



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 268 501**

⑤1 Int. Cl.:
B05B 1/18 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **04000315 .4**

⑧6 Fecha de presentación : **09.01.2004**

⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1479445**

⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **24.11.2004**

⑤4 Título: **Alcachofa de ducha con conductos estriados de expulsión de agua.**

③0 Prioridad: **21.05.2003 US 443405**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2007

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2007

⑦3 Titular/es: **Frank Clark**
4399 Highway 522
Costilla, New Mexico 87524, US

⑦2 Inventor/es: **Clark, Frank**

⑦4 Agente: **Molinero Zofio, Félix**

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

Alcachofa de ducha con conductos estriados de expulsión de agua.

Diligencia correspondiente

El tema de referencia corresponde al tema que figura en la solicitud de patente de los Estados Unidos n° de serie _____, titulada "Alcachofa de ducha con dispositivo de lente óptica".

Ámbito a que pertenece el invento

El presente invento se refiere, en general, a grifería de ducha. Concretamente, el presente invento se refiere a una alcachofa de ducha.

Antecedentes del invento

El estado anterior de la técnica es prolífico en cuanto a diseño de alcachofas de ducha. Las alcachofas de ducha convencionales generan un flujo de agua de libre circulación cuya presión sin modificar genera la aspersión de agua. En las alcachofas de ducha convencionales, el agua fluye en un único sentido debido a la fuerza de la presión originada en las cañerías de suministro de agua. Estos sistemas acostumbran a requerir cantidades considerables de agua, la mayor parte de la cual se malgasta. Además, la mayoría de alcachofas de ducha conocidas producen un chorro considerablemente reducido de agua en lugar de obtener una zona más amplia de distribución de la misma. Con estas alcachofas de ducha de escaso alcance no se produce un chorro de agua lo suficientemente amplio como para proporcionar agua abundante a una parte amplia del cuerpo de la persona que se ducha. Por lo demás, las alcachofas de ducha convencionales se han diseñado únicamente para que proporcionen un chorro o aspersión de agua al usuario. Estas alcachofas de ducha no se han diseñado para que proporcionen efectos visuales agradables al usuario durante su utilización.

Un ejemplo de prototipo mejorado de alcachofa de ducha se describe en US6513715, donde se detalla una superficie texturizada de distribución de agua. En W095/22407 se describe una alcachofa de ducha provista de protuberancias dispuestas de forma adyacente a los orificios.

Breve resumen del invento

Oportunamente, el presente invento comprende un elemento de distribución de líquido de conformidad con la reivindicación 1 y una alcachofa de ducha de conformidad con la reivindicación 9. En las reivindicaciones adjuntas figuran varias presentaciones mejoradas. Una alcachofa de ducha de conformidad con el presente invento produce un chorro de agua efectivo y abundante y al mismo tiempo ahorra agua. Según la reivindicación 1, esta alcachofa de ducha está equipada con las mejoras que se detallan en las reivindicaciones adjuntas. Al contrario que la mayoría de los diseños propios de la técnica anterior, esta alcachofa de ducha distribuye el agua sobre una superficie considerablemente más amplia sin que se requiera un costoso suministro continuo y directo de agua a través de las cañerías de suministro pertinentes.

Además, la alcachofa de ducha de conformidad con el presente invento incluye un dispositivo óptico que proporciona al usuario una agradable sensación visual. El dispositivo óptico, en combinación con el agua que fluye, crea un ambiente agradable y vigorizante en el cuarto de baño.

Algunas de las características del presente invento

se pueden obtener utilizando una alcachofa provista de un elemento de distribución de flujo encargado de expulsar el líquido procedente de una fuente pertinente. Este elemento de distribución de flujo comprende: una cara interior situada frente a la fuente de fluido y una cara exterior opuesta a la cara interior; y uno o más conductos situados en el interior del elemento de distribución de flujo, dotado cada uno con un orificio de entrada por donde recibe el fluido procedente de la fuente emisora y una ranura conectada al orificio de entrada cuya configuración permite el transporte lateral de fluido a través del elemento de distribución de flujo desde el orificio de entrada hasta un punto de expulsión situado en la cara exterior.

Algunas características del presente invento se pueden obtener utilizando una alcachofa provista de un dispositivo óptico configurado para recibir los rayos de luz incidentes, reflejar dichos rayos incidentes y producir rayos reflectantes que iluminan el agua que fluye de la alcachofa.

Breve descripción de los gráficos

Se obtendrá una comprensión más amplia sobre el presente invento refiriéndose a la descripción detallada y a las reivindicaciones en conjunción con los gráficos siguientes, en los que los relativos números de referencia corresponden a los elementos equivalentes que figuran en los gráficos.

La fig. 1 consiste en la vista en perspectiva de una alcachofa de ducha donde se muestra la cara correspondiente a la distribución de agua.

La fig. 2 consiste en la vista en perspectiva de la alcachofa de ducha de la fig. 1 donde se muestra la cara correspondiente a la boquilla de aspersión de agua.

La fig. 3 consiste en una perspectiva tridimensional de la cara de distribución de agua de la alcachofa que se muestra en la fig. 1.

La fig. 4 consiste en una perspectiva tridimensional de una alcachofa de ducha en la que se muestran las características de translucidez y de transparencia de dicha alcachofa de ducha.

La fig. 5 consiste en una perspectiva correspondiente a la cara de distribución de agua de la alcachofa que se muestra en la fig. 1.

La fig. 6 consiste en una perspectiva correspondiente a la cara de la boquilla de aspersión de agua de la alcachofa que se muestra en la fig. 1.

La fig. 7 consiste en una perspectiva lateral de la alcachofa de ducha que se muestra en la fig. 1.

La fig. 8 consiste en una perspectiva en alzado de la alcachofa de ducha que se muestra en la fig. 1.

La fig. 9 consiste en una perspectiva transversal de la alcachofa de ducha (habiéndose extraído previamente la placa de distribución de agua) vista desde la línea A-A que se ilustra en la fig. 5.

La fig. 10 consiste en una perspectiva transversal de la alcachofa de ducha (con la placa de distribución de agua puesta) vista desde la línea A-A que se ilustra en la fig. 5.

La fig. 11 consiste en una vista en perspectiva de la placa de distribución de agua.

La fig. 12 consiste en una vista en perspectiva de un sector detallado de la placa de distribución de agua que se ilustra en la fig. 11.

La fig. 13 consiste en una vista transversal de un sector detallado de la placa de distribución de agua que se ilustra en la fig. 11.

La fig. 14 consiste en una vista en perspectiva de

la cara opuesta de la placa de distribución de agua que se ilustra en la fig. 11.

La fig. 15 consiste en una vista transversal parcial de la unidad de la válvula de alimentación para utilizar con la alcachofa de ducha que se muestra en la fig. 1.

La fig. 16 consiste en una vista transversal de la unidad de la válvula de alimentación (en modo de distribución de agua) vista desde la línea B-B que se ilustra en la fig. 15.

La fig. 17 consiste en una vista transversal de la unidad de la válvula de alimentación (en modo de aspersión de agua) vista desde la línea B-B que se ilustra en la fig. 15.

La fig. 18 consiste en una vista esquemática de un fragmento de la placa de distribución de agua con gotas de agua formadas sobre la misma.

La fig. 19 consiste en una vista esquemática en perspectiva de un conducto de fluido con los planos de configuración definidos en el interior del mismo.

La fig. 20 consiste en una vista del alzado del primer y del tercer plano de configuración que se muestran en la fig. 19, y

La fig. 21 consiste en una vista del alzado del segundo y del cuarto plano de configuración que se muestran en la fig. 19.

Descripción detallada de un prototipo preferente

La fig. 1 consiste en la vista en perspectiva de una cara lateral de la alcachofa de ducha 100 y la fig. 2 consiste en la vista en perspectiva de la otra cara lateral de la alcachofa de ducha 100. La fig. 1 muestra la cara de distribución de agua de la alcachofa de ducha 100 y la fig. 2 muestra la cara lateral correspondiente a la unidad de la válvula de aspersión de agua de la alcachofa de ducha 100. La fig. 3 consiste en una perspectiva tridimensional de la cara lateral de distribución de agua de la alcachofa de ducha 100 en la que se muestra el contorno y la textura de la superficie de distribución de agua 102 de la alcachofa de ducha 100.

