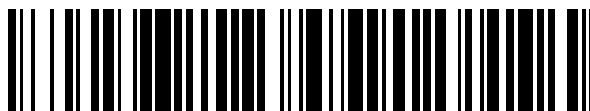


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 378 831**

51 Int. Cl.:

A46B 11/00

(2006.01)

B26B 21/44

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06758528 .1**

96 Fecha de presentación: **25.04.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1876922**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.01.2008**

54 Título: **Válvulas para dispositivo de cuidado personal**

30 Prioridad:
26.04.2005 US 114987

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
18.04.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
18.04.2012

73 Titular/es:
**The Gillette Company
Prudential Tower Building
Boston, MA 02199, US**

72 Inventor/es:
**CHENVAINU, Alexander, T.;
CHRISTMAN, Thomas, A. y
KLAWUHN, Manfred**

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

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).

ES 2 378 831 T3

DESCRIPCIÓN

Válvulas para dispositivos de cuidado personal.

Esta invención se refiere a dispositivos de higiene personal que incluyen válvulas, tales como p. ej., máquinas de afeitar y cepillos dentales que dispensan fluidos.

Un dispositivo de cuidado bucal según el preámbulo de la reivindicación 1 es conocido de WO95/08934A1. Las válvulas pequeñas han sido utilizadas para controlar el reparto de un fluido de un dispositivo de higiene personal, por ejemplo el reparto de un dentífrico de un cepillo dental o de una crema de afeitado de una máquina de afeitar. Es deseable que tales válvulas sean compactas para minimizar el espacio ocupado en el dispositivo de higiene personal. Los ejemplos de cepillos dentales dispensadores que usan tales válvulas se incluyen en US-10/861.253, solicitada el 3 de junio de 2004, cuyo contenido íntegro está incorporado como referencia en la presente memoria.

Es un objeto de la invención proporcionar una válvula para un dispositivo de higiene personal que satisfaga la necesidad de repartir fluidos de dispensación. Este objeto se resuelve con las características de la reivindicación 1 y 12. Las realizaciones ventajosas están indicadas con las características de las reivindicaciones dependientes. En algunos ejemplos, un cepillo dental u otro producto de higiene personal dispensa dos o más componentes. Por ejemplo los dos componentes pueden reaccionar químicamente al entrar en contacto para producir una sensación refrescante o una sensación cálida. En consecuencia, en algunos ejemplos, es deseable garantizar que los componentes permanezcan separados el uno del otro hasta que sean dispensados, por ejemplo en la boca o en la piel del usuario.

En un aspecto, la invención proporciona un dispositivo de cuidado bucal. El dispositivo incluye: un cuerpo, construido para que un usuario lo sujete, que incluye dos o más pasajes a través de los cuales los fluidos pueden fluir, y una cabeza, que se extiende desde el cuerpo y que está dimensionada para caber en la boca de un usuario, incluyendo la cabeza una salida, en comunicación de fluidos con los pasajes, a través de la cual se pueden dispensar los fluidos a la boca del usuario, y un cuerpo de válvula unitario individual, dispuesto en la salida, para controlar el flujo de fluido desde ésta y que define una pluralidad de huecos, cada hueco estando en comunicación de fluidos con uno de los pasajes y terminando en una válvula.

En algunas realizaciones, el dispositivo de cuidado bucal incluye una o más de las siguientes características. Cada hueco puede compartir una pared común con un hueco adyacente. El dispositivo de cuidado bucal también puede incluir una pluralidad de cerdas que se extienden desde dicha cabeza. El dispositivo de cuidado bucal también puede incluir depósitos, en comunicación con los pasajes, configurados para contener una provisión de cada uno de los fluidos. Los depósitos pueden estar, por ejemplo, dispuestos dentro del cuerpo o dispuestos dentro de una estación de conexión en comunicación de fluidos con el cuerpo. El cuerpo de válvula puede incluir huecos estrechados. Las válvulas pueden incluir, por ejemplo, válvulas con hendiduras o válvulas de tipo pico de pato. El cuerpo de válvula puede ser sustancialmente cilíndrico. La parte superior del cilindro puede estar abovedado. Al menos una de la primera y segunda válvulas puede incluir un medio de precintado. El cuerpo de válvula también puede incluir nervaduras colocadas transversalmente a al menos una de las válvulas, en el que las nervaduras aplican fuerza a la válvula para cerrar la válvula.

Al menos uno de los huecos puede estrecharse desde un área de sección transversal relativamente ancha en un extremo proximal hasta un área de sección transversal relativamente estrecha en un extremo distal. La pared común puede extenderse completamente desde el extremo proximal hasta el extremo distal. La pared común puede extenderse parcialmente desde el extremo proximal hasta el extremo distal.

Al menos una válvula puede incluir una abertura con hendidura. Por ejemplo, cada válvula puede incluir una abertura con hendidura, donde las aberturas con hendidura son colineales, o cada válvula puede incluir una abertura con hendidura, donde las aberturas con hendidura son sustancialmente paralelas.

Al menos un hueco puede tener una sección transversal elíptica, una sección transversal circular o una sección transversal en forma de D. Los huecos pueden tener un área de sección transversal de al menos aproximadamente $0,0002 \text{ cm}^2$ en la base. El cuerpo de válvula puede tener una altura de entre aproximadamente 2,54 mm y aproximadamente 12,7 mm. El cuerpo de válvula puede incluir un elastómero. El cuerpo de válvula puede dispensar medios a una velocidad de entre aproximadamente 0,2 ml/min y aproximadamente 6,0 ml/min.

El dispositivo puede ser un cepillo dental, por ejemplo un cepillo dental eléctrico o un cepillo dental manual. El cuerpo de válvula puede estar dispuesto en el centro de la cabeza. Al menos uno de los fluidos puede incluir un dentífrico. El cuerpo de válvula puede estar dispuesto en el centro de la cabeza y la pluralidad de cerdas puede estar dispuesta rodeando el cuerpo de válvula. El cuerpo de válvula puede estar dispuesto dentro de la cabeza y al menos 1 mechón de cerdas o elementos limpiadores está adyacente al cuerpo de válvula.

El primer hueco puede incluir un primer medio y el segundo hueco puede incluir un segundo medio, que es diferente del primer medio. Los medios dispensados desde el primer y el segundo hueco pueden reaccionar químicamente entre sí al dispensarlos.

La cabeza puede ser sustancialmente redonda, alargada o sustancialmente elíptica. La cabeza puede oscilar. El dispositivo puede incluir múltiples cabezas. Por ejemplo una cabeza puede ser fija y una cabeza puede moverse. La válvula puede colocarse en la cabeza fija.

5 En otro aspecto, la invención proporciona un método para cepillar los dientes de un sujeto. El método incluye; introducir en la cavidad oral del sujeto un dispositivo de cuidado bucal que incluye un cuerpo que incluye dos o más pasajes a través de los cuales los fluidos pueden fluir, y una cabeza que se extiende desde el cuerpo, incluyendo la cabeza una salida en comunicación de fluidos con los pasajes, a través de la cual los fluidos pueden dispensarse a la boca de un usuario, y un cuerpo de válvula unitario individual, dispuesto dentro de la salida, para controlar el flujo de fluido desde ésta, que define una pluralidad de huecos, estando cada hueco en comunicación de fluidos con uno de los pasajes y terminando en una válvula; y cepillar los dientes del sujeto.

10 En otro aspecto, la invención proporciona una máquina de afeitar. La máquina de afeitar incluye: un cuerpo, construido para que un usuario lo sujete, que incluye dos o más pasajes a través de los cuales los fluidos pueden fluir, una cabeza que se extiende desde el cuerpo, en la que la cabeza incluye una salida en comunicación de fluidos con los pasajes, a través de la cual los fluidos pueden dispensarse a la piel de un usuario, y una unidad de hojas que comprende una carcasa que tiene una parte frontal, una parte trasera y dos superficies laterales que se extienden desde la parte frontal hasta la parte trasera, y una o más hojas de afeitado colocadas entre la parte frontal y la parte trasera; y un cuerpo de válvula unitario individual, dispuesto dentro de la salida para controlar el flujo de fluido desde ésta, que define una pluralidad de huecos, estando cada hueco en comunicación de fluidos con uno de los pasajes y terminando en una válvula.

15 En algunas realizaciones, la máquina de afeitar incluye una o más de las siguientes características. La unidad de hojas también incluye un elemento de protección. La salida puede estar en el elemento de protección. El elemento de protección también puede incluir una abertura a través de la cual se extiende el cuerpo de válvula. El elemento de protección puede incluir una estructura elastomérica. La unidad de hojas puede incluir dos o más hojas. La unidad de hojas también puede incluir una parte superior y, montada en la parte superior, una tira lubricante. La salida puede colocarse en la parte superior. La máquina de afeitar también puede incluir depósitos, en comunicación con los pasajes, estando configurado cada depósito para contener una provisión de uno de los fluidos. El cuerpo de válvula puede incluir huecos estrechados. Las válvulas puede incluir válvulas con hendiduras o válvulas de tipo pico de pato. Al menos una parte del cuerpo de válvula puede ser sustancialmente cilíndrico.

20 En otra realización, la invención incluye un método de afeitado. El método incluye proporcionar una máquina de afeitar descrita en la presente memoria y poner en contacto la máquina de afeitar con la piel, por ejemplo, la piel de un humano u otro mamífero.

25 En otro aspecto, la invención incluye un dispositivo de cuidado bucal que incluye una cabeza dimensionada y conformada para caber en la boca de un usuario, una salida colocada en la cabeza; y un elemento de cizalladura unido de forma giratoria cerca de la salida, estando dicho elemento de cizalladura configurado para atrapar una corriente de fluido que sale de la salida.

30 En algunas realizaciones, el elemento de cizalladura incluye un elemento cilíndrico interior y un elemento cilíndrico exterior, en el que dicho elemento exterior incluye una pluralidad de aberturas, y en el que los elementos cilíndricos interior y exterior están configurados para girar el uno con respecto al otro, cooperando para atrapar la corriente de fluido para distribuir el fluido a través de las aberturas. Las aberturas pueden ser, por ejemplo, ranuras que se extienden paralelas a un eje de rotación del cilindro, distribuyendo el fluido a través de las ranuras en una dirección radial. O, en algunas realizaciones, las aberturas pueden ser sustancialmente circulares. En algunas realizaciones, el elemento mezclador también incluye un tapón colocado sobre los elementos cilíndricos interior y exterior. En algunas realizaciones, el elemento de cizalladura incluye aberturas colocadas sobre la salida en la que el fluido pasa axialmente a través de las aberturas. Las aberturas pueden ser, por ejemplo, circulares.

35 En algunas realizaciones, el elemento de cizalladura incluye una pluralidad de elementos alargados que se extienden radialmente, teniendo aberturas colocadas entre los mismos.

El elemento de cizalladura puede estar hecho de, por ejemplo, termoplástico, elastómero termoplástico, o una combinación de los mismos.

El dispositivo de cuidado bucal puede ser, por ejemplo un cepillo dental eléctrico o manual.

40 En otro aspecto, la invención incluye un dispositivo de cuidado bucal que incluye una cabeza dimensionada y conformada para caber en la boca de un usuario, una salida colocada en la cabeza; y un elemento de cizalladura unido de forma giratoria cerca de la salida para mezclar un fluido que sale de la salida.

45 En otro aspecto, la invención proporciona una máquina de afeitar que incluye un cuerpo, construido para que un usuario lo sujete, que incluye dos o más pasajes a través de los cuales los fluidos pueden fluir, una cabeza, que se extiende desde el cuerpo, en la que la cabeza incluye una salida en comunicación de fluidos con los pasajes a través de la cual los fluidos se pueden dispensar a la piel de un usuario, y una unidad de hojas que incluye un

mecanismo de corte, estando dicho elemento de cizalladura configurado para atrapar una corriente de fluido que sale de la salida. El mecanismo de corte puede incluir, por ejemplo, una carcasa que tiene una parte frontal, una parte trasera y dos superficies laterales que se extienden desde la parte frontal hasta la parte trasera, y una o más hojas de afeitar colocadas entre la parte frontal y la parte trasera; una salida colocada en la cabeza; y un elemento de cizalladura unido de forma giratoria cerca de la salida.

En algunas realizaciones, el elemento de cizalladura incluye un elemento cilíndrico interior y un elemento cilíndrico exterior, en el que dicho elemento exterior incluye una pluralidad de aberturas, y en el que los elementos cilíndricos interior y exterior están configurados para girar el uno con respecto al otro, cooperando para atrapar la corriente de fluido para distribuir el fluido a través de las aberturas. Las aberturas pueden ser, por ejemplo, ranuras que se extienden paralelas a un eje de rotación del cilindro, distribuyendo el fluido a través de las ranuras en una dirección radial. O, en algunas realizaciones, las aberturas pueden ser sustancialmente circulares. En algunas realizaciones, el elemento mezclador también incluye un tapón colocado sobre los elementos cilíndricos interior y exterior. En algunas realizaciones, el elemento de cizalladura incluye aberturas colocadas sobre la salida en la que el fluido pasa axialmente a través de las aberturas. Las aberturas pueden ser, por ejemplo, circulares.

En algunas realizaciones, el elemento de cizalladura incluye una pluralidad de elementos alargados que se extienden radialmente teniendo aberturas colocadas entre los mismos.

