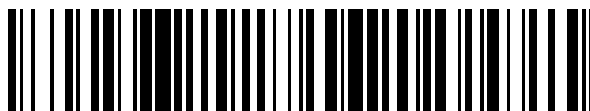


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 410 432**

51 Int. Cl.:

**A61L 2/00** (2006.01)

**A61L 2/22** (2006.01)

**A61M 27/00** (2006.01)

**A61M 35/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.03.2010 E 10707639 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2013 EP 2403540**

54 Título: **Aparato para el tratamiento de heridas**

30 Prioridad:

**06.03.2009 GB 0903950**

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

**01.07.2013**

73 Titular/es:

**BIOQUELL UK LIMITED (100.0%)  
52 Royce Close West Portway Andover  
Hampshire SP10 3TS, GB**

72 Inventor/es:

**CHEWINS, JOHN GEORGE y  
HUNT, ALLAN KENNETH FRAZER GRUGON**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 410 432 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**

Aparato para el tratamiento de heridas.

5 Esta invención se refiere a mejoras en o relacionadas con un aparato para el tratamiento de un miembro y está diseñada para ser usada junto con el aparato para dispensar agua ozonizada u otros líquidos que contienen gas para el tratamiento de partes del cuerpo, descrito e ilustrado en la Publicación de Patente Internacional del Solicitante WO 2004/103452.

10 Esta última solicitud describe e ilustra un aparato para producir un pulverizado de agua ozonizada para desinfectar una superficie y, en particular, una zona de la piel de un miembro de un paciente que comprende un recipiente para agua, una boquilla para pulverizar agua ozonizada sobre una superficie a tratar, un conducto interno para el suministro de agua desde el recipiente a la boquilla, medios para suministrar ozono al agua que se administrará como un pulverizado de agua ozonizada desde la boquilla y un conducto externo que rodea al conducto de suministro que tiene una envuelta que rodea a la boquilla para contener gas ozonizado liberado en la boquilla donde la boquilla tiene una serie de orificios para suministrar un pulverizado de agua ozonizada y se proporcionan medios para crear una presión negativa en el conducto externo para aspirar el ozono liberado en la boquilla desde la envuelta al interior del conducto externo.

20 El objeto principal de la invención es proporcionar un sistema de conexión de una bandeja que:

- (i) está diseñado para incorporar diferentes diseños de bandeja (para el uso por pacientes con diferentes tipos de herida);
- (ii) permite el suministro simultáneo de ozono acuoso al cabezal de pulverización, el retorno de la solución de ozono acuoso residual y el retorno de cualquier ozono gaseoso liberado;
- (iii) está diseñado para minimizar el ozono gaseoso liberado a partir de (a) la solución cuando ésta pasa a través del cabezal de pulverización y (b) a partir de la solución, a medida que ésta se mueve a través de la bandeja;
- (iv) está diseñado para soportar el cabezal de pulverización de aplicación y posicionarlo en relación con la superficie de soporte a tratar.

30 El aparato de la anterior publicación de patente internacional del Solicitante incluye equipo que produce una solución de ozono acuoso a alta concentración para el suministro sobre una herida mediante un cabezal de pulverización de múltiples chorros de baja presión. El ozono en fase gaseosa liberado en el proceso de pulverización es capturado, dado que es una solución residual que fluye fuera del miembro que está siendo tratado.

35 Un objeto de la presente invención es proporcionar un aparato para soportar un miembro de un paciente para tratamiento que tiene un cabezal de pulverización para un líquido que contiene gas con una disposición para contener excedente de líquido y gas procedente de la zona de tratamiento.

40 Esta invención proporciona un aparato para el tratamiento de heridas que comprende una bandeja que tiene una región adaptada para recibir una parte del cuerpo de un paciente para el tratamiento, un cabezal de pulverización para aplicar un pulverizado de un líquido que contiene gas sobre la parte del cuerpo, un pozo cubierto en la bandeja que tiene entradas para excedente de líquido y gas procedente del pulverizado, salidas en comunicación con el pozo para gas y líquido respectivamente para conexión a medios de succión para aspirar el excedente de líquido y gas del pozo, y un medio de acoplamiento unitario para una pluralidad de conexiones fluidas que incluyen un suministro para el cabezal de pulverización y conexiones diferentes para pasajes desde dichas salidas del pozo para conexión.

