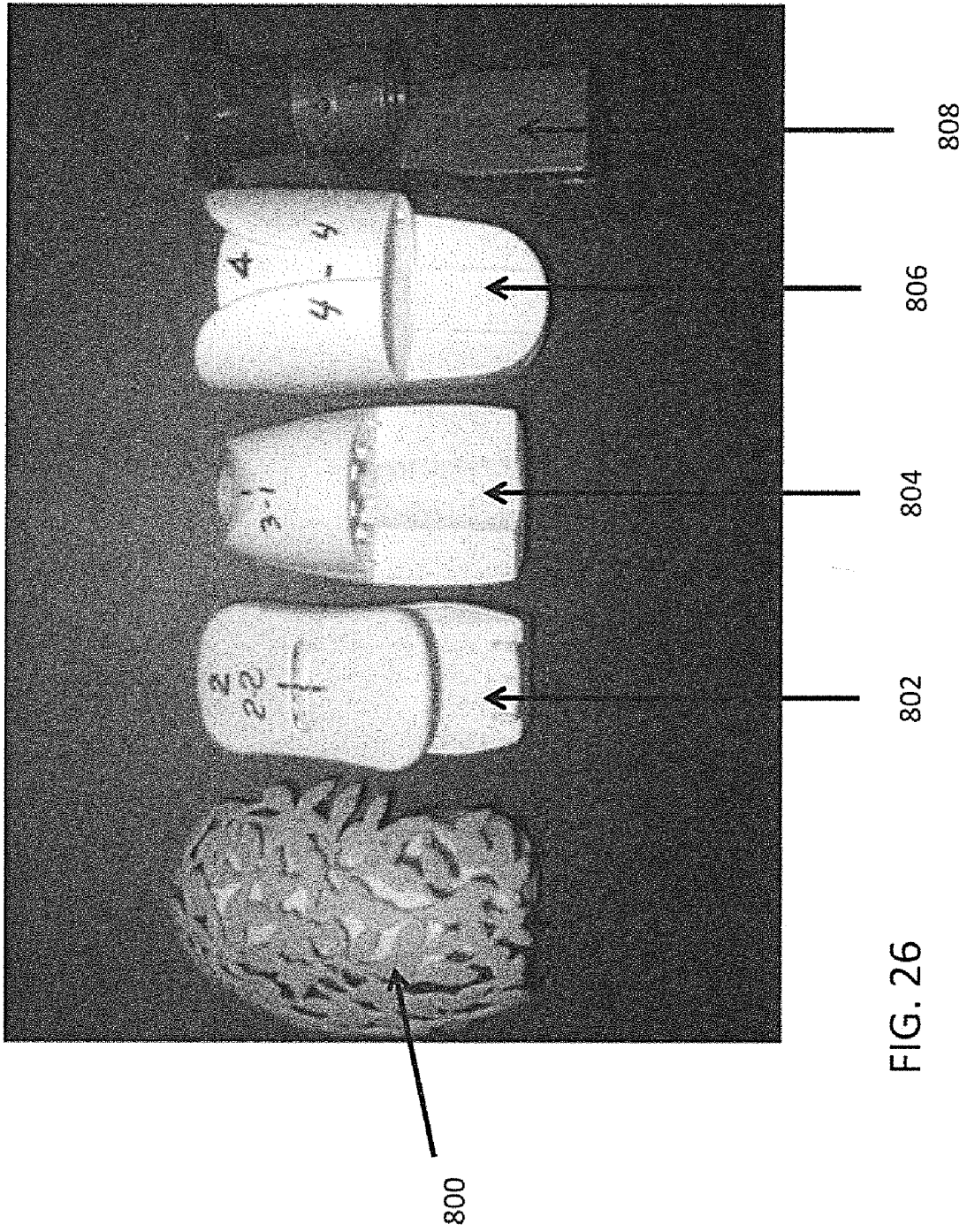


FIG. 25



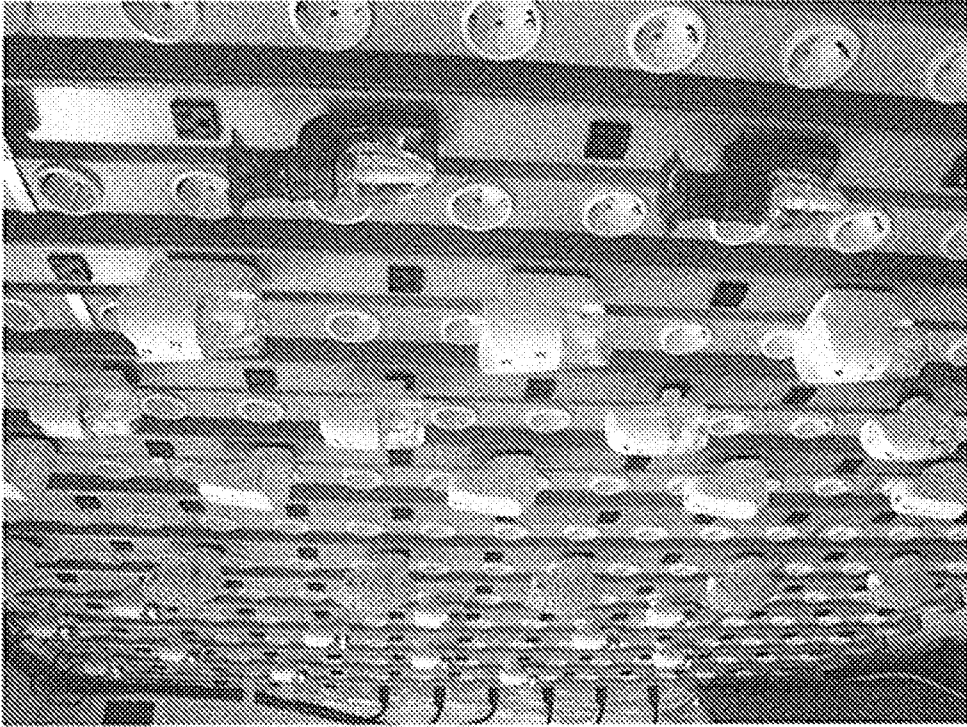


FIG. 27