El elemento de cizalladura puede estar hecho de, por ejemplo, termoplástico, elastómero termoplástico, o una combinación de los mismos.

La máquina de afeitar puede ser, por ejemplo, una máquina de afeitar eléctrica o manual.

En otro aspecto, la invención proporciona una máquina de afeitar que incluye un cuerpo, construido para que un usuario lo sujete, que incluye dos o más pasajes a través de los cuales los fluidos pueden fluir, una cabeza, que se extiende desde el cuerpo, en la que la cabeza incluye una salida en comunicación de fluidos con los pasajes, a través de la cual los fluidos se pueden dispensar a la piel de un usuario, y una unidad de hojas que incluye un mecanismo de corte; una salida colocada en la cabeza; y un medio de cizalladura unido de forma giratoria cerca de la salida para mezclar un fluido que sale de la salida. El mecanismo de corte puede incluir, por ejemplo, una carcasa que tiene una parte frontal, una parte trasera y dos superficies laterales que se extienden desde la parte frontal hasta la parte trasera, y una o más hojas de afeitar colocadas entre la parte frontal y la parte trasera.

En la presente memoria, el término "válvula con hendidura" se refiere a una válvula elastomérica en la que el precintado de la válvula lo proporciona una hendidura cerrada, y el flujo es proporcionado flexionando el elastómero, lo que hace que la hendidura se abra. En general, la válvula con hendidura es una construcción de una sola pieza que está exenta de piezas móviles.

El término "válvula de tipo pico de pato" es un término de la técnica y se usa en la presente memoria como tal.

Los detalles de una o más realizaciones de la invención se exponen a continuación en la descripción y en los dibujos que la acompañan. Otras características, objetos y ventajas de la invención resultarán evidentes a partir de la descripción y los dibujos, y a partir de las reivindicaciones.

La Fig. 1 es una vista en perspectiva frontal de una válvula de tipo pico de pato doble.

La Fig. 2 es una vista en perspectiva desde abajo de la válvula de tipo pico de pato doble de la Fig. 1.

La Fig. 3 es una vista en sección transversal en perspectiva de la válvula de tipo pico de pato doble de la Fig. 1.

La Fig. 4 es una vista en perspectiva frontal de una válvula de tipo pico de pato doble que tiene un conjunto de nervaduras transversales.

La Fig. 5 es una vista en perspectiva frontal de una válvula de tipo pico de pato doble que tiene dos conjuntos de nervaduras transversales.

La Fig. 6 es una vista en perspectiva frontal de una válvula doble.

La Fig. 7 es una vista en perspectiva desde abajo de la válvula doble de la Fig. 6.

La Fig. 8 es una vista en sección transversal de la válvula doble de la Fig. 6.

La Fig. 9 es una vista en perspectiva desde abajo de una válvula de tipo pico de pato doble.

La Fig. 10 es una vista en perspectiva superior de la cabeza y cuello de otra realización de un dispositivo de cuidado bucal.

Las Figs. 11A y 11B son vistas en perspectiva frontal y trasera de la cabeza y cuello de otra realización de un dispositivo de cuidado bucal.

La Fig. 12 es una vista en perspectiva superior de un dispositivo de cuidado bucal que incorpora la válvula doble de la Fig. 6.

5 La Fig. 13 es una vista en perspectiva lateral de una forma de realización de un sistema de cuidado bucal.

La Fig. 14 es una vista en perspectiva superior de otro dispositivo de cuidado bucal que incorpora la válvula doble de la Fig. 6.

10 La Fig. 15 es una vista en perspectiva superior de un dispositivo de cuidado bucal que incorpora la válvula de tipo pico de pato doble de la Fig. 5 con los elementos limpiadores omitidos para mayor claridad. Un elemento mezclador está colocado en la cabeza del dispositivo de cuidado bucal.

La Fig. 16 es una vista en perspectiva superior de un dispositivo de cuidado bucal que incorpora la válvula de tipo pico de pato doble de la Fig. 5 con los elementos limpiadores omitidos para mayor claridad.

La Fig. 17 es una vista en perspectiva frontal de una máquina de afeitar.

15 La Fig. 18 es una perspectiva superior de un dispositivo de cuidado bucal que incluye una cabeza, con una válvula y un elemento mezclador colocado en la cabeza.

La Fig. 19 es una perspectiva superior de un dispositivo de cuidado bucal que tiene un elemento mezclador colocado en la cabeza.

Los símbolos de referencia idénticos en los diversos dibujos indican elementos idénticos.

20 Las válvulas descritas en la presente memoria pueden utilizarse, por ejemplo, en dispositivos de higiene personal manuales tales como un cepillo dental o una máquina de afeitar. Los ejemplos de tales dispositivos de higiene personal están descritos en la solicitud de patente con número de serie US-10/861.253, solicitada el 3 de junio de 2004, cuya descripción íntegra está incorporada como referencia en la presente memoria.

25 En la Fig. 1, una válvula 10 de tipo pico de pato doble incluye un cuerpo 12 unitario individual que tiene una base 14 y una parte superior 16. El cuerpo 12 define dos huecos 18, 20 (Figs. 2 y 3) a través de los cuales el fluido puede pasar, terminando cada hueco en dicha válvula. Las válvulas están prácticamente cerradas; las hendiduras 22, 24 se abren en respuesta a la presión del fluido dentro de los huecos. Como se muestra en la Fig. 1, las hendiduras 22, 24 se colocan colinealmente la una con respecto a la otra. En algunos ejemplos, las hendiduras colineales proporcionan una fabricación fácil, por ejemplo, con respecto a las hendiduras que se colocan paralelas entre sí.

30 En las Figs. 2 y 3, los huecos 18, 20 comparten una pared común 26, que se extiende completamente desde la base 14 hasta el extremo distal 28 de la válvula de tipo pico de pato doble. En la base, los huecos tienen una sección transversal aproximadamente circular, mientras que en los extremos distales, los huecos tienen una sección transversal aproximadamente rectangular. El cuerpo 12 es generalmente alargado visto desde arriba, y la superficie 30' (Fig. 3) en el extremo distal 28 es generalmente rectangular, con las hendiduras 22, 24 extendiéndose a lo largo de la longitud del rectángulo. La base 14 se configura para formar una junta con una salida (o un par de salidas) en la cabeza de un dispositivo de higiene personal tal como un cepillo dental o una máquina de afeitar, permitiendo así que los componentes fluyan desde los pasajes (no mostrados) en los huecos 18, 20 de la válvula 10, mientras evita una comunicación de fluidos indeseada en la o las aberturas de la cabeza en la que se coloca la válvula. Además, la base de la pared común 26 también forma una junta en la cabeza del dispositivo, evitando así el mezclado de los dos componentes de una composición cuando los componentes fluyen desde los pasajes (no mostrados) en los huecos de la válvula de tipo pico de pato doble.

35 La Fig. 4 representa una válvula 100 de tipo pico de pato doble que incluye un conjunto de nervaduras transversales 32, 34 en el centro del cuerpo unitario. Las nervaduras están centradas entre las hendiduras 22, 24, y se extienden generalmente perpendiculares a las hendiduras. Las nervaduras se extienden por todo el alto de la parte superior 16 es decir, desde la parte superior de la base 14 hasta el extremo distal 28 del cuerpo unitario. Las nervaduras no se extienden horizontalmente hasta solapar las hendiduras que forman la válvula en el extremo distal del cuerpo. Las nervaduras transversales pueden proporcionar apoyo a la parte superior 16 del cuerpo. En algunos ejemplos, las nervaduras pueden usarse para crear una mezcla de alta cizalla, por ejemplo en combinación con las estructuras mostradas en las Figs. 15 y 16 abajo.

40 La Fig. 5 representa una válvula 200 de tipo pico de pato doble que incluye dos conjuntos de nervaduras transversales 202, 204 y 206, 208. Las nervaduras se extienden verticalmente de la manera explicada arriba, pero cada conjunto de nervaduras transversales está centrado horizontalmente con respecto a una de las hendiduras 22, 24 en el extremo distal 28 del cuerpo 12. Colocadas de esta manera, las nervaduras pueden proporcionar presión en la abertura con hendidura para que permanezca cerrada, evitando así escapes de la abertura de la válvula. Como se ha observado arriba, las nervaduras también pueden utilizarse para generar un mezclado de alta cizalla. En US-

4.434.810 se describen ejemplos de válvulas de un solo hueco que incluye nervaduras, cuyo contenido íntegro está incorporado como referencia en la presente memoria.

La Fig. 6 representa una válvula doble 300 que tiene un cuerpo 302 unitario individual que incluye una base 304 y dos huecos 308, 310 (Figs. 7 y 8) a través de los cuales el fluido puede pasar, terminando cada hueco en una válvula 312, 314 con hendidura en el extremo distal 316. Una parte de los huecos se extiende debajo de la base en una parte inferior 320 que puede colocarse en un dispositivo de higiene personal tal como un cepillo dental o una máquina de afeitar. En esta realización, las válvulas con hendiduras se colocan paralelas la una con respecto a la otra. En algunos ejemplos, la colocación paralela de las válvulas con hendiduras proporciona una forma circular en general de la válvula doble. La forma circular puede ser una forma preferible para adaptarse al movimiento giratorio y/u oscilatorio de la cabeza de un dispositivo de cuidado bucal.

En las Figs. 7 y 8, los huecos 308, 310 comparten una pared común 322 y tienen un sección transversal aproximadamente en forma de D. El área de sección transversal de cada hueco se reduce conforme los huecos van extendiéndose desde la parte inferior 320 hasta los extremos distales. Los huecos están configurados para proporcionar un cuerpo unitario que tiene una sección transversal aproximadamente circular, proporcionando así un uso eficiente del espacio cuando se coloca dentro de un producto de higiene personal. El extremo distal del cuerpo unitario está levantado en la parte central. En algunos ejemplos, el extremo distal del cuerpo unitario es plano.

Como puede verse en la Fig. 9, los huecos 104, 106 de la válvula 100 de tipo pico de pato comparten una pared común 102. En este ejemplo, la pared común se extiende prácticamente desde el extremo distal hasta la base de la estructura unitaria de tal manera que la pared común tiene una forma ligeramente arqueada en la base de la estructura unitaria. La estructura arqueada se extiende debajo de la base 14 y es comprimida con la cabeza del dispositivo cuando la válvula es colocada y precintada en la cabeza. La compresión de la pared común 102 en la cabeza proporciona un mecanismo de prevención de comunicación de fluidos entre los dos pasajes (no mostrados) cuando los componentes fluyen desde los pasajes en los dos huecos 104, 106 que tienen una sección transversal en forma de D.

Cepillos dentales

Las válvulas descritas en la presente memoria pueden utilizarse en productos de higiene personal, incluidos aunque no exclusivamente los cepillos dentales y las máquinas de afeitar. Estos productos pueden utilizarse, por ejemplo, en un dispositivo eléctrico o manual (p. ej., un cepillo dental o máquina de afeitar eléctricos). En la Fig. 10, una cabeza móvil 400 incluye una válvula 402. En esta realización, una válvula 402 y los pasajes 404, 406 de fluido asociados se extienden a través de una cabeza giratoria 400. Un árbol 410 de accionamiento se conecta a la cabeza giratoria 400. Unos elementos limpiadores 414 se colocan en la cabeza móvil 400, rodeando la válvula 402. Una copa profiláctica 408 se coloca sobre la válvula, rodeando la válvula y proporcionando un medio para capturar el fluido cuando pasa a través de la válvula. Como otro ejemplo, en las Figs. 11A y 11B, una cabeza 400' incluye una parte móvil 416 y una parte fija 418 con una válvula 402 y unos pasajes 404, 406 de fluido asociados colocados en la parte fija 418. Como alternativa, la válvula 402 puede colocarse en la parte móvil 416, en lugar de en la parte fija 418. La parte móvil 416 puede estar formada por una cabeza giratoria que se conecta a un árbol de accionamiento.

La Fig. 12 representa un ejemplo de la válvula doble 300, representada en las Figs. 6-8, colocada en el centro de la cabeza 500 alargada o elíptica de un cepillo dental eléctrico. La válvula doble 300 se coloca dentro de una copa profiláctica 502 hecha de un material elastomérico. La copa profiláctica 502 puede proporcionar un medio para mantener el dentífrico que se dispensa desde la válvula doble en contacto con los dientes del usuario. Rodeando la copa profiláctica hay unos mechones de cerdas 506, 508, que limpian el diente del usuario.

Dos pasajes, a través de los cuales fluyen dos corrientes de dentífrico, pasan a través del cuerpo del dispositivo de cuidado bucal en la válvula doble colocada en comunicación de fluidos con los pasajes. El dentífrico pasa entonces a través de la válvula doble, que permite que los componentes del dentífrico de cada uno de los dos pasajes permanezcan separados hasta que pasen a través de las válvulas con hendiduras de la válvula doble. Después de salir de la válvula, los dos componentes se mezclan juntos dentro de la copa profiláctica.

Los ejemplos de dentífricos adecuados incluyen aquellos descritos en US-10/871.659, solicitada el 18 de junio de 2004, titulada "Composiciones para el cuidado bucal" cuyo contenido íntegro está incorporado como referencia en la presente memoria. En general, los dentífricos tienen una pendiente de módulo de cizalla de al menos aproximadamente 1 y como máximo de aproximadamente 85. Los dentífricos tienen generalmente un punto de fluencia de al menos aproximadamente 5 Pa.