En las instalaciones convencionales, la alcachofa de ducha 100 está unida a un elemento de fontanería, como por ejemplo, un conducto de agua que sobresalga de la pared. Obviamente, la configuración de la instalación de la alcachofa de ducha 100 puede presentar diversas formas. La alcachofa de ducha 100 se puede conectar a una tubería de agua mediante un conducto adecuado, el cual puede comprender uno o más tubos interconectados, manguitos, juntas u otros elementos similares. La alcachofa de ducha 100 puede comprender un elemento 104 adecuadamente configurado, como una junta de goznes, una junta telescópica, una junta de bola o una junta de rotación. El elemento de montaje 104 permite al usuario ajustar la posición de la alcachofa de ducha 100 y, por consiguiente, la dirección del flujo saliente de agua. En una presentación del presente invento, el elemento de fijación 104 incluye una unidad con válvula de alimentación para dirigir el flujo de agua hacia un elemento de distribución de la misma o bien a una boquilla de aspersión de agua (que seguidamente se describe con más detalle). Aunque no es imprescindible en el presente invento, la alcachofa de ducha 100 puede incorporar una válvula de descarga (no figura en los gráficos) para controlar el flujo de agua que penetra en la mencionada alcachofa de ducha 100. La válvula de descarga se puede utilizar en combinación con las válvulas convencionales de agua fría y caliente (o con

un regulador combinado de agua fría y caliente) cuya finalidad consiste en proporcionar un elemento de control adicional al flujo de agua.

Aunque la alcachofa de ducha que se muestra y describe en el presente documento comprende un alimentador de agua, este invento no queda limitado a éste. En concreto, las características que se describen a continuación también se pueden ampliar para proceder a su utilización en alcachofas de ducha de montaje superior y con otras configuraciones y disposiciones cuya descripción específica no figura en este documento.

La alcachofa de ducha 100 se ha configurado oportunamente para permitir como mínimo dos modos de operación: (1) la distribución suave de gotas de agua en una zona relativamente amplia; y (2) la obtención de un chorro o pulverización de agua como el que normalmente producen las alcachofas de ducha convencionales. En el primer modo de operación, el agua se canaliza en el interior de la alcachofa de ducha 100 para ser descargada por el elemento de distribución de agua 106 (sobre el que se forma la superficie de distribución de agua 102). El elemento de distribución de agua 106 y algunas características correspondientes al mismo se ilustran en los gráficos 11-14. En el segundo modo operativo, el agua se canaliza en el interior de la alcachofa de ducha 100 para dirigirse a una boquilla de pulverización de agua 108. En la presentación prototipo, la boquilla de pulverización de agua 108 está situada en una cara lateral de la alcachofa de ducha 100, y el elemento de distribución de agua 106 está situado en la cara opuesta de la alcachofa de ducha 100.

En la presentación prototipo, el modo específico de operación se selecciona rotando el cuerpo principal de la alcachofa de ducha 100 de modo que el lateral adecuado quede situado frente al usuario. La rotación genera la coordinación seleccionable mediante una unidad de válvula de alimentación 110 que se puede incorporar en el elemento de fijación 104. La fig. 15 consiste en la vista transversal parcial de una unidad de válvula de alimentación 110. La fig. 16 consiste en la vista transversal de una unidad de válvula de alimentación 110 (en modo de distribución de agua) vista desde la línea B-B de la fig. 15. La fig. 17 consiste en la vista transversal de una unidad de válvula de alimentación 110 (en modo de pulverización de agua) vista desde la línea B-B de la fig. 15. La fig. 15 también representa una unidad de válvula de alimentación 110 en modo de distribución de agua.

En resumen, la unidad de la válvula de alimentación 110 comprende una sección exterior 112 (que también sirve de entrada de agua para la alcachofa de ducha 100) unida a una sección interior 114. Esta sección interior 114 se ha configurado de forma que pueda rotar dentro de la sección exterior 112. En esta presentación práctica, la sección interior 114 puede presentarse como una parte integrante de la sección del cuerpo principal de la alcachofa de ducha 100. En la práctica, la unidad de la válvula de alimentación 110 puede incluir arandelas, juntas herméticas, juntas tóricas u otros elementos destinados a evitar la pérdida de líquido. La unidad de la válvula de alimentación 110 también puede comprender estructuras o elementos que bloqueen temporalmente la alcachofa de ducha en la posición de funcionamiento adecuada.

La sección exterior 112 recibe el agua que llega desde la entrada 116. Como mejor se aprecia en las

figs. 16 y 17, la altura de la entrada 116 disminuye en el cuello 118 que se forma en el interior de la sección exterior 112. El cuello 118 envía el flujo de agua a la sección interior 114. Esta sección interior 114 contiene dos canales de entrada en su interior (designados mediante los dígitos de referencia 120 y 122). El canal de entrada 120 muestra la entrada de agua para la boquilla de pulverización 108. El canal de entrada 120 muestra la entrada de agua para el elemento de distribución de agua 106. En la presentación prototipo, los dos canales de entrada son distintos y están separados. Cuando el cuerpo principal de la alcachofa de ducha 100 gira hasta alcanzar la posición que se muestra en la fig. 16, la sección interior 114 oscila de modo que el canal de entrada 122 queda alineado con la porción de cuello correspondiente a la entrada 116 que se ha formado en la sección exterior 112. Este alineamiento permite que el líquido entrante se dirija al interior del canal de entrada 112 y seguidamente, sea expulsado por el elemento de distribución de agua 106. En cambio, cuando el cuerpo principal de la alcachofa de ducha 100 gira hasta alcanzar la posición que se muestra en la fig. 17, la sección interior 114 gira de modo que el canal de entrada 120 queda alineado con la porción de cuello correspondiente a la entrada 116. Esto permite que el agua que entra se pueda dirigir al interior del canal de entrada 120 y seguidamente, se pueda pulverizar a través de la boquilla pulverizadora de agua 108.

La alcachofa de ducha 100 no tiene porque incluir necesariamente la boquilla de pulverización 108 y el conjunto de válvulas de alimentación de doble posición 110. Por ejemplo, la fig. 4 muestra un prototipo opcional que consta de un solo conjunto de distribución de agua. La fig. 4 consiste en la representación de la perspectiva tridimensional donde se muestran las características de translucidez (o transparencia) de la alcachofa de ducha. En esta presentación, la entrada de agua, que se ha incorporado en el interior del elemento de fijación 104, dirige el agua al interior de la cámara situada dentro del cuerpo principal de la alcachofa de ducha.

La fig. 9 consiste en la vista transversal de la alcachofa de ducha 100 (sin la placa de distribución de agua) vista desde la línea A-A de la fig. 5. La fig. 10 consiste en la vista transversal de la alcachofa de ducha 100 (con la placa de distribución de agua puesta) vista desde la línea A-A de la fig. 5. La fig. 11 consiste en la vista en perspectiva del elemento de distribución de agua 106 separado de la alcachofa de ducha 100. De conformidad con una representación práctica, la alcachofa de ducha está formada por la unión del elemento de distribución de agua 106 con el fragmento del cuerpo principal 124 de la alcachofa de ducha 100 según se muestra en la fig. 10.

Aunque las figuras representan en general las alcachofas de ducha provistas de una cabeza de forma redonda, el presente invento no está restringido a un tipo de forma o tamaño determinados. La alcachofa de ducha 100 normalmente está constituida por un elemento hueco (formado por el fragmento del cuerpo principal 124 y el elemento de distribución de agua 106, según figura en la presentación prototipo), una cámara para el agua 126 situada en el interior del cuerpo hueco y el elemento de distribución de agua 106. A continuación se describen estos elementos con más detalle.

El cuerpo hueco, y sobre todo el fragmento del

cuerpo principal 124, conforman la estructura interna de la alcachofa de ducha 100. El fragmento del cuerpo principal 124 deberá ser preferentemente de material translúcido (claro o tintado) o transparente, como plástico o resina. De conformidad con una representación práctica del presente invento, el fragmento del cuerpo principal 124 será de material plástico de gradiente óptico. Aunque no es indispensable en el presente invento, el fragmento del cuerpo principal 124 deberá estar formado por una sola pieza. En la presentación que se ilustra, la forma del cuerpo hueco de la alcachofa de ducha 100 es circular y su altura es bastante inferior a su diámetro. Por ejemplo, el diámetro general de la alcachofa de ducha 100 puede ser de unos 2,7 - 3 cm, y la altura aproximada de 1 - 1,5 cm. Como se ha indicado antes, el cuerpo hueco comprende una entrada de fluido que permite la entrada de un líquido como puede ser el agua. En su aplicación práctica, la entrada de agua está conectada a una junta, un conducto, un tubo u otro elemento adecuado que suministre agua a la alcachofa de ducha 100. El tamaño, la forma y la situación de la entrada de agua de la alcachofa de ducha 100 puede variar según los diferentes modelos y las características del flujo que se desee obtener, el tamaño de la cámara, las especificaciones de contrapresión, el tamaño de la alcachofa y otras consideraciones prácticas.