50 En una disposición de acuerdo con la invención, el medio de acoplamiento comprende un acoplamiento giratorio montado sobre la bandeja y que tiene un brazo que se extiende desde el acoplamiento sobre la bandeja en el que está montado el cabezal de pulverización para dispensar el pulverizado sobre la parte del cuerpo del paciente.

55 Más específicamente, el brazo puede estar montado de forma que pueda ajustarse sobre el acoplamiento para permitir, con la rotación del acoplamiento, que la posición del pulverizado se ajuste para adaptar la ubicación de la zona sobre la parte del cuerpo del paciente a tratar.

60 Por ejemplo, la conexión entre el acoplamiento y el cabezal de pulverización puede comprender un conducto interno para suministrar dicho líquido que contiene gas al cabezal de pulverización desde el acoplamiento y un conducto externo que rodea al conducto interno para conexión a medios de succión para aspirar el gas liberado en la boquilla del cabezal de pulverización de vuelta a través del acoplamiento.

65 El acoplamiento puede comprender una cámara hueca montada para rotación alrededor de un eje de la cámara sobre la bandeja, estando el pasaje para el gas procedente del pozo y el conducto externo procedente del cabezal de pulverización conectados a la cámara para conexión a medios de succión para aspirar gas desde el pozo y el cabezal de pulverización y la cámara que tienen dos acoplamientos tubulares, uno que conduce a la boquilla del cabezal de pulverización y el otro que conduce desde el orificio de salida para líquido procedente del pozo para

conexión a un suministro de líquido que contiene gas y a medios de bombeo para retirar líquido del pozo, respectivamente.

5 En esta última disposición, el acoplamiento giratorio puede comprender un conector de dos partes, una parte montada sobre la bandeja que comprende dicha carcasa giratoria a la que está conectado el pasaje para el gas y que contiene los acoplamientos tubulares para suministrar y retirar líquido a la boquilla y del pozo respectivamente y cuya otra parte comprende una carcasa cilíndrica para acoplarse con la carcasa en los acoplamientos tubulares de conexión a la bandeja para inter-engranarse con los acoplamientos tubulares en la carcasa montada sobre la bandeja para el suministro y la retirada de líquido, respectivamente, y que tiene una  
10 conexión para la retirada de gas de la carcasa montada sobre la bandeja y medios que están provistos para bloquear las carcasas acopladas juntas.

En cualquiera de las disposiciones anteriores que utilizan una carcasa giratoria sobre la bandeja, la carcasa puede tener una abrazadera en la que está montado el brazo para soportar la boquilla, de forma que pueda ajustarse en la  
15 dirección radial con respecto a la rotación del montaje.

En cualquiera de las disposiciones anteriores, la bandeja puede ser alargada y puede tener una pared del extremo en posición vertical en un extremo de la bandeja en el que dicha carcasa giratoria está montada para rotación alrededor de un eje horizontal con respecto a la pared, y el pozo comprende un pasaje alargado formado en la parte inferior de la bandeja que se extiende longitudinalmente con respecto a la bandeja hasta la pared del extremo y la carcasa giratoria está montada sobre el exterior de la pared del extremo para rotación alrededor de un eje horizontal que se extiende sobre la bandeja, estando los orificios de salida para gas y líquido, respectivamente, formados en el extremo del pozo adyacente a la pared del extremo y que tiene pasajes que conducen desde los orificios hasta la pared del extremo a medios de soporte para acoplar los pasajes al interior de la carcasa giratoria sobre el exterior de  
20 la pared de la bandeja y el acoplamiento para conexión a medios de bombeo para retirar líquido del pozo.

En cualquiera de las disposiciones anteriores, la envuelta de pulverización puede mantenerse en su lugar mediante una mordaza diseñada para garantizar que la envuelta de pulverización permanece conectada al tubo de suministro de líquido. La envuelta de pulverización también puede tener elementos en relieve sobre su superficie para engranar con una mordaza de retención, para permitir que la envuelta de pulverización esté montada en una orientación radial definida y retener la envuelta en dicha orientación requerida. En cualquiera de las disposiciones anteriores, la envuelta de pulverización puede poseer marcas superficiales para indicar la orientación y el posicionamiento de la envuelta de pulverización con respecto a una herida.