Cuando se utilizan en un dispositivo de cuidado bucal, las válvulas tienen generalmente una altura de aproximadamente 1,27 mm y como máximo una altura de aproximadamente 15,24 mm, por ejemplo, una altura de aproximadamente 3 mm, y tienen una sección transversal con una dimensión de al menos aproximadamente 5,3 mm x 3,8 mm. En algunas realizaciones, la válvula puede tener un diámetro de aproximadamente 4,3 mm (borde) con una altura de aproximadamente 6,35 mm por encima del fondo del borde. Cada hueco tiene generalmente un área de sección transversal de al menos aproximadamente 0,0002 cm², por ejemplo de aproximadamente 0,0005 cm², o un flujo mínimo equivalente a un pasaje circular con un diámetro de aproximadamente 0,47 mm. La longitud de la

hendidura de las válvulas depende de una variedad de factores, incluidas la durometría del material y las propiedades elásticas y caudales deseados. En algunas realizaciones, un material de válvula tiene una dureza de material con una durometría de al menos aproximadamente 45 shore A y como máximo con una durometría de aproximadamente 90 shore A. Por ejemplo para una durometría de aproximadamente 50 shore A y un caudal de 4 ml/min, la longitud de la hendidura debería ser de al menos 1 mm.

En la Fig. 13, se muestra una realización de un sistema 650 de cuidado bucal que incluye un dispositivo 652 de cuidado bucal, en este caso un cepillo dental, y una estación 654 de conexión que mantiene el dispositivo 652 de cuidado bucal en una posición vertical en una parte receptora de la estación de conexión. El dispositivo 652 de cuidado bucal es un cepillo dental eléctrico que tiene una cabeza motorizada y está diseñado para descargar un fluido, tal como un dentífrico o colutorio o una combinación de varios fluidos, durante el ciclo de cepillado. La estación 654 de conexión está diseñada para recargar las baterías que se colocan dentro del dispositivo de cuidado bucal, y en algunas realizaciones, para almacenar fluidos para rellenar el dispositivo de cuidado bucal con el o los fluidos.

Durante su uso, el dentífrico fluye a través de los pasajes mediante un sistema de bombeo en el cepillo dental. La bomba puede ser una bomba manual o una bomba eléctrica y generalmente ejerce una presión de hasta aproximadamente 0,34 MPa (50 psi) en el dentífrico para repartir el fluido a través de la válvula doble en el diente del usuario.

La Fig. 14 muestra una realización alternativa de una cabeza 700 de cepillo dental eléctrico que tiene una válvula doble 300 como se representa en las Figs. 6-8. El dentífrico es repartido a través de los pasajes en el cuerpo del cepillo dental, por la válvula doble, y a la boca del usuario a través de las hendiduras en el extremo distal de la válvula. La válvula está centrada en la cabeza circular del cepillo dental y rodeada de elementos limpiadores, p. ej., mechones de cerdas 702, 704, 706 y aletas 708, que se usan para limpiar los dientes del usuario.

La válvula doble 200 de la Fig. 5 está representada en la cabeza 800 de un cepillo dental en la Fig. 15. La cabeza de forma oval incluye la válvula doble 200 colocada aproximadamente en el centro de la cabeza oval. La válvula 200 doble inmóvil se cubre con un elemento mezclador 802, que se extiende por el cuerpo de la válvula doble, dejando expuesta una parte de las hendiduras de la válvula doble. Al salir de la válvula doble, los componentes del dentífrico se mezclan con el elemento mezclador, que gira con la cabeza cuando se está usando el cepillo dental. La válvula doble está rodeada generalmente de elementos limpiadores (no mostrados) tales como cerdas y/o aletas.

La Fig. 16 representa una realización alternativa de una cabeza 900 de cepillo dental que incluye la válvula doble 200 de la Fig. 5. La válvula 200 doble inmóvil se coloca aproximadamente en el centro de la cabeza y está rodeada de una copa profiláctica 202. La copa profiláctica 202 captura el dentífrico y permite que la mezcla de los componentes pase a través de los dos huecos. Además, la copa profiláctica ayuda a mantener el dentífrico en contacto con el diente del usuario. La copa profiláctica está rodeada generalmente de elementos limpiadores (no mostrados) tales como cerdas y/o aletas.

En general, la válvula doble está hecha de un material elastomérico. Los ejemplos de materiales adecuados incluyen, aunque no de forma limitativa, nitrato, silicona, fluorosilicona, caucho de silicona líquida, caucho de fluorosilicona líquida, fluorocarbono, etileno propileno y elastómero termoplástico.

La cabeza del dispositivo de cuidado bucal puede moverse de cualquier manera deseada. Por ejemplo, la cabeza del dispositivo de cuidado bucal puede oscilar, girar o moverse con un movimiento "sónico", p. ej., como se describe en US-5.189.751, titulada "Cepillo dental vibratorio que utiliza un accionamiento magnético" de Giuliani y col., cuya descripción íntegra está incorporada como referencia en la presente memoria.

En general, la cabeza del cepillo dental puede tener cualquier forma que esté configurada para caber en la boca de un usuario, tal como un humano u otro mamífero. Los ejemplos de formas preferidas incluye la circular, oval y rectangular. El área de la superficie superior de la cabeza es generalmente de al menos aproximadamente 1,35 cm² (0,210 pulgadas cuadradas) y como máximo de aproximadamente 4,13 cm² (0,640 pulgadas cuadradas).

Máquinas de afeitar

En la Fig. 17, la máquina 1000 de afeitar incluye un cartucho desechable 1002 y un mango 1004. El cartucho 1002 incluye un elemento 1008 de conexión, que conecta el cartucho 1002 al mango 1004, y una unidad 1006 de hojas, que está conectada de manera pivotante al elemento 1008 de conexión. La unidad 1006 de hojas incluye una carcasa 1010, una protección 1012 en la parte frontal de la carcasa 1010, una parte superior 1014 con tiras lubricantes 1016 en la parte trasera de la carcasa 1010 y tres hojas 1018 entre la protección 1012 y la parte superior 1014.

La carcasa 1010 de la unidad 1006 de hojas tiene ranuras orientadas hacia el interior (no mostradas) en las paredes laterales 1022 para recibir los extremos de los soportes de las hojas. La carcasa 1010 también tiene unos pares respectivos de brazos elásticos (no mostrados), que se extienden desde las paredes laterales 1022, en los que se

soporta cada hoja 1018 de forma elástica. Las hojas 1018 se encuentran en una región relativamente despejada entre las paredes laterales 1022, p. ej., para proporcionar un enjuague fácil del cartucho durante el uso.

La protección 1012 incluye aletas elastoméricas 1028 dispuestas a lo largo de su longitud. También dispuesta en la protección 1012 se encuentra la válvula doble 10 (véase la Fig. 1). De forma similar a la construcción de los dispositivos de cuidado bucal representados en las Figs. 10A-B y 11 A-B, la válvula doble 10 se extiende a través de la protección y se conecta con unos pasajes de fluidos asociados (no mostrados) que se extienden a través del mango 1004 de la máquina 1000 de afeitar.

La parte superior 1014 proporciona un coadyuvante del afeitado lubricante que se aloja en la parte trasera de la carcasa 1010. La parte superior 1014 puede hacerse de un material que comprenda una mezcla de un material hidrófobo y un material polimérico hidrófilo permeable al agua, tal como es conocido en la técnica y descrito, p. ej., en US-5.113.585 y US-5.454.164, cuyo contenido íntegro se incorpora como referencia en la presente memoria.

En las realizaciones en las que la válvula está unida al mango, el cartucho ilustrativo tiene una abertura 1030 a través de la cual se ajusta la válvula. La abertura 1030 es generalmente lo bastante grande para permitir que el cartucho pivote sin hacer que la válvula se doble hasta el punto en el que el pasaje se cierra.

En algunas realizaciones, la válvula está unida al cartucho. Estas realizaciones también incluyen un medio para conectar fluidicamente los pasajes en el mango y el cartucho. Las conexiones para los fluidos permiten generalmente suficiente espacio para que el cartucho pivote, o ellas mismas se doblan para adaptarse al pivotado. Debido a la complejidad adicional, en algunas realizaciones, es preferible que la válvula esté unida al mango.

Elementos mezcladores

En la Fig. 15, un elemento mezclador 802 está colocado en la cabeza 800 de un dispositivo 1100 de cuidado bucal. El elemento mezclador 802 está colocado sobre una salida 1106 en la válvula 200 a través de la cual el fluido, tal como un dentífrico, fluye, e incluye elementos 1107 de cizalladura colocados sobre la salida 1106. El elemento mezclador 802 y la salida 1106 giran el uno con respecto al otro para crear fuerzas de cizalla en el fluido cuando sale de la salida 1106. Por ejemplo, uno de entre el elemento mezclador 802 o la salida 1106 puede ser fijo mientras que el otro gira. O de forma alternativa, tanto el elemento mezclador 802 como la salida 1106 pueden girar, por ejemplo en direcciones opuestas. El elemento mezclador 802 incluye aberturas 1108 a través de las cuales el fluido puede pasar para alcanzar los dientes de un usuario.

En la Fig. 18 se representa una realización alternativa de un elemento mezclador. En la Fig. 18, el elemento mezclador 1202 está colocado en el centro de una cabeza 1204 de un dispositivo 1200 de cuidado bucal y rodeando una válvula 1201. El elemento mezclador 1202 incluye un primer elemento cilíndrico 1206 que tiene una pluralidad de ranuras 1208 que se extienden prácticamente por toda la longitud del elemento cilíndrico 1206. Un segundo elemento cilíndrico 1210 que tiene una pluralidad de ranuras 1212 está dimensionado y conformado para caber dentro del primer elemento cilíndrico 1206. El fluido pasa entre el primer y el segundo elementos cilíndricos 1206 y 1210, que giran el uno con respecto al otro para crear fuerzas de cizalla en el fluido. Se coloca un tapón 1214 en la parte superior del primer y segundo elementos cilíndricos para hacer que el fluido salga del elemento mezclador en una dirección radial.

En la Fig. 19, otra realización de un elemento mezclador incluye un elemento circular 1302 colocado sobre una pluralidad de salidas 1304 a través de las cuales el fluido pasa desde la cabeza 1300 de un dispositivo de cuidado bucal (no mostrado). El elemento circular 1302 tiene una pluralidad de aberturas 1306, que atrapan el fluido cuando pasa a través de las salidas 1304. El movimiento del elemento circular 1302 hacia las salidas 1304, p. ej., la rotación del elemento circular 1302, crea las fuerzas de cizalla mezclando con ello el fluido cuando pasa a través de las aberturas circulares 1306 en el elemento mezclador 1302.

Aunque los elementos mezcladores se han mostrado en dispositivos de cuidado bucal, los elementos mezcladores también pueden incorporarse en una máquina de afeitar. Por ejemplo, se puede colocar un elemento mezclador de una de las Figs. 15, 18 ó 19 sobre una válvula de una máquina de afeitar tal como la máquina de afeitar representada en la Fig. 17.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de cuidado bucal, comprendiendo el dispositivo: un cuerpo, construido para que un usuario lo sujete, y una cabeza (400), que se extiende desde el cuerpo y estando dimensionada para caber en la boca de un usuario, incluyendo la cabeza una salida, a través de la cual se puede dispensar un fluido a la boca del usuario, caracterizado por que dicho cuerpo incluye dos o más pasajes (404, 406) a través de los cuales los fluidos pueden fluir, estando dicha salida en comunicación de fluidos con los pasajes (404, 406) y un cuerpo (10) de válvula unitario individual, dispuesto en la salida para controlar el flujo de fluido desde la misma, que define una pluralidad de huecos (18, 20), estando cada hueco (18, 20) en comunicación de fluidos con uno de los pasajes (404, 406) y terminando en una válvula (10).
2. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que cada hueco (18, 20) comparte una pared común con un hueco adyacente.
3. El dispositivo de cuidado bucal de la reivindicación 1 ó 2, que además comprende depósitos, en comunicación con los pasajes (404, 406), configurados para contener una provisión de cada uno de los fluidos, en el que los depósitos están dispuestos dentro del cuerpo o en el que los depósitos están dispuestos dentro de una estación de conexión en comunicación de fluidos con el cuerpo.
4. El dispositivo de al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el cuerpo (10) de válvula comprende huecos estrechados o en el que las válvulas comprenden válvulas con hendiduras o en el que las válvulas comprenden válvulas de tipo pico de pato.
5. El dispositivo de al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que al menos una de la primera y segunda válvulas comprende un medio de precintado.
6. El dispositivo de al menos una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el cuerpo (10) de válvula además comprende nervaduras colocadas transversalmente a al menos una de las válvulas, en el que las nervaduras aplican fuerza a la válvula para cerrar la válvula.
7. El dispositivo de al menos una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que al menos uno de los huecos (18, 20) se estrecha desde un área de sección transversal relativamente ancha en un extremo proximal hasta un área de sección transversal relativamente estrecha en un extremo distal.
8. El dispositivo de al menos una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que al menos un hueco (18, 20) tiene una sección transversal elíptica o en el que al menos un hueco tiene una sección transversal circular o en el que al menos un hueco tiene una sección transversal en forma de D.
9. El dispositivo de al menos una de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el cuerpo (10) de válvula comprende un elastómero.
10. El dispositivo de al menos una de las reivindicaciones 1 a 9, en el que el cuerpo (10) de válvula dispensa medios a una velocidad de entre aproximadamente 0,2 ml/minuto y aproximadamente 6,0 ml/minuto.
11. El dispositivo de al menos una de las reivindicaciones 1 a 10, en el que el primer hueco incluye un primer medio y el segundo hueco incluye un segundo medio, que es diferente del primer medio y en el que el medio dispensado del primer y segundo huecos reacciona químicamente con el otro al dispensarse.
12. Una máquina de afeitar, comprendiendo la máquina (1000) de afeitar: un cuerpo (1004), construido para que un usuario lo sujete, que incluye dos o más pasajes a través de los cuales los fluidos pueden fluir, una cabeza (1002), que se extiende desde el cuerpo, en donde la cabeza incluye una salida en comunicación de fluidos con los pasajes, a través de la cual los fluidos pueden dispensarse a la piel de un usuario, y una unidad (1006) de hoja que comprende una carcasa que tiene una parte frontal, una parte trasera y dos superficies laterales que se extienden desde la parte frontal hasta la parte trasera, y una o más hojas (1018) de afeitado colocadas entre la parte frontal y la parte trasera; y un cuerpo (10) de válvula unitario individual dispuesto dentro de la salida para controlar el flujo de fluido desde ésta, que define una pluralidad de huecos, estando cada hueco en comunicación de fluidos con uno de los pasajes y terminando en una válvula (10).
13. La máquina de afeitar de la reivindicación 12, en la que la unidad (1006) de hojas además comprende un elemento (1012) de protección y en la que la salida se coloca dentro del elemento de protección.
14. La máquina de afeitar de la reivindicación 12 ó 13, en la que el elemento (1012) de protección incluye una abertura a través de la cual se extiende el cuerpo (10) de válvula.
15. La máquina de afeitar de al menos una de las reivindicaciones 12 a 14, en la que el elemento (1012) de protección comprende una estructura elastomérica (1028).