Con referencia de nuevo a la fig. 10, la cámara de líquido 126 queda configurada por la cara interior del elemento de distribución de líquido 106, y por una cavidad menor formada en el interior del fragmento del cuerpo principal 124. La cámara de fluido 126 ha sido oportunamente configurada para que reciba el agua procedente de la entrada de líquido 116 a través del canal de entrada 122 (véase la fig. 16). La forma y las dimensiones del cuerpo hueco serán las adecuadas para que la cámara de líquido 126 sea bastante plana y delgada. Esta configuración permite que la cámara de líquido 126 se llene con rapidez de líquido a presión. Además, el volumen bastante bajo que puede contener la cámara de líquido 126 garantiza el ahorro de agua durante el funcionamiento de la alcachofa de ducha 100.

El elemento de distribución de agua 106 está conectado al fragmento del cuerpo principal 124 de modo que forme una superficie exterior en la alcachofa de ducha 100. En un modelo específico, se utiliza un elemento 106 de distribución de agua translúcido (claro o tintado) o transparente. En este caso, el elemento de distribución de agua 106 y el fragmento del cuerpo principal 124 pueden ser del mismo material, como plástico, plástico óptico, resina, plexiglás, u otro similar. En resumen, el elemento de distribución de agua 106 ha sido oportunamente configurado para que expela el líquido procedente de la cámara de fluido 126 mediante una acción de goteo suave. La cara interior del elemento de distribución de líquido 106 está situada frente a la cámara de líquido 126 y la cara exterior del elemento de distribución de líquido 106, el cual está colocado de forma opuesta en la cara interior y ha sido texturizado mediante una o varias protuberancias destinadas a expulsar el líquido. La cara interior se muestra en la fig. 11 (con una vista detallada de la fig. 12) y la cara exterior se muestra en la fig. 14.

El elemento de distribución de líquido 106 comprende una o varias protuberancias en su cara exterior, como puede apreciarse con más detalle en la fig. 3. En la presentación que se ilustra, las protuberancias están

colocadas formando anillos concéntricos 128 dispuestos en relieve. Cada uno de los anillos 128 posee una superficie curva convexa vista en sección transversal (véase la fig. 13). Como se describe con mayor detalle a continuación, los “picos” de los anillos sirven de puntos de distribución de agua gracias al transporte de la misma a través del elemento de distribución de agua 106. Este elemento de distribución de agua 106 también contiene una cantidad determinada de “valles” o depresiones formados entre las protuberancias. Tal como se muestra en la fig. 3, el prototipo ejemplar contiene valles circulares situados entre dos anillos concéntricos. En lugar de estos anillos, el elemento de distribución de agua 106 puede utilizar una cantidad determinada de protuberancias en relieve, un segmento de serpentina en relieve, protuberancias en intersección, formas variadas con diferentes alturas u otros elementos similares.

El elemento de distribución de agua 106 comprende un número de conductos 130 configurados en su interior. En las figs. 12 y 13 se pueden apreciar en detalle las respectivas perspectivas de los conductos 130. En general, cada uno de los conductos 130 consiste en una vía de agua que circula desde la cámara de fluido 126 hasta la superficie de distribución de agua 102 de la alcachofa de ducha 100. A este respecto, la cámara de fluido 126 sirve como fuente de agua para el elemento de distribución de agua 106. El agua penetra en los conductos 130 situados en la cara interior del elemento de distribución de agua 106 y sale por los conductos 130 situados en la cara exterior del elemento de distribución de agua 106. Cada conducto 130 comprende un orificio de entrada 132 que desemboca en la superficie exterior del elemento de distribución de agua 106, y un orificio de salida 134 que desemboca en la superficie exterior del elemento de distribución de agua 106. Los orificios de entrada 132 reciben el agua procedente de la cámara de fluido 126 y los conductos 130 transportan el agua a (o cerca de) los puntos de expulsión de agua en la cara exterior. En la presentación prototipo, los orificios de entrada 132 están colocados siguiendo una disposición circular vista desde la cara interior del elemento de distribución de agua 106 (véase la fig. 14). El diseño del perímetro y del contorno de los conductos de salida 134 se muestra en la fig. 5. En esta perspectiva, los conductos de salida 134 tienen forma de lágrima.

La cara interior del elemento de distribución de agua 106 puede comprender uno o más canales 135 conformados en su interior (véase la fig. 14). Estos canales 135 dirigen el flujo de agua procedente de la entrada de la alcachofa de ducha 100 hasta los diferentes puntos situados en el interior de la cámara de fluido 126. Los canales 135 pueden tener el tamaño y la forma adecuados para obtener una presión uniforme del fluido situado en el interior de la cámara de fluido 126 de forma que se formen gotas uniformemente a través del elemento de distribución de agua 106.

Aunque el tamaño, la forma y la configuración específica de los conductos 130 puede variar de una presentación prototipo a otra, así como en el interior del elemento de distribución de agua 106 puede variar en una presentación práctica prototipo, la configuración preferida de estos conductos se ilustra en los gráficos correspondientes a la presentación prototipo. En general, cada conducto 130 comprende un orificio de entrada 132, una sección angosta de salida 136 co-

nectada al orificio de entrada 132 y una ranura 138 conectada al orificio de entrada 132. La ranura 138 también está conectada a la sección angosta de salida 136. Estas características de los conductos 130 se ilustran en las figs. 12 y 13. La ranura 138 y la sección angosta de salida 136 se unen para formar el conducto de salida 134 en la cara exterior del elemento de distribución de agua. Conviene señalar que el orificio de entrada 132 representa el fragmento más estrecho del conducto 130, y que el área del conducto de salida 134 es mayor que el área del orificio de entrada 132.

En la presentación prototipo, la sección angosta de salida 136 tiene una forma parcialmente cónica. Tal como muestran las figs. 12 y 13, la parte cónica del conducto 130 se ensancha hacia fuera desde el orificio de entrada 132. La ranura 138 forma una intersección con una cara lateral de la sección angosta de salida 136 y produce un canalón o pico para el conducto 130. La ranura 138 ha sido adecuadamente configurada para transportar lateralmente el agua a través del elemento de distribución de agua 106 desde el orificio de entrada 132 hasta el respectivo punto de evacuación de agua de la superficie de distribución de agua 102. Según se ilustra en la fig. 5, cada ranura 138 se extiende radialmente hacia fuera desde su respectivo orificio de entrada 132 (se pueden utilizar otras configuraciones opcionales, ya que el presente modelo no pretende limitar o restringir en modo alguno el ámbito del presente invento). Según se ha descrito antes, el elemento de distribución de agua 106 comprende una cantidad de protuberancias (o sea, anillos en relieve 128) que facilitan la captación y la emisión de agua. En el prototipo práctico preferente, las ranuras 138 se extienden a través de los anillos en relieve 128 y finalizan en o cerca de los picos de los anillos en relieve 128. Por consiguiente, el agua se filtra por el orificio de entrada 132, se adhiere a las paredes de la sección angosta de salida 136 y la ranura 138 dirige el agua hacia las protuberancias del anillo de goteo. La situación relativa de las ranuras 138 con respecto a las protuberancias facilita la obtención deseada de la formación de gotas y el esquema en cascada.

La fig. 19 consiste en la vista en perspectiva de un conducto ejemplar 130 junto con cuatro planos imaginarios de configuración que se pueden utilizar para definir la forma y las dimensiones del conducto 130. El primer plano de configuración (designado con la letra A) corresponde a un fragmento acanalado del conducto 130. El segundo plano de configuración (designado con la letra B), el tercer plano de configuración (designado con la letra C), el cuarto plano de configuración (designado con la letra D) definen en general la sección angosta de salida 136 del conducto 130. El tercer plano de configuración se contraponen al primer plano de configuración, mientras que el segundo y el cuarto plano se contraponen respectivamente.

La fig. 20 consiste en la perspectiva en alzado del primer y del tercer plano de configuración según se ilustra en la fig. 19. El diámetro d del orificio de entrada 132 mide aproximadamente unos 0,236 cm, mientras que la anchura W en la parte más ancha del conducto es de 1,379 cm aproximadamente, y la sección w angosta de salida 136 es aproximadamente de unos 1,071 cm. La longitud l de la pared lateral de la sección angosta de salida 136 es de 0,505 cm aproximadamente, la longitud L de la pared lateral de la parte acanalada es aproximadamente de unos 0,742 cm y la

altura h del orificio de entrada 132 es de aproximadamente 0,254 cm. La sección angosta de salida 136 forma un ángulo θ con la línea horizontal de referencia y la porción acanalada forma un ángulo α con la línea horizontal de referencia. En el prototipo de muestra, θ mide aproximadamente unos 40° y α aproximadamente unos 25° . Conviene señalar que la forma y las dimensiones de los conductos 130 pueden variar a fin de satisfacer las necesidades de una presentación determinada.