35 En la Publicación de Patente Internacional del Solicitante N° WO 2004/103452 se describe un aparato para desinfectar heridas superficiales usando una solución de ozono acuoso de alta concentración. El oxígeno es crítico para el proceso de cicatrización de heridas y un pulverizado a baja presión de agua que contiene ozono concentrado permite que una herida se desinfecte ayudando al proceso de cicatrización. El aparato para llevar a cabo el tratamiento comprende tres componentes principales: un aparato para generar una solución acuosa concentrada de ozono; un aparato para pulverizar la solución de ozono sobre una superficie de un miembro a tratar; y un aparato para soportar un miembro a tratar y para recoger solución que fluye fuera del miembro tratado para desechado. Este último aparato comprende una bandeja de captación que incluye una bomba acoplada a la bandeja para retirar aspirando el líquido recibido en la bandeja y suministrar el líquido a un recipiente de recogida de residuos.

45 La presente solicitud se refiere a una forma mejorada de bandeja de captación para un aparato para el tratamiento de heridas y a continuación se describirá una realización de la bandeja en referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

50 La figura 1 es una vista en perspectiva de una bandeja de captación para un aparato para el tratamiento de heridas que incluye un cabezal de pulverización para suministrar chorros de un líquido que contiene gas sobre una zona de un miembro de un paciente a tratar y un pozo en la bandeja para recoger el excedente de líquido/gas;

La figura 2 es una vista similar a la figura 1 que muestra el cabezal de pulverización, su montaje y conducto de suministro en posiciones almacenadas sobre la bandeja;

55 La figura 3 muestra la base de la bandeja y la pared del extremo adyacente con la cubierta para el pozo retraída para revelar la disposición para separar flujos de líquido y de gas procedentes del pozo en la bandeja dentro de la cubierta;

La figura 4 muestra el extremo inferior de la cubierta para el canal vertical;

La figura 5 es una vista en perspectiva del reverso de la cubierta;

60 La figura 6 muestra el pozo en la base de la bandeja y el canal en la pared del extremo con ambos con las cubiertas retiradas;

La figura 7 es una vista en perspectiva del exterior de la pared del extremo de la bandeja que muestra una conexión de tapón y enchufe montada de forma que pueda girar sobre la pared del extremo de la carcasa para soportar el cabezal de pulverización y para conectar un suministro de líquido que contiene gas al cabezal de pulverización y para retirar el excedente de gas y líquido, estando el enchufe parcialmente engranado con el tapón;

La figura 8 es una vista similar a la figura 7 que muestra el enchufe completamente engranado con el tapón;  
 La figura 9 es una vista del extremo del enchufe que muestra las diferentes conexiones de suministro para líquido que contiene gas y para retirar el excedente de líquido y el excedente de gas;  
 La figura 10 es una vista del extremo del tapón para engranarse en el enchufe;  
 5 Las figuras 11 a 14 muestran diversas vistas de sección en detalle de la disposición sobre la bandeja para el suministro de líquido portador de gas y la recuperación del excedente de gas y de líquido;  
 Las figuras 15 y 16 muestran el montaje de una envuelta del cabezal de pulverización sobre la bandeja; y  
 Las figuras 17 y 18 muestran la envuelta con más detalle.

10 Una bandeja de captación para un aparato para el tratamiento de heridas usando agua ozonizada se indica en general en 10 y es de forma ampliamente rectangular que tiene una pared del perímetro en posición vertical 11 y una base de inserción 12. La base tiene un pozo central 13 que se extiende longitudinalmente a la base y la base se inclina hacia abajo hacia el pozo desde la pared del perímetro en ambos lados de la bandeja para promover el flujo de líquido al interior del pozo.

15 La bandeja tiene una pared del extremo en posición vertical 14 en un extremo y la parte adyacente de la base 12 está formada con nervaduras en posición vertical paralelas separadas 15 a ambos lados del canal para alojar a un cojín de soporte sobre el que se apoya el miembro del paciente para el tratamiento. Las nervaduras permiten que el cojín se posicione de acuerdo con el tamaño del miembro.

20 El pozo 13 en el centro de la base tiene una placa de cubierta moldeada diferente 17 que se extiende sustancialmente por toda la longitud del pozo. La placa de cubierta tiene múltiples agujeros de drenaje 18 separados a lo largo de la longitud de la cubierta adyacente a sus bordes para el drenaje desde la base 12 al interior del pozo.