16. La máquina de afeitar de la reivindicación 12, en la que la unidad (1006) de hojas además comprende una parte superior (1014), una tira lubricante (1016) montada en la parte superior, y en la que la salida se coloca dentro de la parte superior.

5 17. La máquina de afeitar de al menos una de las reivindicaciones 12 a 16, que además comprende depósitos en comunicación con los pasajes, estando configurado cada depósito para contener una provisión de uno de los fluidos.

18. La máquina de afeitar de al menos una de las reivindicaciones 12 a 17, en la que el cuerpo (10) de válvula comprende huecos estrechados.

19. La máquina de afeitar de al menos una de las reivindicaciones 12 a 18, en la que las válvulas comprenden válvulas con hendiduras o en la que las válvulas comprenden válvulas de tipo pico de pato.

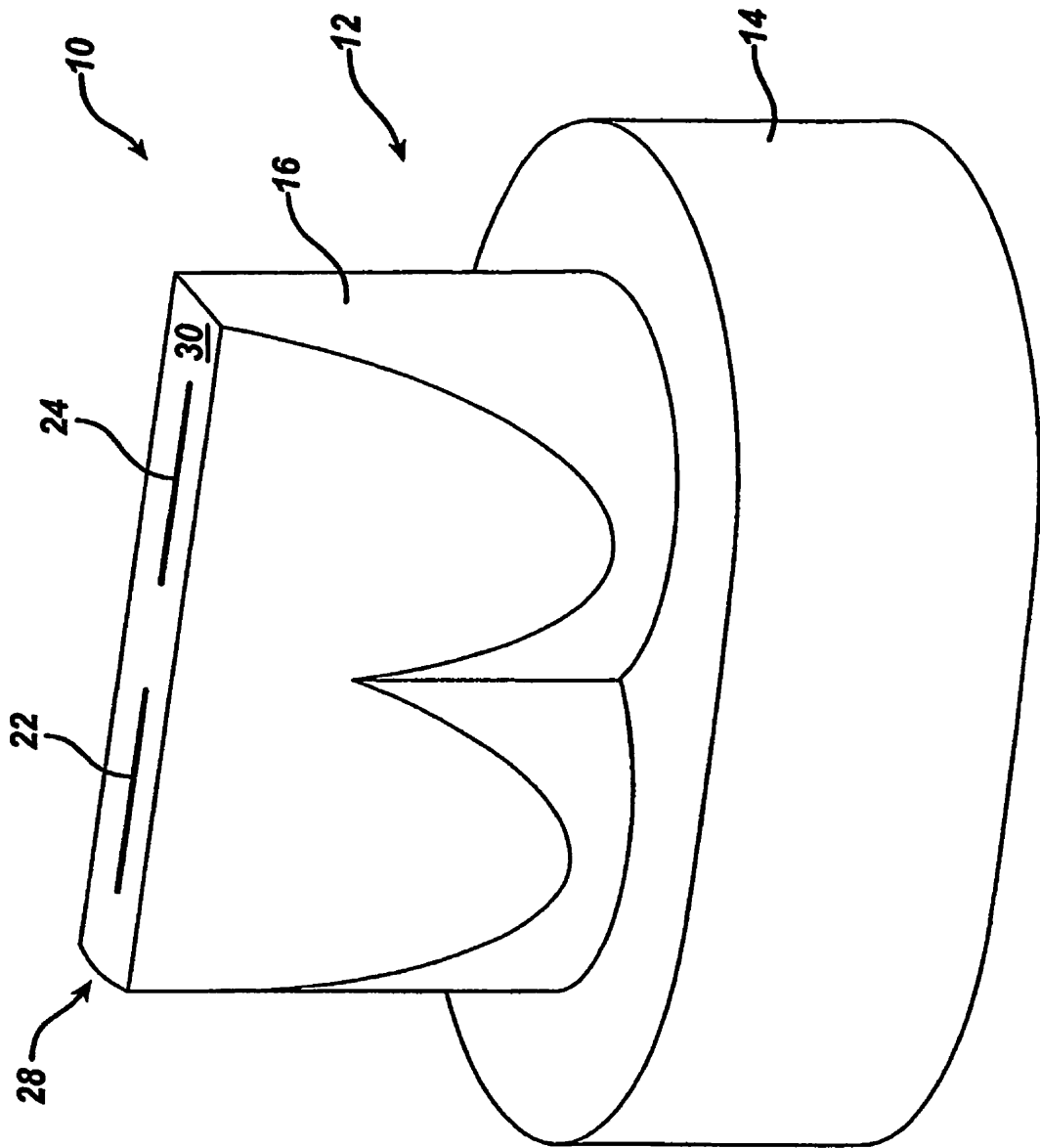
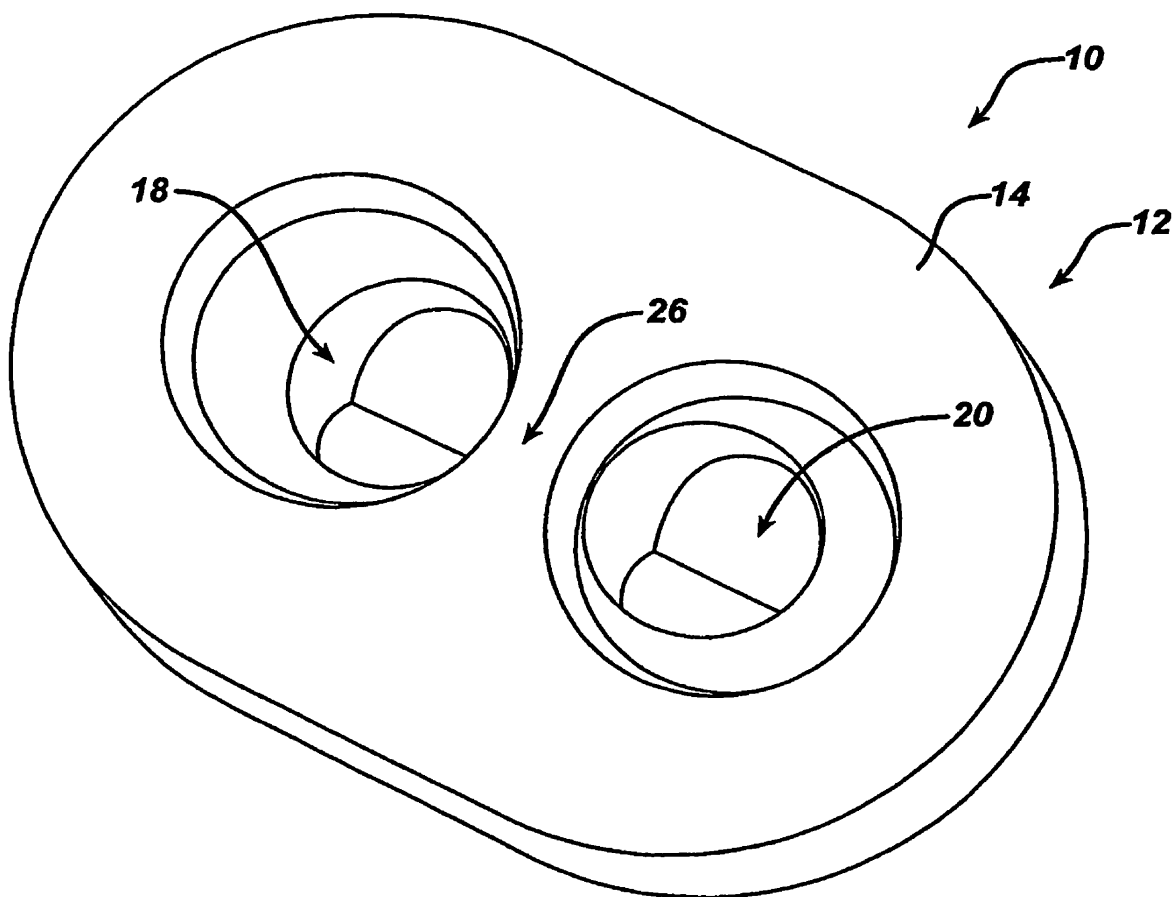