La forma de cada conducto 130 se puede además visualizar en combinación con la descripción siguiente sobre un proceso de fabricación adecuado. En primer lugar, se perfora un orificio guía relativamente pequeño en el elemento de distribución de agua 106 en un punto que esté situado entre dos anillos en relieve 128 que sean adyacentes. Una porción de este orificio guía corresponderá al orificio de entrada. 132 del conducto 130 terminado. A continuación, se configura un avellanado en el extremo del orificio guía correspondiente a la cara exterior del elemento de distribución de agua 106. Una porción del avellanado corresponderá a la sección angosta de salida 136. Finalmente, se configura la ranura 138 para que pueda efectuar su intersección con el lateral del avellanado.

Como se ha mencionada anteriormente, el elemento de distribución de agua 106 comprende como mínimo una protuberancia que sobrepasa el punto donde el agua se filtra a través de los orificios de entrada 132. A este respecto, las protuberancias proporcionan una superficie exterior texturizada para el elemento de distribución de agua 106. En una orientación de funcionamiento normal, el agua se expelle en un punto relativamente alto antes de que circule a través de los conductos 130 y sobre las protuberancias. Finalmente, el agua gotea desde los puntos relativamente bajos (los puntos de evacuación de agua) definidos por las protuberancias.

La creación de una contrapresión correctamente uniforme y distribuida del líquido situado en el interior de la cámara de fluido 126, en conjunción con la configuración del elemento de distribución de agua 106, facilita la emisión continuada de gotas de agua a través de la cara de la alcachofa de ducha 100. Basándose en la tensión superficial del líquido y la configuración de los conductos 130, el elemento de distribución de líquido 106 transporta el agua desde los orificios de entrada 132 situados sobre el punto texturizado de goteo en la cara del elemento de distribución de agua 106. Como resultado se obtiene la formación de gotas mientras el agua fluye hasta los puntos de emisión de agua definidos por los picos de las protuberancias. Las gotas son forzadas a desplazarse de modo considerablemente lento desde la cara del elemento de distribución de agua 106 debido a la gravedad y a la filtración continuada desde la cámara de fluido 126. Este efecto de tensión superficial y la correspondiente formación de gotas se muestran en la fig. 18. Conviene señalar que el tamaño de las gotas puede variar según la textura específica del elemento de distribución de agua 106. Por ejemplo, mediante mayores protuberancias, picos, aristas en relieve o texturización se pueden obtener gotas de agua de mayor tamaño, así como mediante protuberancias, picos, aristas en relieve o texturización de menor tamaño se pueden obtener gotas de agua más pequeñas. En general, el tamaño y la forma de las protuberancias y el diseño de las texturas se pueden diseñar para que re-

tengan una cantidad de agua mayor o menor antes de que la gota se suelte.

Las alcachofa de ducha 100 puede comprender también una lente óptica configurada de modo que reciba los rayos luminosos incidentes, refleje estos rayos y genere unos rayos luminosos salientes que iluminen el agua expelida por el elemento de distribución de agua 106. En la presentación prototipo, el dispositivo de lente óptica está situado en el interior del cuerpo de la alcachofa de ducha 100. Por ejemplo, tanto el segmento principal del cuerpo 124 como el elemento de distribución de agua 106 se pueden diseñar utilizando un material translúcido o transparente que modifique la transmisión y la propagación de la luz. En el prototipo que se ilustra, el dispositivo de lente óptica está integrado en el elemento de distribución de agua 106. De forma más concreta, los anillos concéntricos en relieve 128 sirven de elementos ópticos, ya que cada anillo 128 se puede considerar como un componente óptico separado único. Oportunamente, las protuberancias en el elemento de distribución de agua 106 se han configurado para que distribuyan el agua y formen gotas del modo deseado y así puedan proporcionar el efecto óptico propio de una lente.

Según se muestra en la fig. 3, cada uno de los anillos en relieve 128 posee una superficie externa convexa. En la práctica, la forma convexa de los anillos 128 produce un efecto de lente óptica en cuanto a refracción y dirección de la luz. Según se muestra en las figs. 13 y 18, la cara interior del elemento de distribución de agua 106 también puede comprender un diseño compuesto por anillos concéntricos en relieve que se complementen con el diseño del lado opuesto. Por consiguiente, cada anillo 128 se puede configurar como una lente en forma de anillo formado por dos superficies convexas contrapuestas. La fig. 18 muestra una representación esquemática de la forma en que los rayos luminosos incidentes (señalados mediante flechas verticales y paralelas) se reciben y se reflejan en el elemento de distribución de agua 106. En la práctica, la lente óptica de la alcachofa de ducha 100 puede enfocar o dirigir los rayos luminosos hacia los puntos de emisión de agua del elemento de distribución de agua 106. De este modo, las gotas de agua se pueden iluminar a medida que se van formando en el elemento de distribución de agua 106 y son expelidas por la alcachofa de ducha 100. La fig. 8 muestra dos gotas iluminadas por los rayos luminosos procedentes de los anillos concéntricos en relieve 128 del ejemplar prototipo.

En la fig. 4 se muestra la naturaleza translúcida o transparente de la alcachofa de ducha 100. Si todo el cuerpo hueco de la alcachofa de ducha 100 está fabricado en material translúcido, los rayos luminosos incidentes pueden penetrar en el elemento de distribución de agua desde varias direcciones distintas. Los rayos luminosos incidentes pueden consistir en luz solar natural o pueden ser generados por uno o más elementos luminosos. La luz incidente puede ser blanca o, si se ha generado de forma artificial, coloreada o polarizada si se utilizan las lentes adecuadas. El cuerpo de la alcachofa de ducha 100 puede estar fabricado en material translúcido coloreado, de modo que el espectro de la luz incidente se modifica cuando atraviesa el dispositivo de la lente óptica. Además, el agua o las burbujas que atraviesan el cuerpo hueco de la alcachofa de ducha 100 pueden modificar las características de los rayos luminosos salientes y pro-

ducir una variedad de efectos ópticos para disfrute del usuario.

A medida que el agua gotea de la alcachofa de ducha 100, la lente del dispositivo óptico concentra la luz en las gotas de agua, creando de este modo un efecto de centelleo, brillo, titilación o de “luciérnaga” a medida que el agua va saliendo de la alcachofa de ducha 100. Además, la misma alcachofa de ducha 100 se puede iluminar a fin de producir un efecto de lámpara encendida. Se pueden generar diferentes efectos visuales según el tipo de orientación, intensidad, color y configuración de la fuente o fuentes

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

de luz. Estos efectos luminosos pueden mejorar las sensaciones que experimenta el usuario al tomar una ducha.

El presente invento ha sido descrito teniendo en cuenta que se trata de un prototipo preferente. No obstante, aquellos lectores que posean conocimientos sobre esta técnica deberán reconocer que se pueden efectuar cambios y modificaciones de este prototipo preferente sin apartarse del ámbito del presente invento. Dichos cambios y modificaciones deberán incluirse en el ámbito del presente invento, según se detalla en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Elemento de distribución de fluido provisto de conducto de distribución de fluido (130), **caracterizándose** dicho elemento de distribución de fluido por comprender:

un orificio de entrada (132) para recibir el líquido;

y una ranura (138) conectada a dicho orificio de entrada y configurada para transportar fluido desde el mencionado orificio de entrada hasta el punto de expulsión del líquido, **caracterizándose** dicho elemento de distribución de fluido en que la ranura posee una superficie cónica que sobresale del mencionado orificio de entrada.

2. Elemento de distribución de fluido de conformidad con la reivindicación 1, que comprende además una sección angosta de salida (136) conectada con dicho orificio de entrada.

3. Elemento de distribución de fluido de conformidad con la reivindicación 2, en el que dicha sección angosta de salida (136) está conectada con la mencionada ranura.

4. Elemento de distribución de fluido de conformidad con la reivindicación 3, en el que:

la mencionada ranura y la mencionada sección angosta de salida se combinan para formar un conducto de salida (134) en el lado exterior; y

el área del mencionado conducto de salida es mayor que el orificio de entrada mencionado.

5. Elemento de distribución de fluido de conformidad con la reivindicación 3, en el que dicha sección angosta de salida (136) presenta una forma parcialmente cónica.

6. Elemento de distribución de fluido (106) de conformidad con las reivindicaciones anteriores, que comprende:

una cara interior situada frente a la fuente de líquido y una cara exterior opuesta a dicha cara interior; y

en el que el orificio de entrada (132) del conducto ha sido configurado para recibir el fluido procedente de la fuente de líquido y la ranura (138) ha sido configurada para permitir el transporte de fluido a través del mencionado elemento de distribución de fluido desde el mencionado orificio de entrada hasta un punto de expulsión de dicho fluido por el mencionado lado exterior.