25 Un acoplamiento de acción rápida de múltiples pasajes indicado generalmente en 20 está montado sobre el exterior de la pared del extremo 14 de la bandeja para rotación alrededor de un eje horizontal que se extiende generalmente paralelo a y por encima de la línea media del canal 13 en la bandeja. El acoplamiento proporciona pasajes para el suministro de agua ozonizada a la bandeja, para la retirada de ozono gaseoso liberado en el cabezal de pulverización o en el pozo de la bandeja y para la retirada de agua usada que se acumula en el pozo de la bandeja.

30 El acoplamiento tiene una salida radial a la que está conectado un conducto flexible 21 para el suministro de agua ozonizada desde el acoplamiento a un cabezal de pulverización 22 montado en una envuelta con forma de embudo transparente 23.

35 La boquilla de la envuelta, el acoplamiento a la envuelta y el montaje de la envuelta se muestran con más detalle en las figuras 15 y 18 y se describirán más adelante. La envuelta está montada mediante una abrazadera móvil 24 a una barra 25 que se extiende sobre la bandeja. La barra tiene un brazo radial 26 (con respecto a dicho eje horizontal) en el extremo adyacente a la pared del extremo de la bandeja que está montado en una abrazadera liberable sobre la parte giratoria del acoplamiento 20 para permitir que se ajuste la posición radial de la barra 25 con respecto a la bandeja. El acoplamiento permite que la barra 25 se posicione sobre la bandeja para proporcionar el ángulo de descarga requerido y la separación de la zona del miembro del paciente a tratar.

40 El conducto flexible 21 para suministrar agua ozonizada desde el acoplamiento al cabezal de pulverización 22 está encerrado en un manguito de plástico flexible circundante 27 soportado por un cable enrollado en espiral 28 para proporcionar un pasaje coaxial alrededor del conducto 21 entre el acoplamiento y el cabezal de pulverización  
 45 alrededor del conducto. El pasaje está conectado en un extremo a través del acoplamiento 20 a una fuente de vacío y está en comunicación en el otro extremo con el espacio alrededor del cabezal de pulverización en la envuelta 23, de modo que el ozono liberado a partir de los chorros de agua ozonizada descargada desde la boquilla del cabezal de pulverización es aspirado de vuelta al pasaje y no es liberado a la atmósfera. El conducto 21/manguito externo 27 están conectados al cabezal de pulverización/la envuelta a través de un acoplamiento coaxial 29 que puede  
 50 insertarse en y retirarse de la envuelta según se requiera.

La figura 2 muestra la bandeja de la figura 1 con la barra 25 y la abrazadera 24 almacenadas fuera de uso y el cabezal de pulverización/la envuelta retirados. El conducto 21/conjunto de manguito 27 se disponen en la bandeja con el acoplamiento coaxial 29 engranado en un tapón 30 sobre el interior de la pared del extremo 14 en una  
 55 esquina de la bandeja para mantener al conducto en su lugar. La pared del extremo en la esquina opuesta de la bandeja tiene un recorte 31 para que el conducto/manguito se extienda a través del interior de la bandeja.

En referencia a continuación a las figuras 3 a 6 de los dibujos, la cubierta 17 para el pozo se muestra retirada del extremo del pozo adyacente a la pared del extremo de la bandeja. La pared del extremo 14 está formada con un canal poco profundo que se extiende hacia arriba 35 que conduce desde el pozo a una placa de inserto 36 montada en la pared del extremo que tiene un orificio central 37 y orificios arqueados externos 38 que son coaxiales con el acoplamiento 20 en el exterior de la pared del extremo. El canal tiene una cubierta 40 cuyo extremo inferior se muestra en detalle en la figura 4 e incluye una abertura indicada generalmente en 41 en el extremo de la cubierta. La  
 60 abertura 41 está dividida horizontalmente por una placa 42 para proporcionar un orificio de entrada superior 43 para el flujo de gas al interior de la cubierta y una entrada inferior indicado en 44 para el flujo de líquido.  
 65

## ES 2 410 432 T3

5 En referencia a la figura 5, de los dibujos que muestra el reverso de la cubierta, un conducto 45 se extiende desde la entrada 44 al extremo superior de la cubierta donde el conducto se conecta a un tubo horizontal integral 46 para engranarse en el orificio central 37 en la placa 36. El interior de la cubierta alrededor del conducto 45 proporciona un pasaje para el gas que entra en la cubierta a través del orificio 43. El extremo superior del pasaje en la cubierta conduce a los orificios arqueados 38 en la placa 36.