FIG. 1

FIG. 2



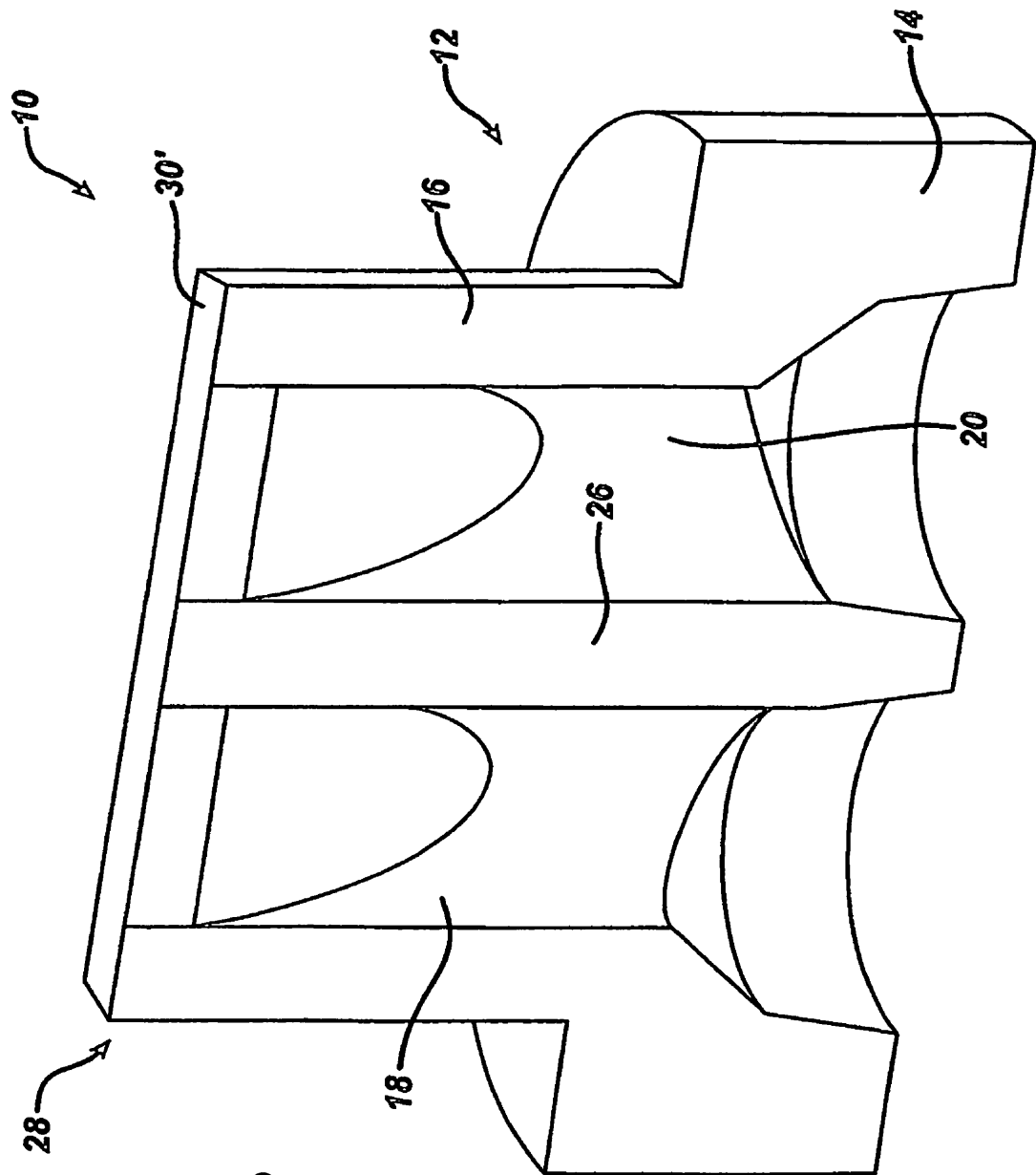


FIG. 3

FIG. 4

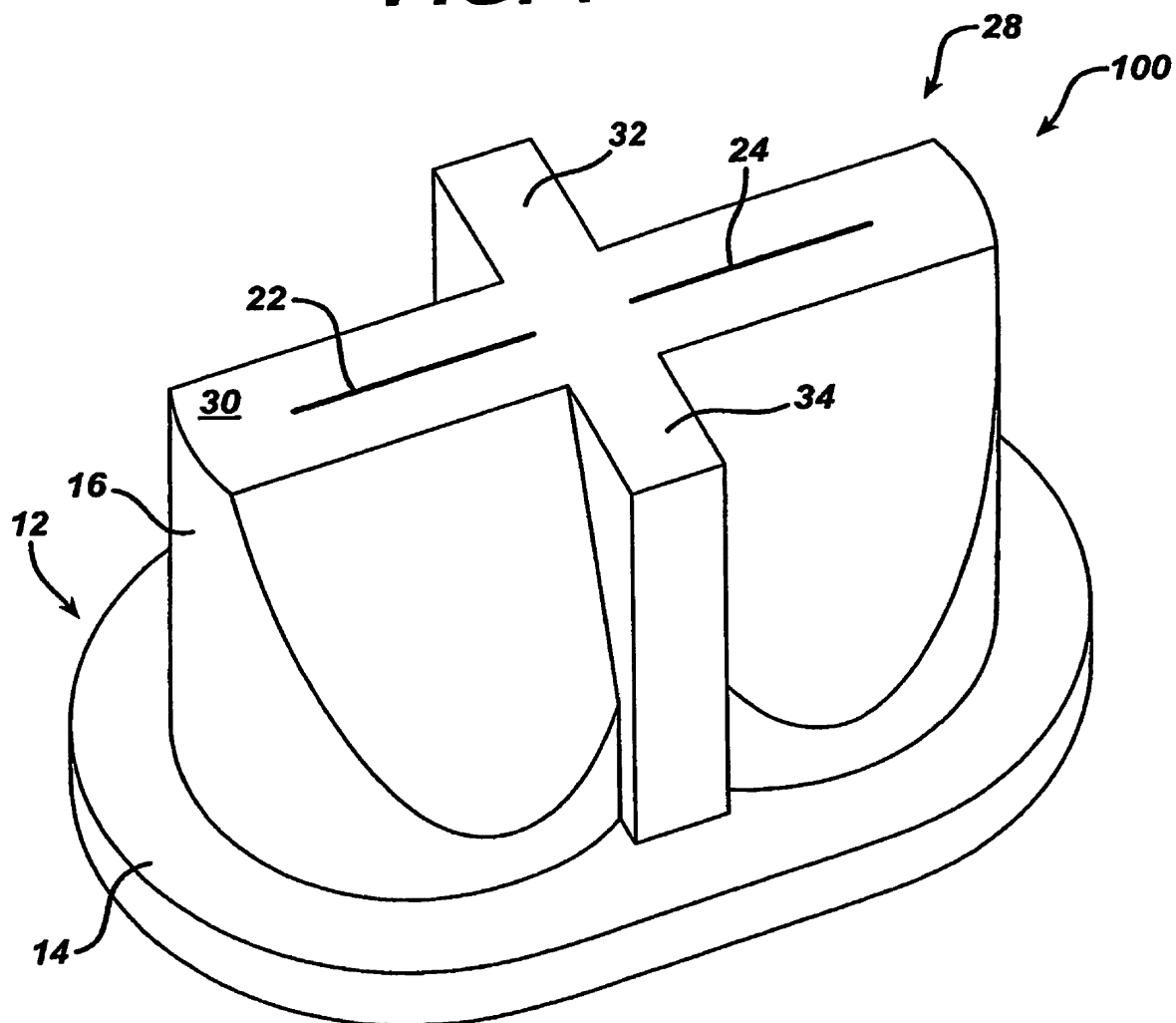


FIG. 5

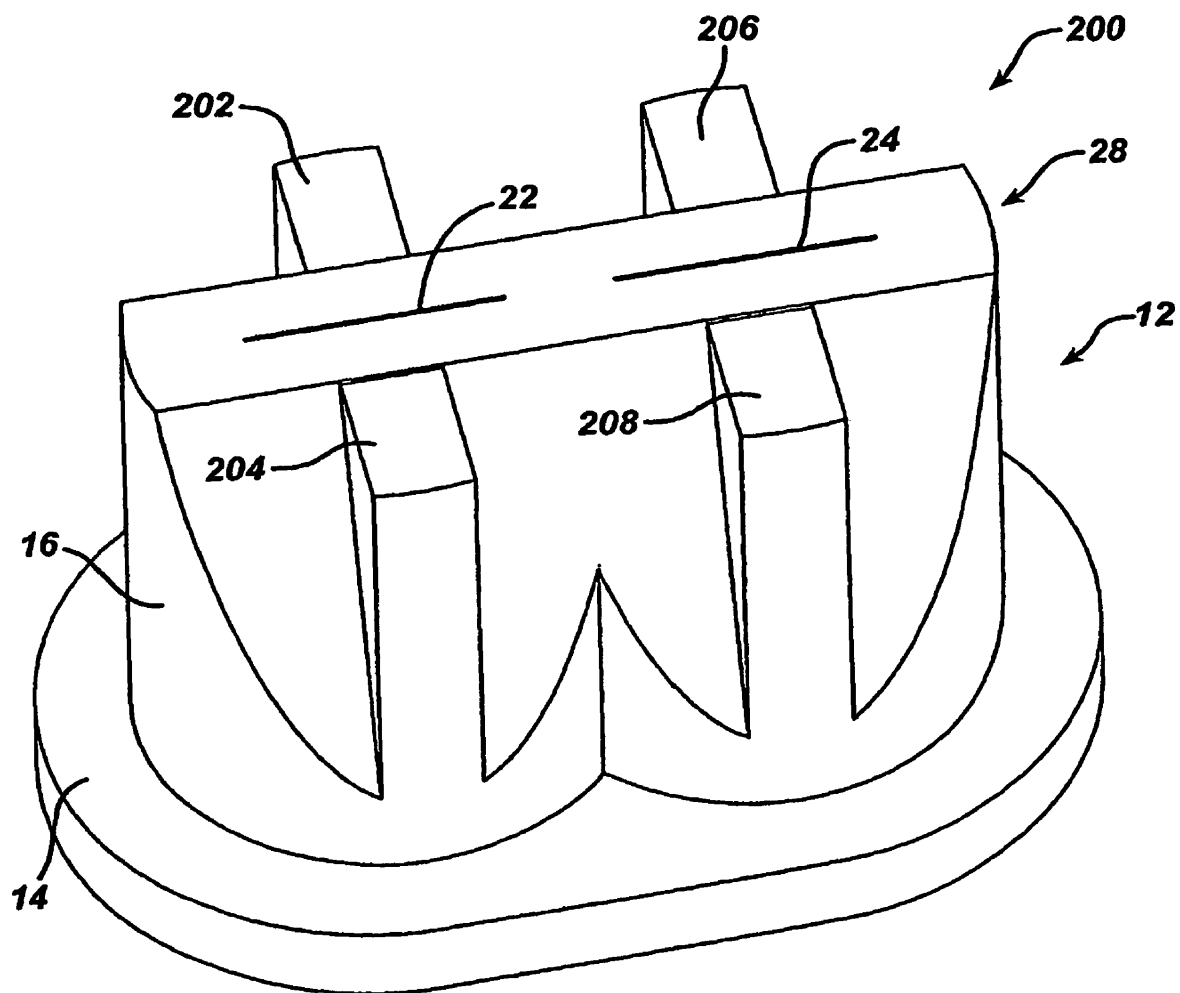


FIG. 6

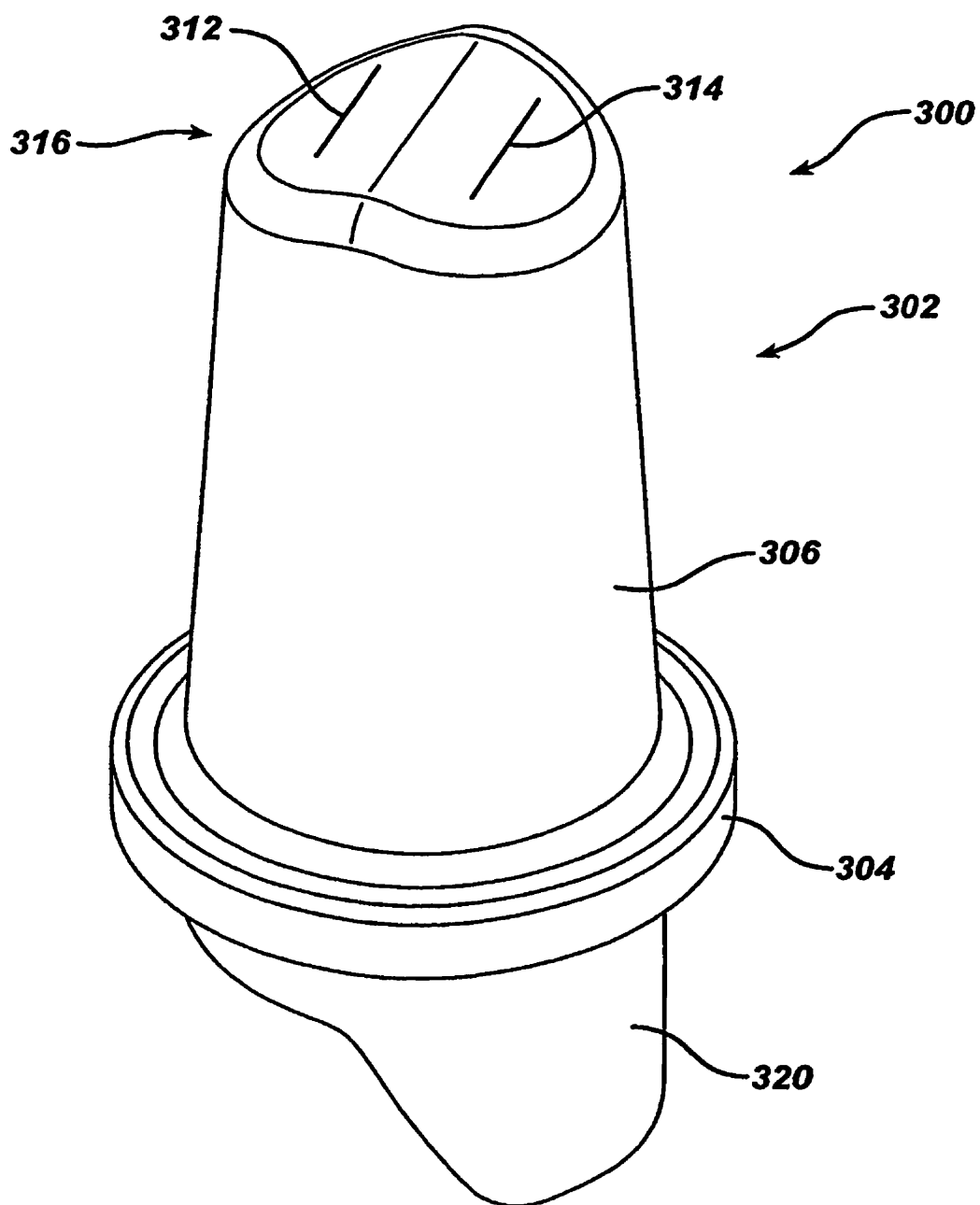