7. Elemento de distribución de fluido de conformidad con la reivindicación 6, que comprende además un número de protuberancias (128) en la mencionada cara exterior y en el que cada punto de expulsión de agua mencionado correspondiente a dichos conductos esté situado en una de las protuberancias mencionadas.

8. Elemento de distribución de fluido de conformidad con la reivindicación 7, en el que el número de protuberancias mencionadas comprende una cierta cantidad de anillos concéntricos en relieve.

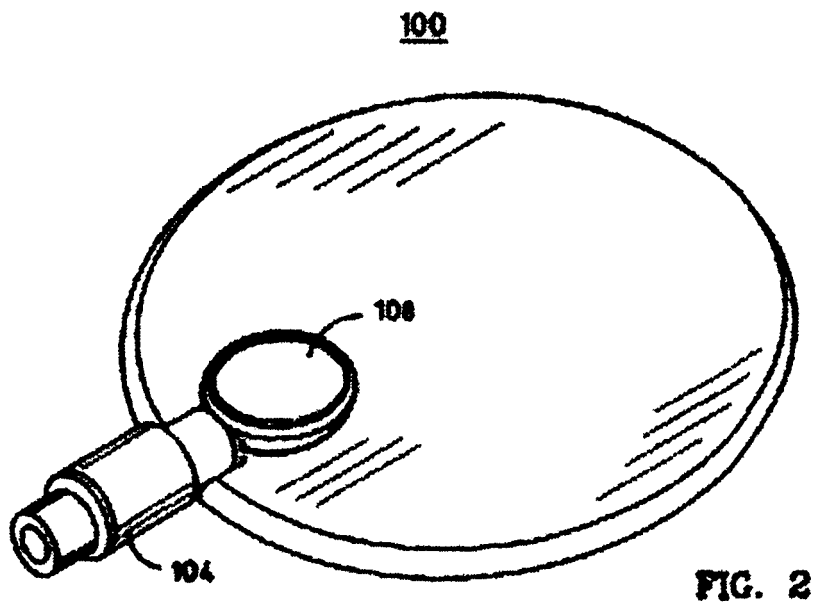
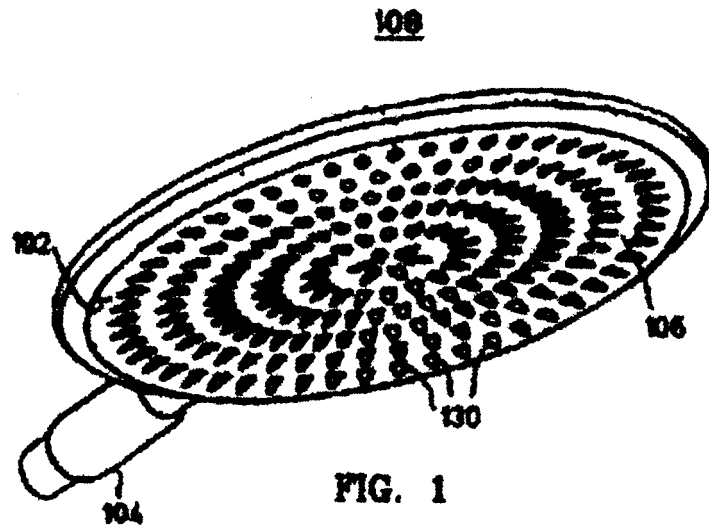
9. Alcachofa de ducha (100) que comprende:

un cuerpo (124);

una cámara de fluido (126) situada en el interior de dicho cuerpo, habiéndose configurado oportunamente dicha cámara de fluido para recibir líquido;

un elemento de distribución de fluido (106) de conformidad con las reivindicaciones anteriores, habiéndose adaptado dicho elemento de distribución de fluido para expeler líquido desde la mencionada cámara (126), estando provisto dicho elemento de distribución de fluido de una cara interior situada frente a la cámara de fluido y una cara exterior frente a la cara interior.

10. Alcachofa de ducha (100) de conformidad con la reivindicación 9, en la que la cámara de fluido queda acotada, como mínimo parcialmente, por la mencionada cara interior de dicho elemento de distribución de fluido.