10 Tal como se describe más adelante, el orificio 37 está conectado a través del acoplamiento de múltiples pasajes a una bomba para retirar aspirando el líquido que se acumula en el pozo 13 de la bandeja de captación mediante el pasaje 45 y el tubo 46. Se proporciona un ventilador para retirar por aspiración ozono gaseoso que se acumula en la bandeja que es aspirado a través del orificio 43 en la parte inferior de la cubierta al interior del pasaje que se extiende hacia arriba por la cubierta hasta los orificios arqueados 38 donde es aspirado hacia fuera a través del conducto.

15 A continuación se hace referencia a las figuras 7 a 10 de los dibujos, que muestran el acoplamiento separable de múltiples pasajes 20 y su montaje giratorio sobre el lado externo de la pared del extremo 14 de la bandeja. El acoplamiento giratorio de múltiples pasajes comprende una carcasa generalmente anular 50 que tiene una brida periférica escalonada vuelta hacia fuera integral 51 en un lado que está ubicada dentro de una nervadura en posición vertical anular formada de una pieza sobre la pared del extremo de la bandeja coaxialmente con el orificio 37. Una placa anular 52 está fijada a la nervadura y recubre un escalón 53 en la brida vuelta hacia fuera de la carcasa para mantener a la carcasa sobre la pared del extremo de la bandeja mientras se permite que la carcasa gire alrededor de un eje definido por el orificio 37.

20 El otro extremo de la carcasa tiene una pared del extremo integral 54 sobre la cual está formado de una pieza un buje anular 55 que se extiende a través de la pared del extremo. El buje está desplazado respecto al eje de la carcasa hacia un lado de la carcasa donde hay una cara plana 55a formada en la pared anular de la carcasa para un propósito que se describirá más adelante.

25 Una tapa 56 está conectada de forma que pueda liberarse al buje por medio de patas de retención 57 formadas de una pieza en la tapa que se engranan en enchufes 58 formados de una pieza con la pared del extremo 54 de la carcasa en ambos lados del buje.

30 Un manguito de prolongación 59 está montado en un extremo en el orificio 37 en la pared del extremo y se proyecta dentro del buje anular 55. Un componente macho 60 de un acoplamiento de fluido ajustado a presión de dos partes del tipo descrito e ilustrado en la Publicación de Patente de Estados Unidos N° 2007/0025811 de Colder Products Company está montado en un extremo del manguito 59. La parte hembra 61 del acoplamiento de fluido está montada en la tapa 56 en un miembro transversal 62 ubicado en la tapa. La parte hembra del acoplamiento se abre automáticamente mediante la inserción del componente macho para permitir que el fluido fluya a través del acoplamiento. La parte hembra del acoplamiento está conectada mediante un conducto adicional 63 a una bomba (no se muestra) para retirar el fluido residual del pozo de la bandeja hacia arriba a través de la cubierta hasta el orificio 37, a través del manguito de conexión y el acoplamiento de dos partes.

35 Un segundo acoplamiento de fluido ajustado a presión de dos partes está ubicado en la tapa en un lado del acoplamiento 60, 61. El segundo acoplamiento tiene una parte macho 65 montada en el buje anular 50 y conectada a un conector acodado vuelto hacia fuera 66. El conector acodado tiene un conducto que se extiende radialmente 67 que se extiende a través de la cara 55a del buje 50 y al que está acoplado el tubo 21 para suministrar agua ozonizada al cabezal de pulverización mediante un conector atornillable 68. El segundo acoplamiento de fluido tiene una parte hembra 69 montada en la tapa y conectada a un suministro de agua ozonizada mediante una conexión de bombeo 70 y un conducto.

40 El conducto 67 está formado dentro de una tubería corta 71 formada de una pieza con la cara plana 55a en la pared externa de la carcasa. La tubería corta recibe un extremo del manguito 28 que rodea al conducto de suministro 21 para suministrar agua ozonizada fresca a la boquilla. El manguito 28 que rodea al conducto de suministro 21 está conectado a la tubería corta mediante una abrazadera (no se muestra).