FIG. 7

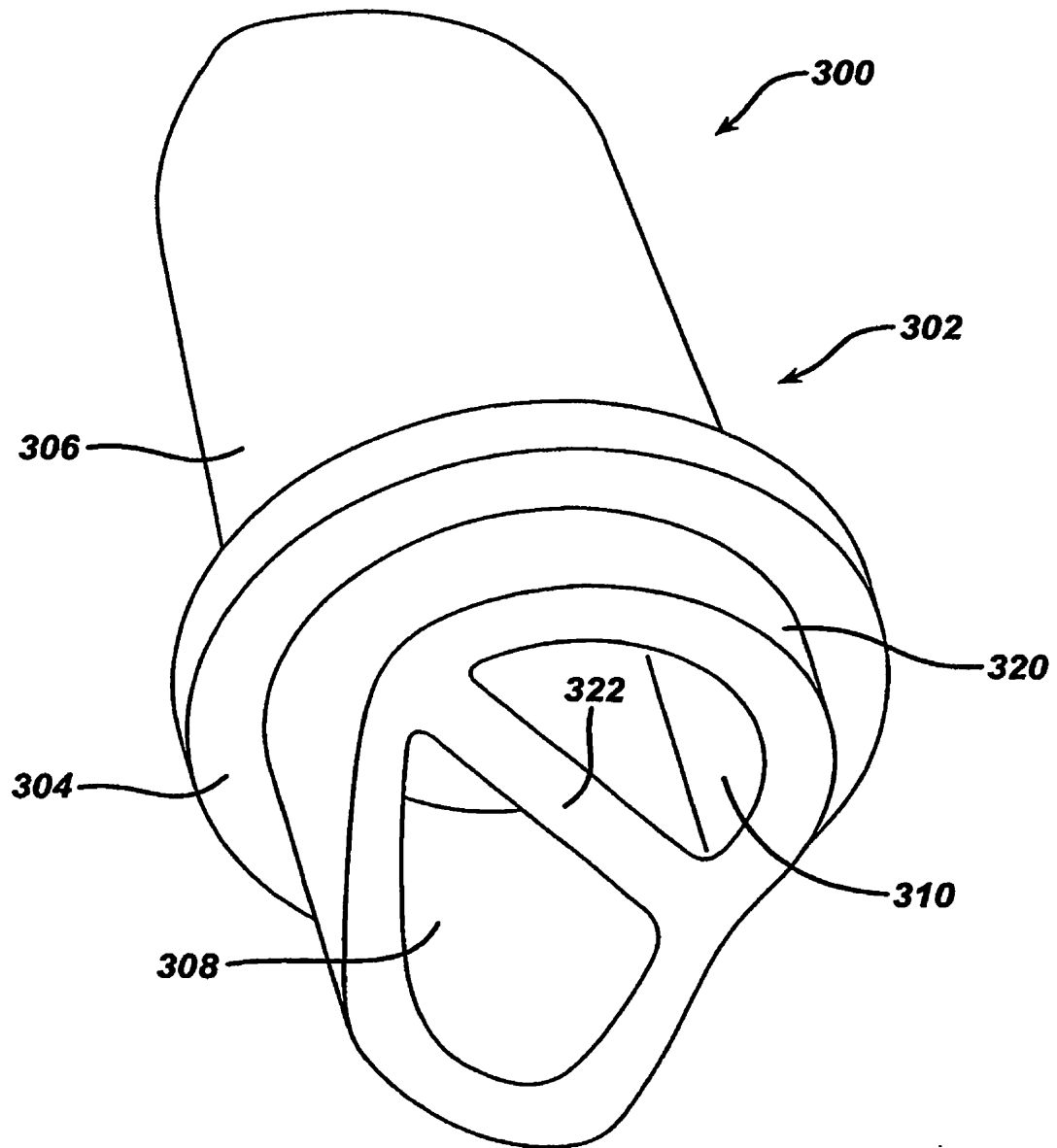


FIG. 8

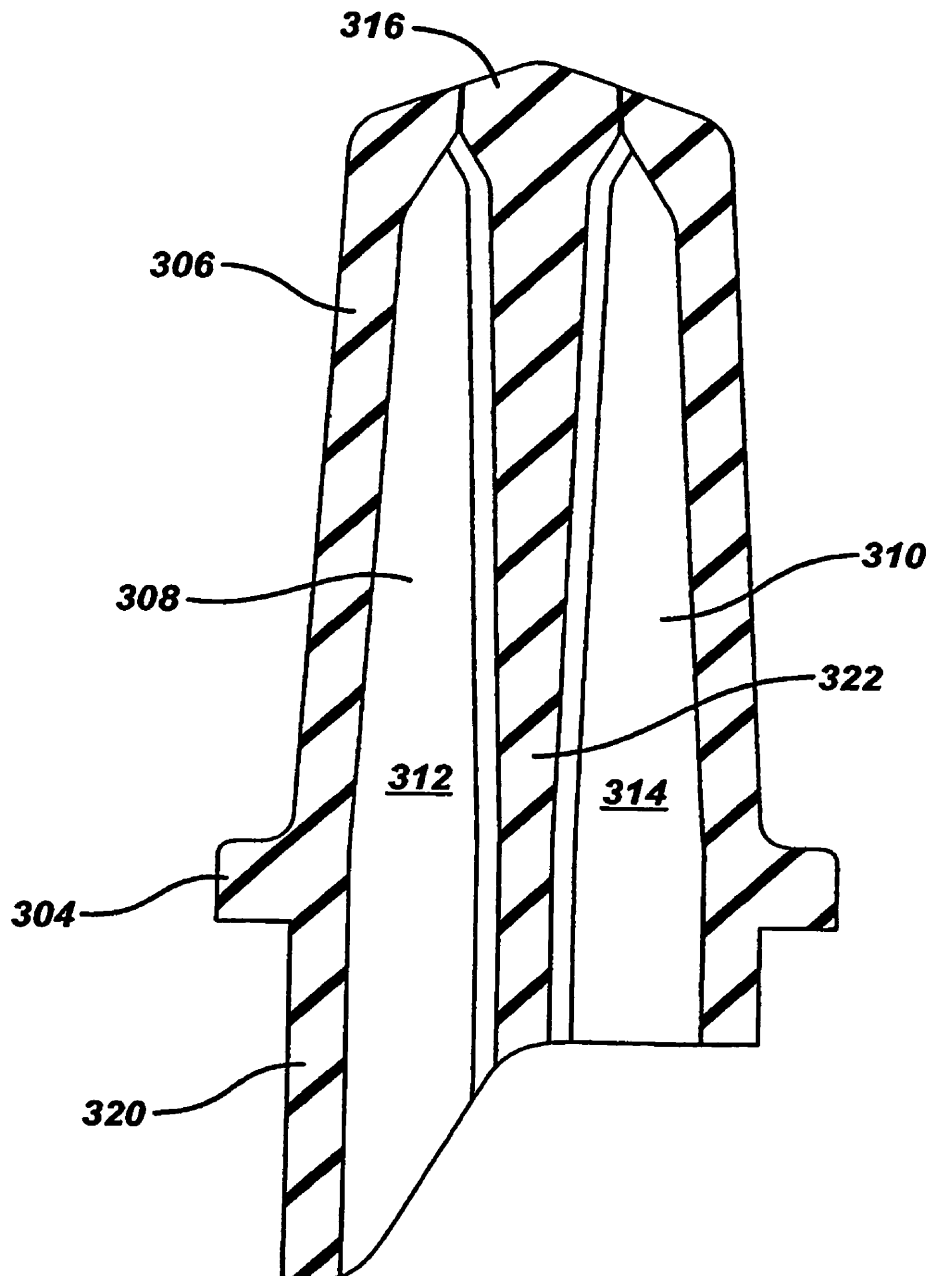


FIG. 9

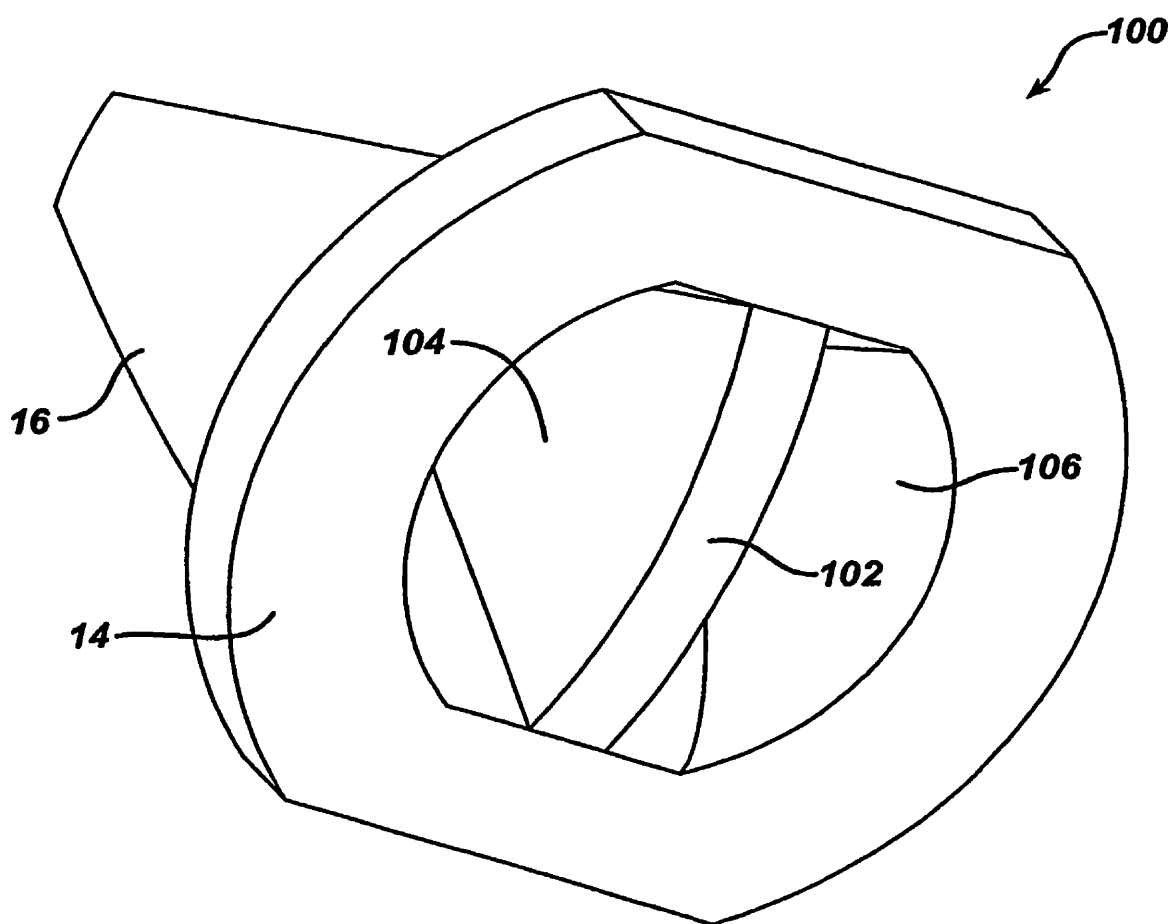
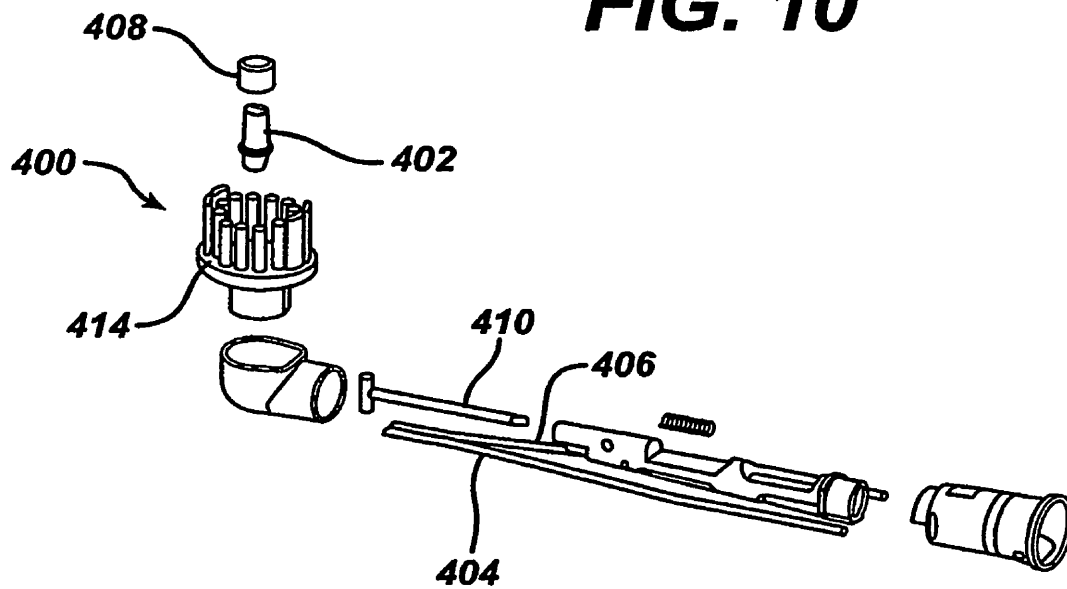