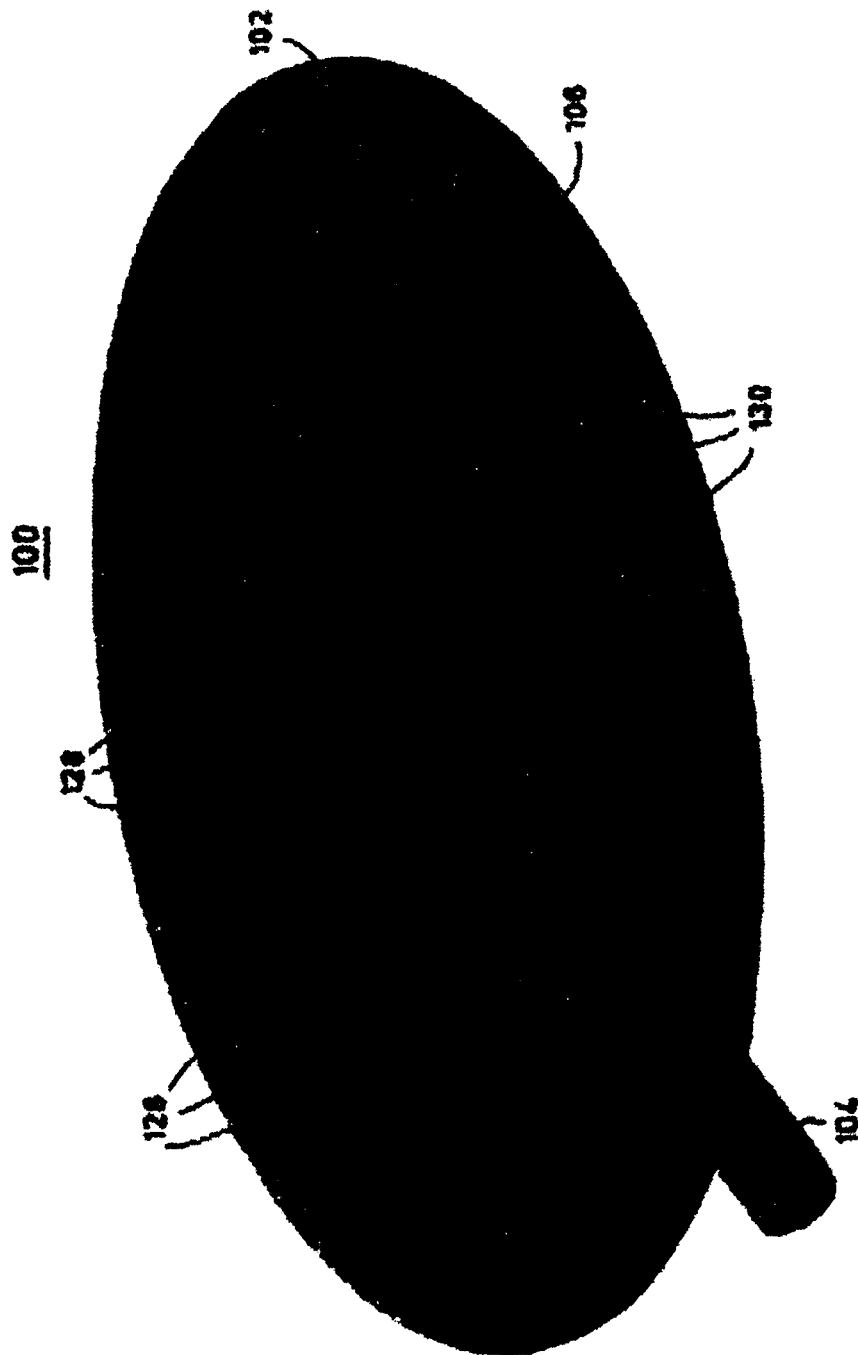


FIG. 3

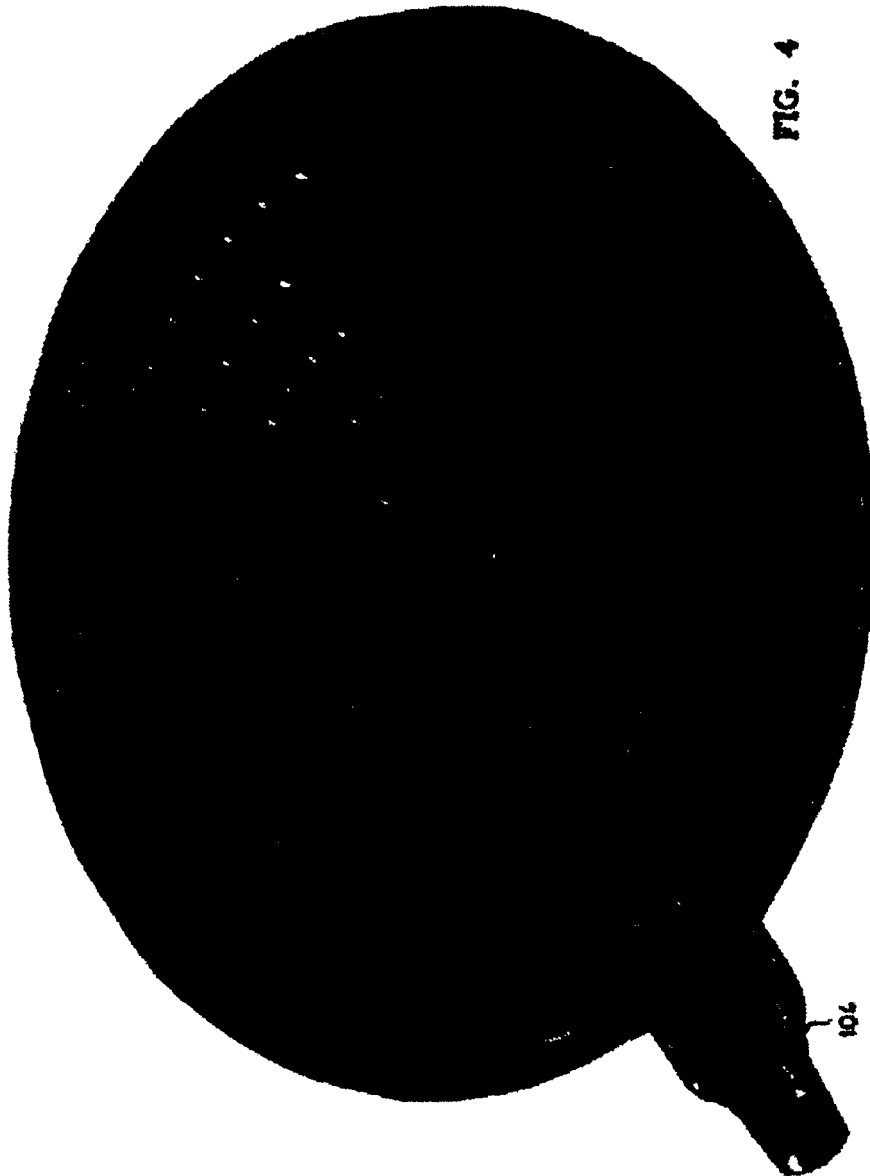


FIG. 4

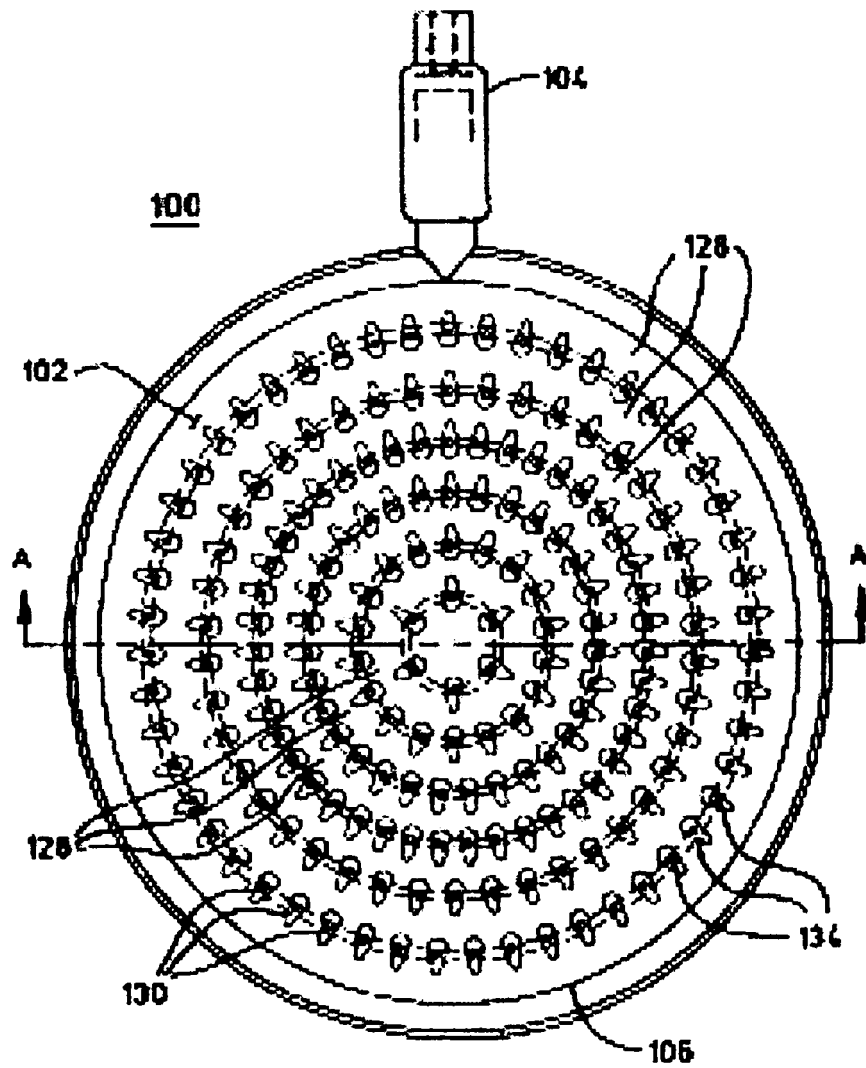


FIG. 5

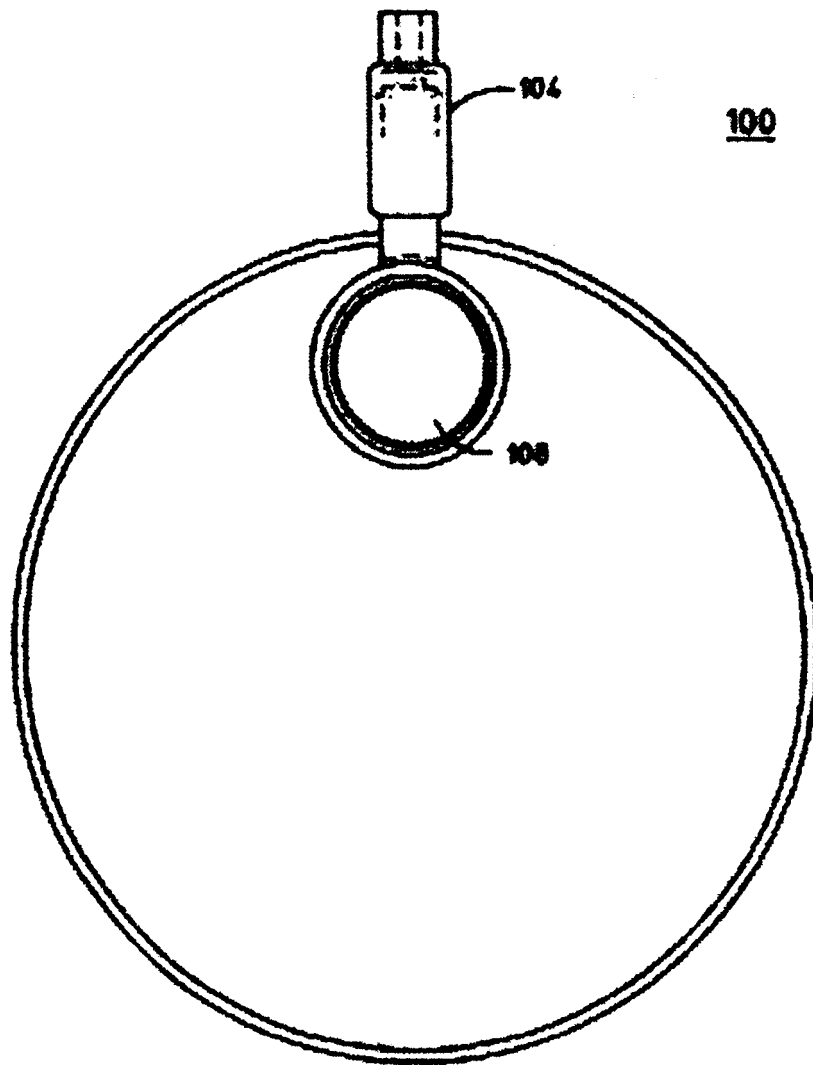


FIG. 6

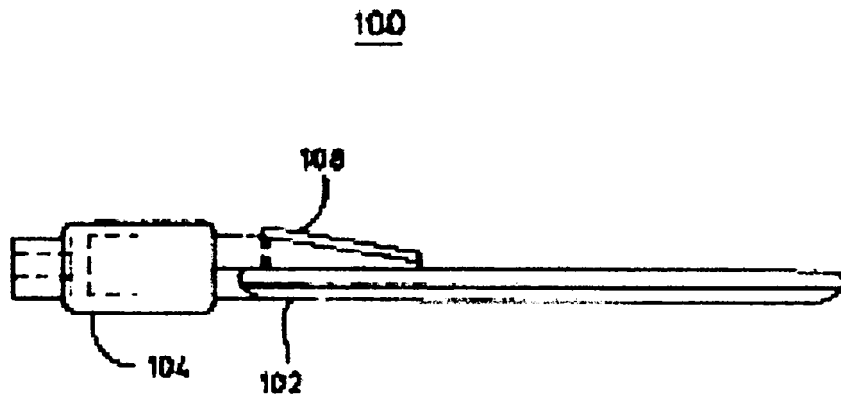


FIG. 7

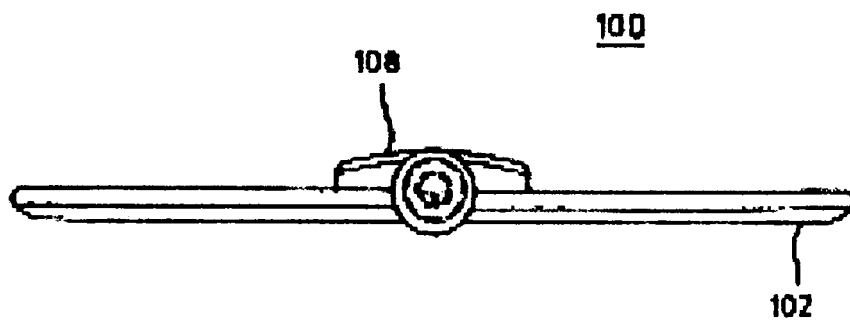


FIG. 8