45 La tapa 56 está conectada mediante una tubería flexible a una bomba de evacuación. De este modo, el gas es aspirado desde el espacio alrededor de la boquilla desde la cual el agua ozonizada es pulverizada, de modo que el ozono gaseoso liberado en la boquilla es aspirado de vuelta a través del manguito 27, la tubería corta sobre la carcasa y dentro de la carcasa y a continuación a través de la tapa para desecharlo. Además del gas aspirado desde la boquilla a través del manguito 27, el gas residual liberado en la zona de la herida es aspirado al interior del pozo mediante las aberturas 80 en la cubierta 17 y de allí es aspirado hacia arriba a través del canal a las ranuras arqueadas alrededor de la abertura 37 desde donde el gas pasa al interior de la protuberancia del buje y de allí a través de la tapa desde donde es retirado por aspiración por la bomba mencionada anteriormente.

50 El espacio en la tapa alrededor de los acoplamientos 60, 61 y 65 y 69 que se indica en 72 comunica con el interior del buje 55 y está conectado a una bomba de succión mediante una tubería de gas (no se muestra) para retirar por aspiración ozono gaseoso desde el cabezal de pulverización y la bandeja de captación para suministro a un

catalizador para descomponer el ozono en oxígeno para liberarlo a la atmósfera tal como se describe en la solicitud de patente Internacional del Solicitante Nº WO 2004/103452. La figura 14 muestra el espacio en el acoplamiento que contiene un deflector 75 para controlar la división del flujo de aire procedente del cabezal de pulverización y la bandeja.

5 La barra 25 que porta el cabezal de pulverización tiene un brazo vuelto hacia dentro 26 en un extremo que está montado en una disposición de abrazadera indicada en 70 en la figura 9 de los dibujos. La abrazadera es liberable para permitir que la posición del brazo en la abrazadera se ajuste y ajustar, de este modo, la posición radial de la barra 25 con respecto a la bandeja de captación tal como se ha descrito anteriormente.

10 A continuación se hace referencia a las figuras 15 a 18 de los dibujos que muestran la envuelta de pulverización 23 y su montaje y acoplamiento al suministro de agua ozonizada y la extracción de gas desde la envuelta en más detalle. Se observará que la envuelta tiene una sección transversal oval poco profunda que se estrecha y el cabezal de pulverización 22 ubicado en el ápice 81 de la envuelta tiene una disposición correspondiente de chorros 82 alineados con la envuelta para generar una corriente de sección transversal generalmente oval que estará dirigida a una herida del paciente. La envuelta tiene un conducto integral 83 en su ápice que termina en un cabezal anular 84 en el extremo del manguito. El conducto 83 tiene nervaduras que se extienden longitudinalmente separadas 85 en ubicaciones separadas alrededor de su periferia externa.

20 El conducto 21 y el manguito circundante 27 están fijados a un conector tubular coaxial 86 ubicado en el conducto 83 de la envuelta. El conjunto envuelta/conducto está montado sobre la abrazadera 24 en la barra de pulverización mediante mordazas dobles en forma de C 87 que encajan sobre el conducto 83 y el conector 27 para mantener al conector en el conducto y para soportar a la envuelta sobre la abrazadera. Los brazos de las mordazas en forma de C tienen nervaduras en posición vertical 87 hacia la boca de cada mordaza, de modo que las nervaduras de la mordaza proporcionan, con las nervaduras 85 en el conducto 83, una disposición de indexación para controlar la rotación o posición de la envuelta con respecto a la abrazadera 24.

25 La figura 18 es una vista mirando dentro de la envuelta e ilustra la boquilla 80 montada sobre tres patas equidistantes 88 en el ápice de la envuelta con chorros en la boquilla para crear un patrón de pulverización que corresponde a la forma oval general de la boquilla tal como se ha descrito anteriormente.

30 La envuelta de pulverización tiene una línea circundante 23a separada de la boca de la envuelta una distancia que corresponde a la distancia a la que la envuelta debe estar posicionada de una superficie para optimizar la retirada de ozono gaseoso por la envuelta 23. La línea 23a tiene un anillo 23b en un lado de la envuelta que indica la superficie que debe ser la superior para maximizar el lavado de fluido ozonizado a través de la herida. La envuelta 23 está diseñada para suministrar un mayor volumen de agua a la superficie superior de una herida para aumentar un efecto de lavado.

35 El aparato se usa para tratar con úlceras y otras heridas en la piel de un paciente tal como se describe en la anterior solicitud internacional del Solicitante a la que debe hacerse referencia. El aparato tiene un sistema de control por ordenador para controlar las diversas funciones del aparato de nuevo tal como se ha descrito anteriormente.