FIG. 10



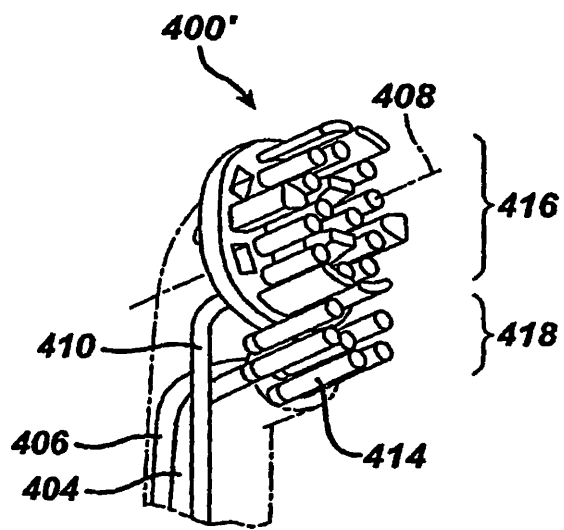


FIG. 11A

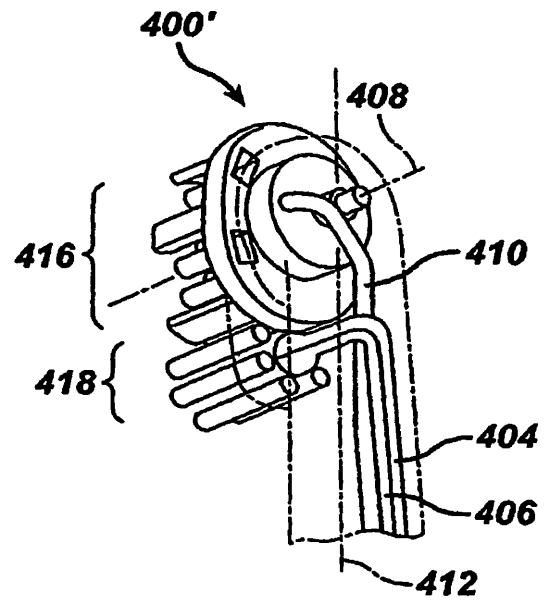


FIG. 11B

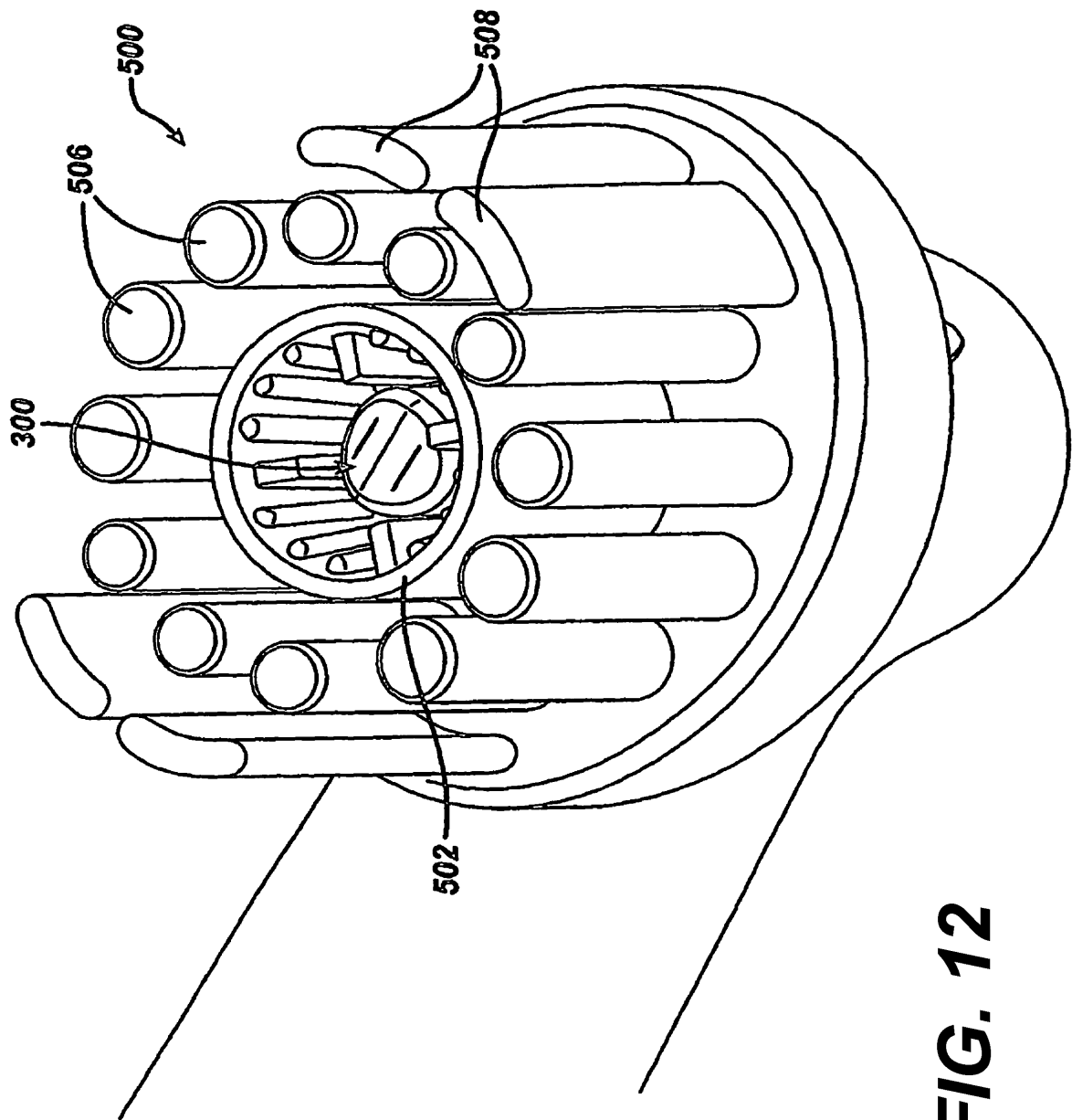


FIG. 12

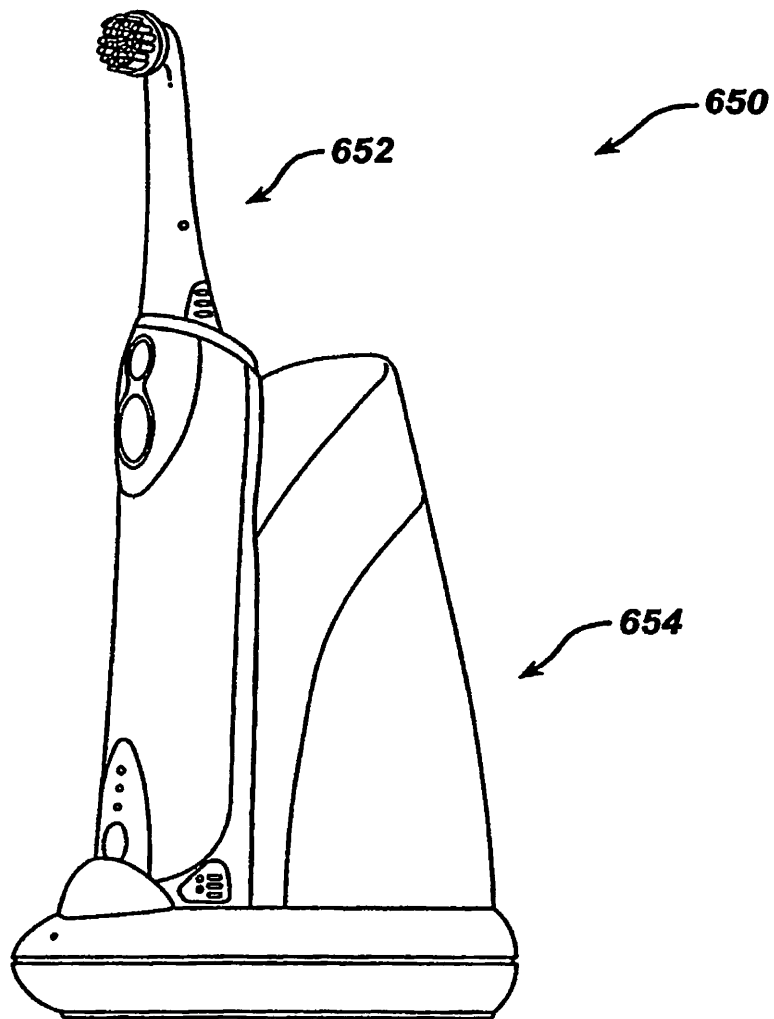


FIG. 13

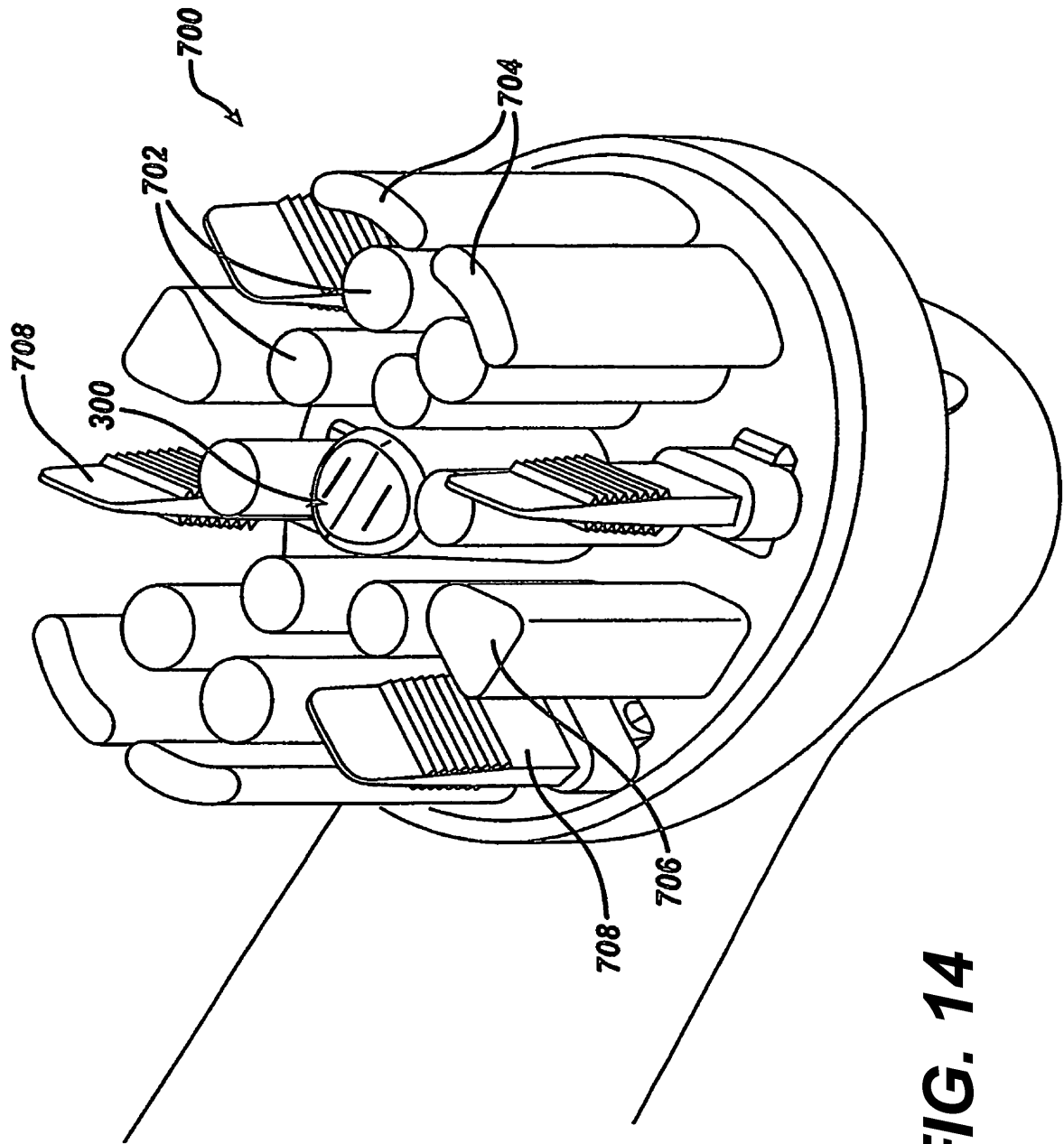