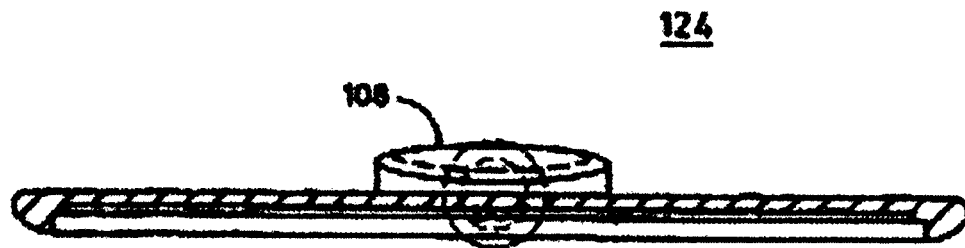


FIG. 9

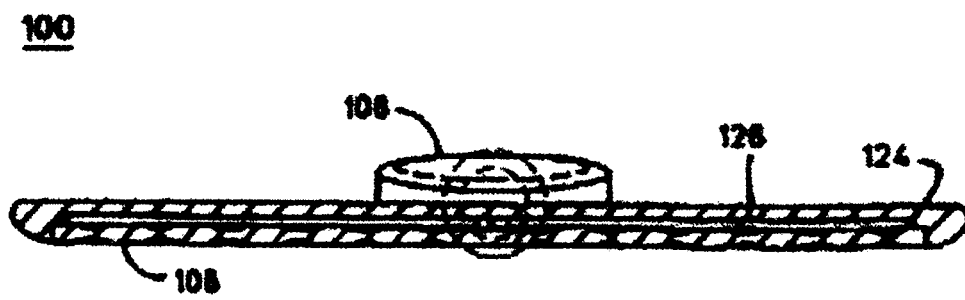


FIG. 10

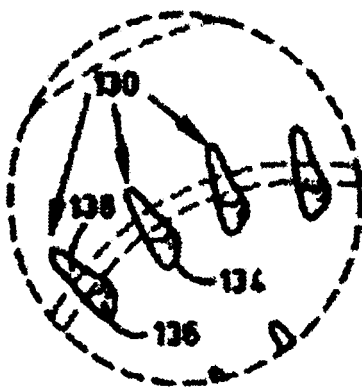


FIG. 12

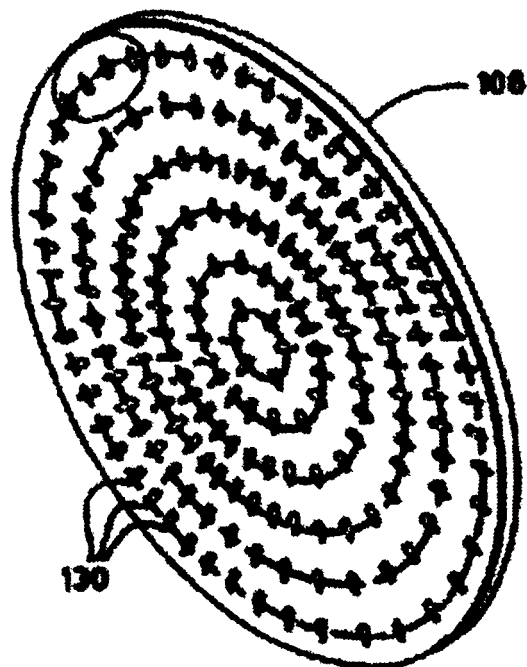


FIG. 11

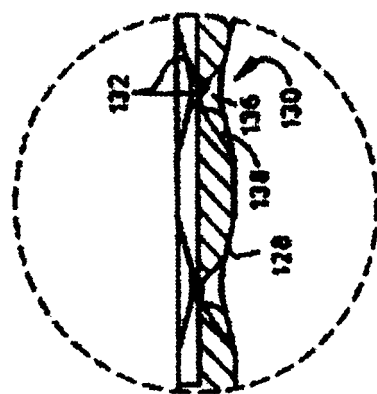


FIG. 13

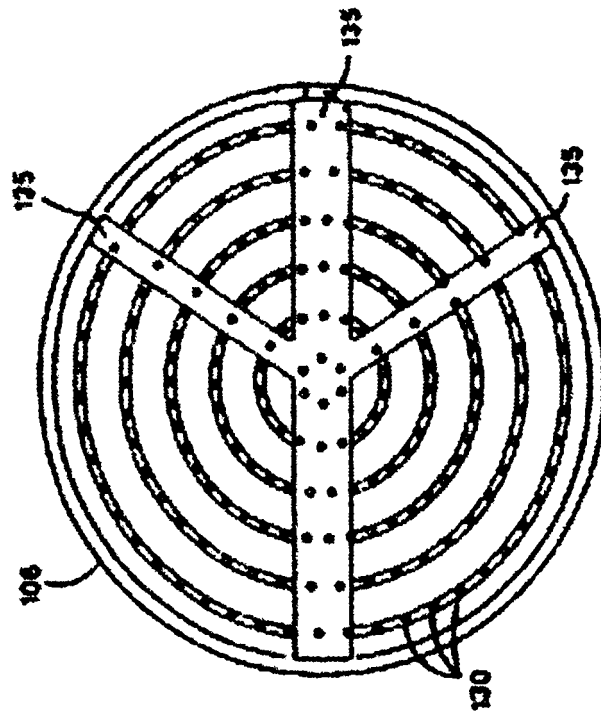


FIG. 14

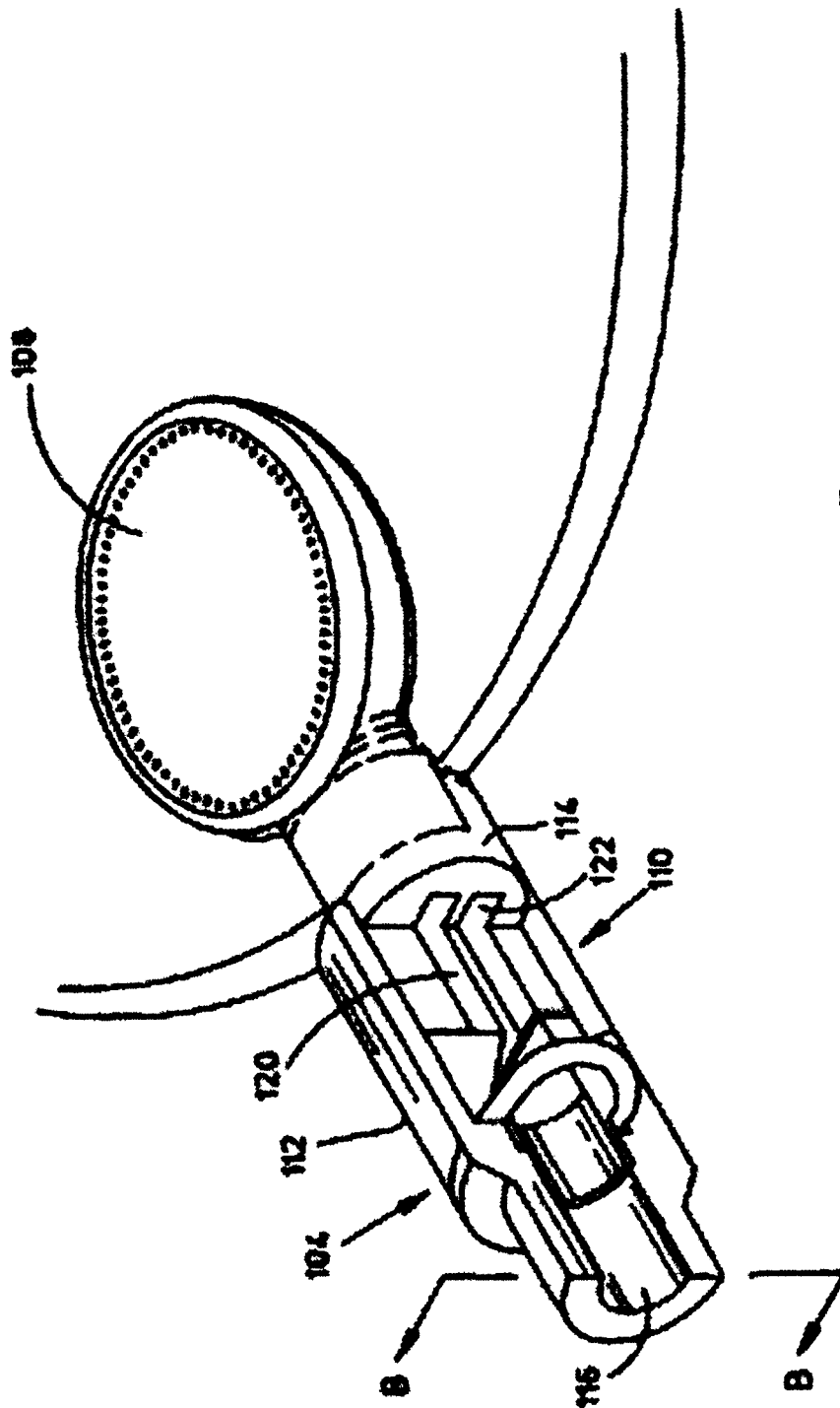