FIG. 14

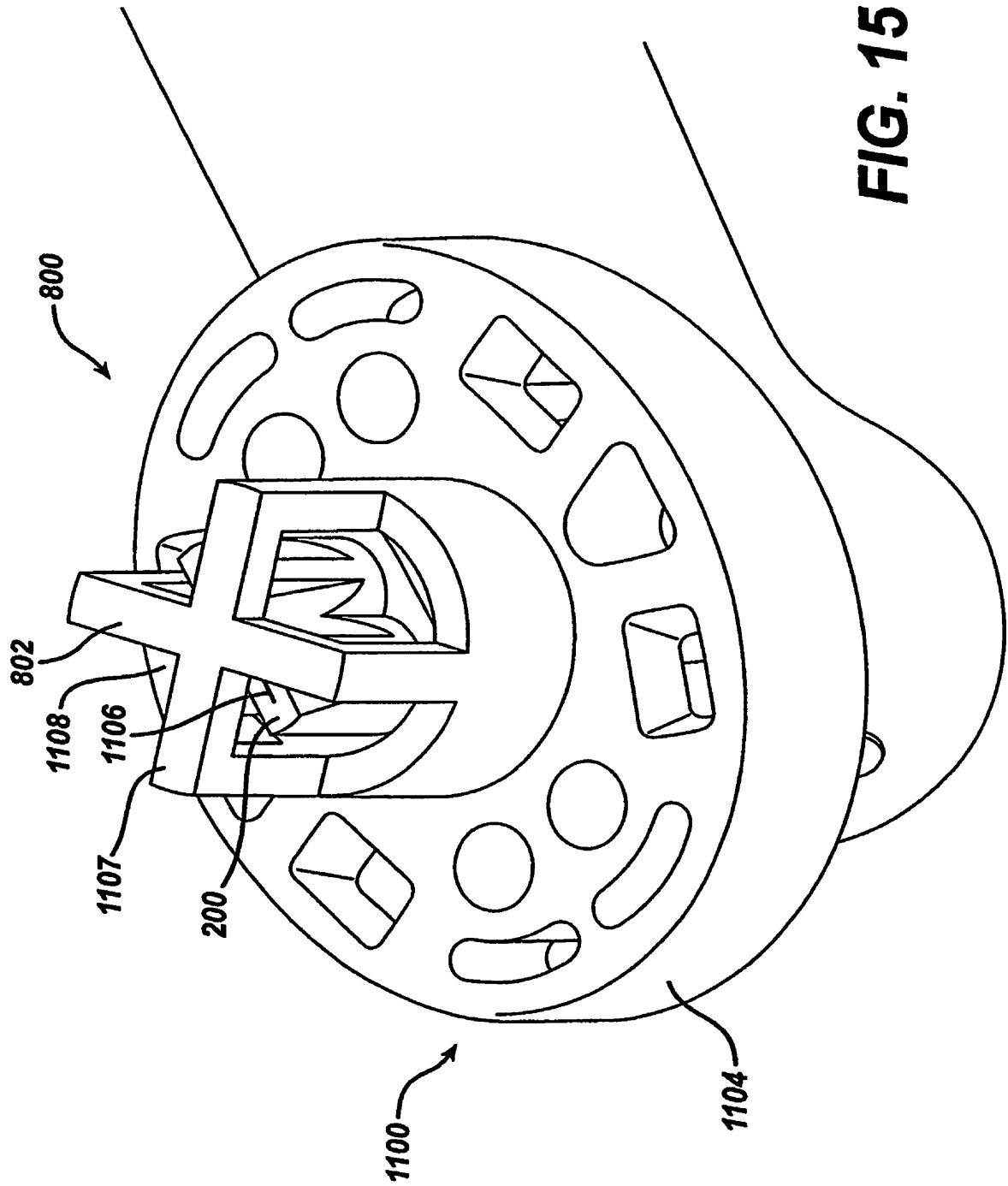


FIG. 15

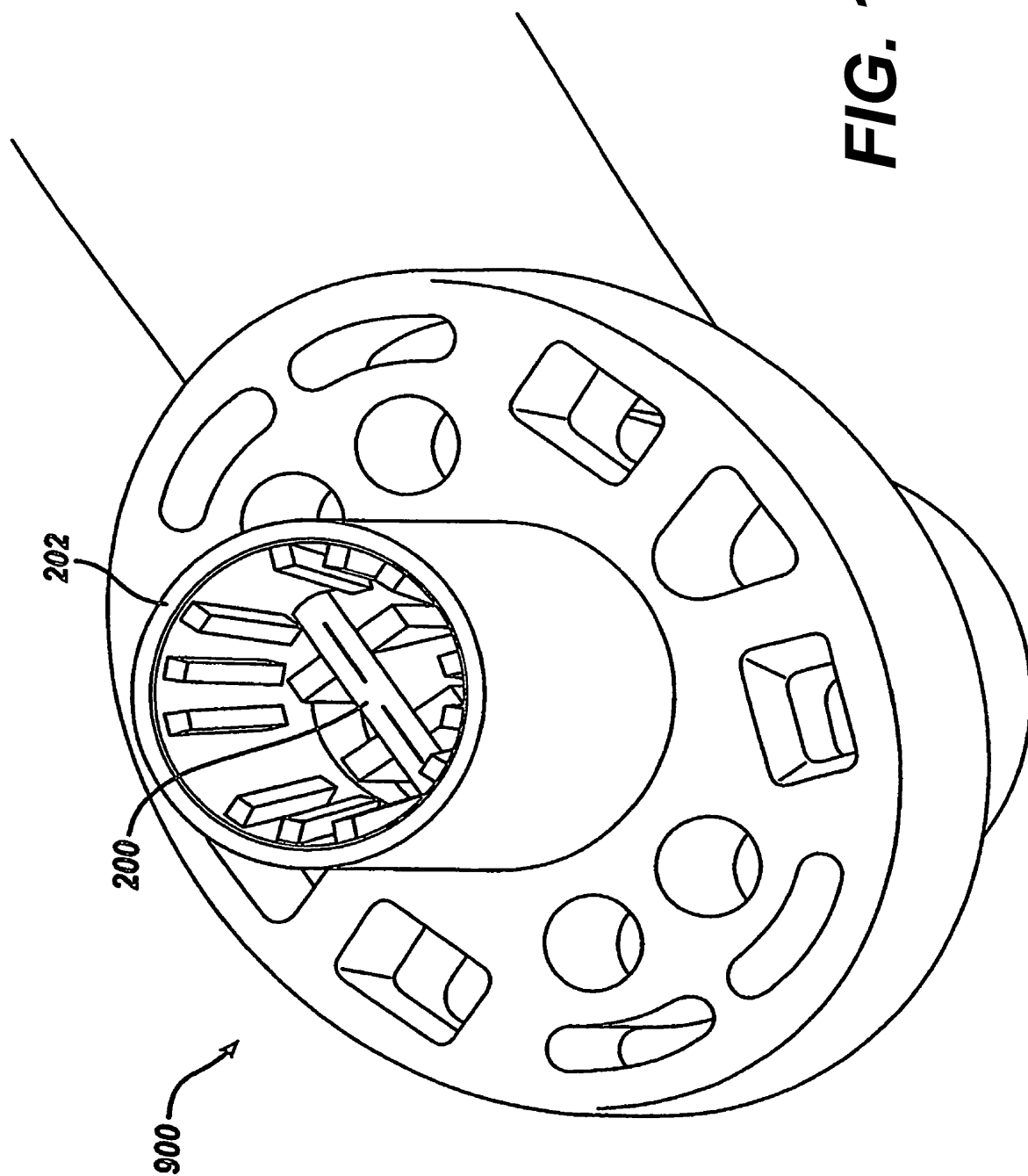


FIG. 16

FIG. 17

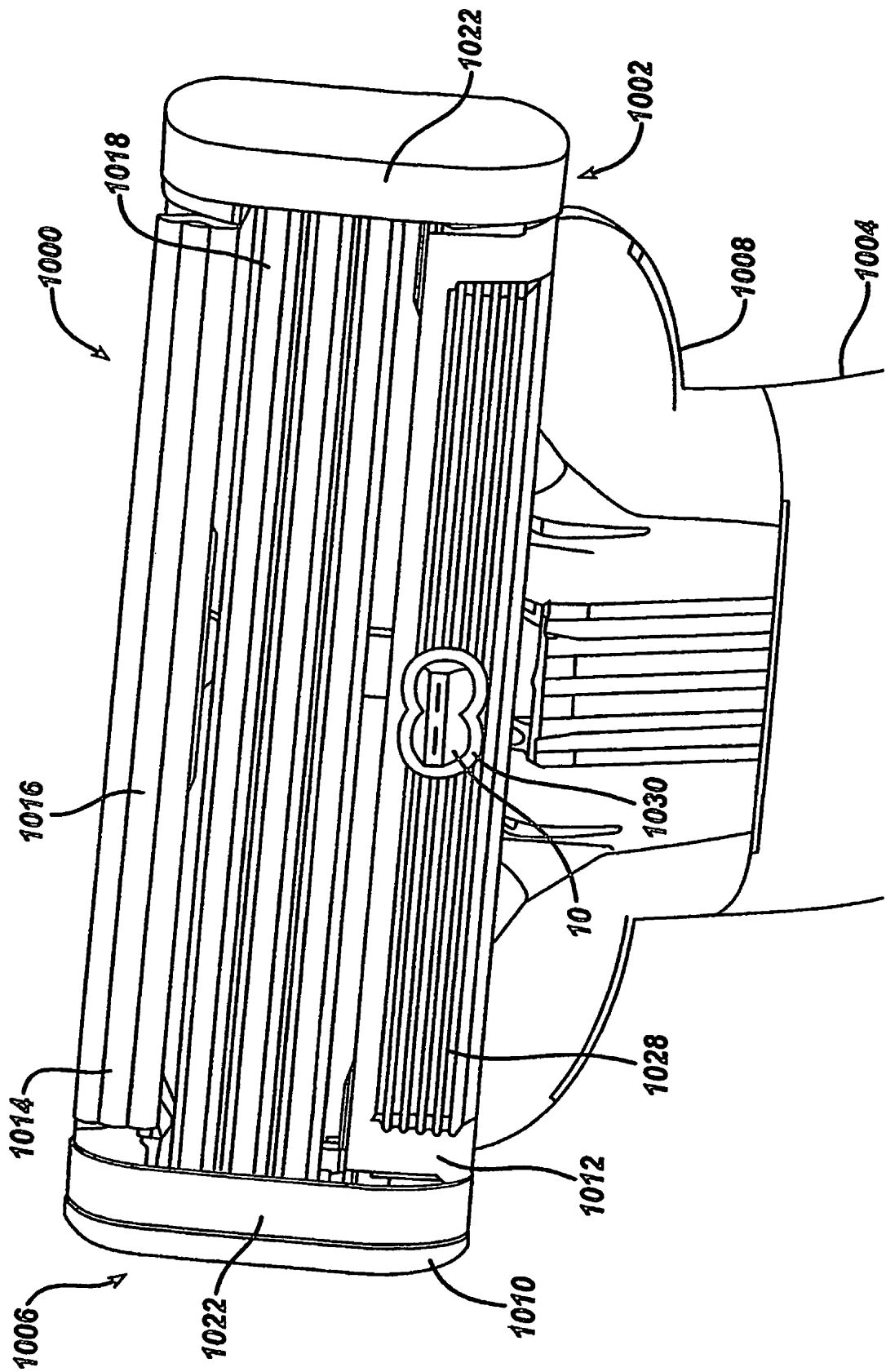


FIG. 18

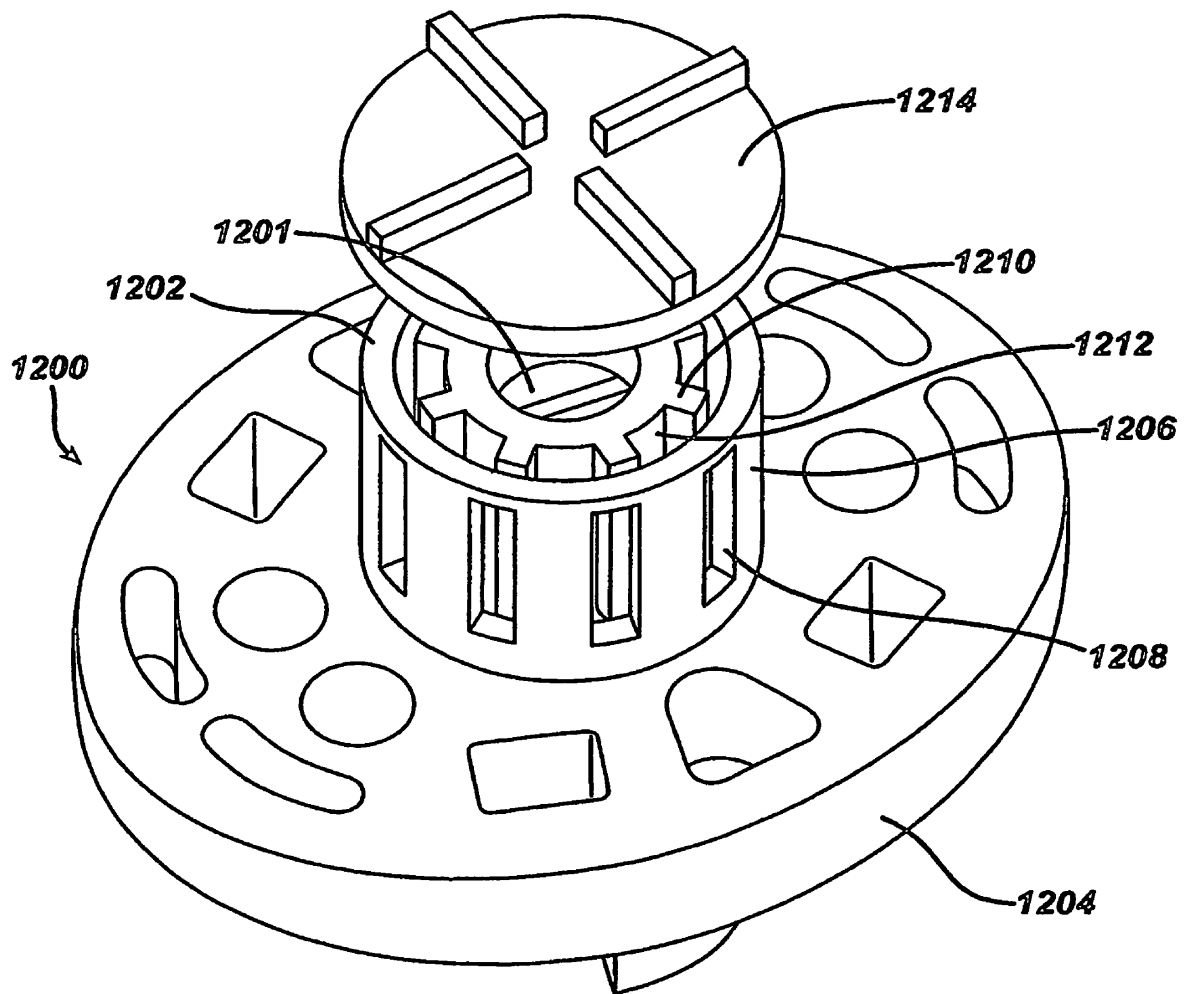


FIG. 19