FIG. 15

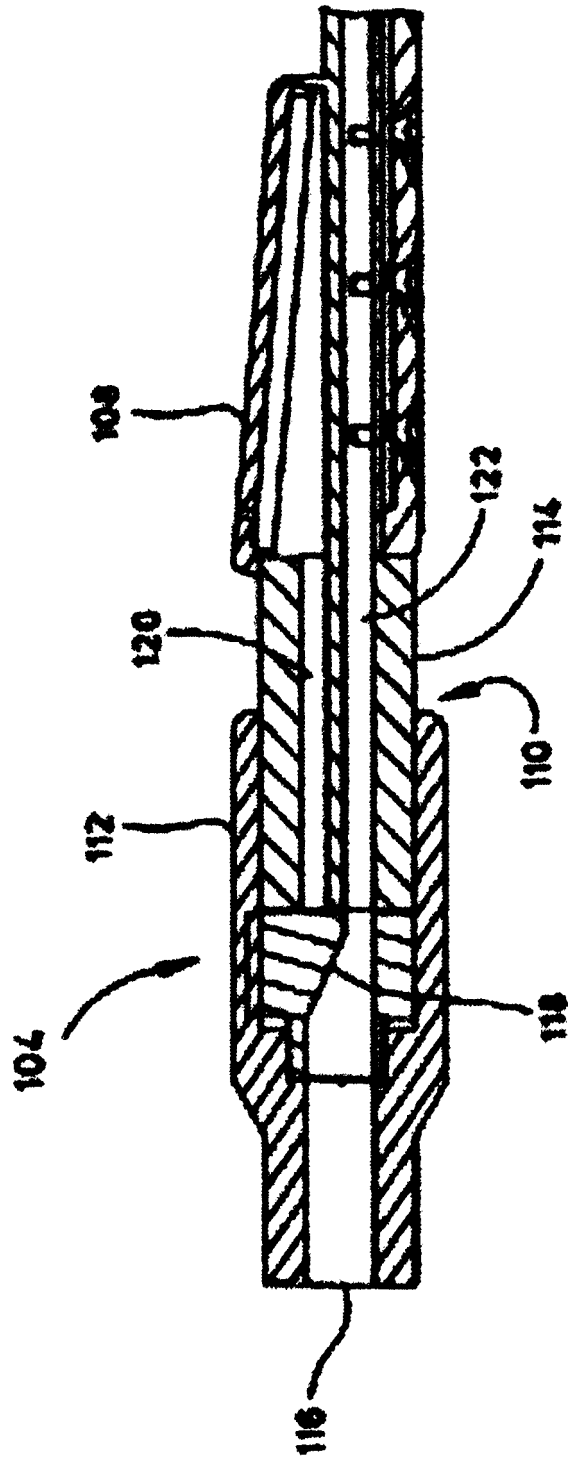


FIG. 16

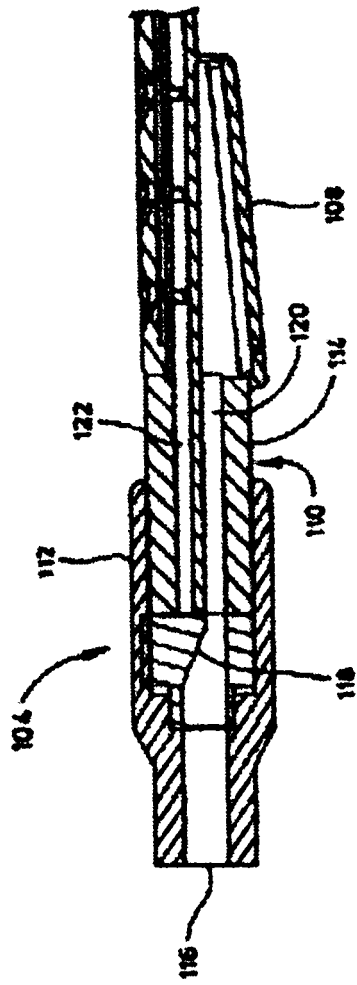


FIG. 17

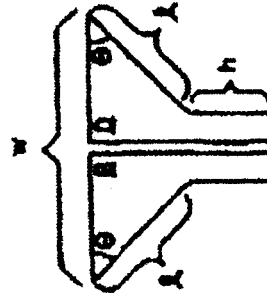


FIG. 21

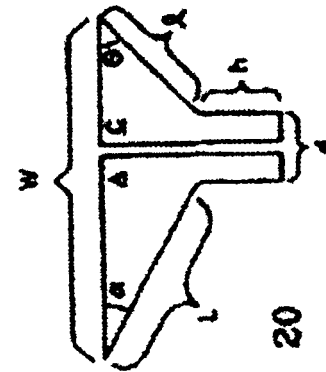


FIG. 20

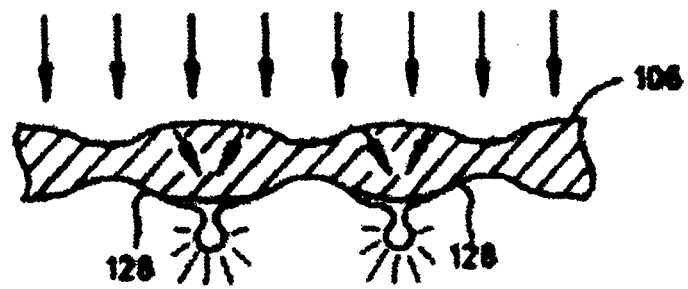


FIG. 18

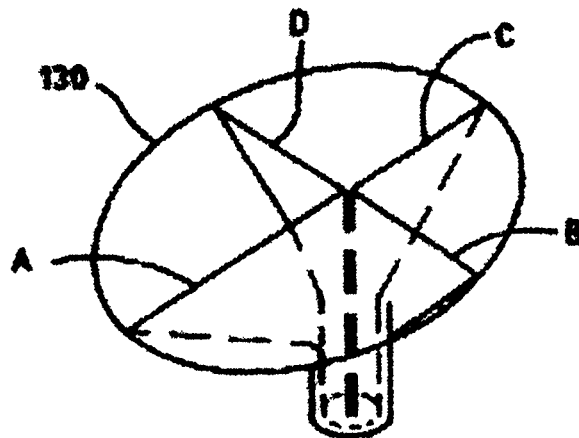


FIG. 19