40 La disposición proporciona una bandeja de captación que tiene un sistema de acoplamiento de conexión rápida de múltiples conductos para suministrar simultáneamente una solución que libera gases, descontaminante, tal como ozono acuoso al cabezal de pulverización junto con el retorno de cualquier solución residual, la desviación de cualquier gas liberado no deseado a un circuito de destrucción con catalizador. Más particularmente, el sistema de acoplamiento comprende un acoplamiento de conexión rápida de conducto multifásico, de múltiples orificios con control y optimización de caudales para conseguir un sistema de conexión seguro, eficaz, fiable para suministrar una solución de que libera gases, descontaminante desde una unidad de producción al cabezal de pulverización. De este modo el problema resuelto por la invención es la provisión de un sistema de conexión de una bandeja seguro, fácil de usar (la bandeja se conectará a una unidad principal cada vez que un paciente es tratado por un/a enfermero/a), universal (conector capaz de ser usado con diferentes diseños de bandeja). El aparato está diseñado en particular para pulverizar ozono acuoso sobre la superficie de una herida a una concentración y tasa predeterminadas, mientras que retira activamente ozono gaseoso liberado por la aplicación de la solución a través de la superficie de la herida. El dispositivo incorpora un método de recoger la solución después de que ha sido aplicada. La solución de ozono acuoso usada desinfecta las superficies de la herida y promueve la cicatrización dentro de las heridas.

55 El sistema de conexión minimiza la liberación de ozono gaseoso cuando el aparato es usado por pacientes situados sobre una cama o en una silla de ruedas.

60

REIVINDICACIONES

1. Un aparato para el tratamiento de heridas que comprende una bandeja (10) que tiene una región adaptada para recibir una parte del cuerpo de un paciente para tratamiento, un cabezal de pulverización (22) para aplicar un pulverizado de un líquido que contiene gas sobre la parte del cuerpo, un pozo cubierto (13) en la bandeja (10) que tiene entradas (43, 44) para el excedente de líquido y gas procedente del pulverizado, salidas en comunicación con el pozo (13) para gas y líquido, respectivamente, para conexión a medios de succión para aspirar el excedente de líquido y gas del pozo (13), **caracterizado por** la provisión de un medio de acoplamiento unitario (20) para una pluralidad de conexiones de fluido que incluyen un suministro de líquido para el cabezal de pulverización y la retirada de líquido y gas de dichas salidas del pozo.
2. Un aparato para el tratamiento de heridas de acuerdo con la reivindicación 1, donde el medio de acoplamiento unitario (20) está montado de forma que pueda girar sobre la bandeja (10) para rotación alrededor de un eje que se extiende generalmente paralelo a y por encima de la bandeja (10) y el acoplamiento (20) incluye, además, un brazo (26) que se extiende desde el acoplamiento (20) por encima de la bandeja (10) sobre el cual el cabezal de pulverización (22) está montado para rotación con el acoplamiento (20) para ajustar la dirección del pulverizado desde el cabezal de pulverización (22).
3. Un aparato para el tratamiento de heridas de acuerdo con la reivindicación 2, donde el brazo (26) está montado de forma que pueda ajustarse sobre el medio de acoplamiento (20) para el ajuste del brazo (26) radialmente con respecto al eje de acoplamiento para permitir, con la rotación del acoplamiento (20), que la posición del pulverizado se ajuste para adaptar la ubicación de la zona en la parte del cuerpo del paciente a tratar.
4. Un aparato para el tratamiento de heridas de acuerdo con la reivindicación 3, donde la conexión entre el acoplamiento (20) y el cabezal de pulverización (22) comprende un conducto interno (20) para suministrar dicho líquido que contiene gas al cabezal de pulverización (22) desde el acoplamiento (20) y un conducto externo (27) que rodea al conducto interno (21) para conexión al medio de succión para aspirar el gas liberado en la boquilla del cabezal de pulverización (22) de vuelta a través del acoplamiento.
5. Un aparato para el tratamiento de heridas de acuerdo con la reivindicación 4, donde el acoplamiento (20) comprende una cámara hueca montada para rotación alrededor de un eje de la cámara sobre la bandeja (10), estando el pasaje para el gas desde el pozo (13) y el conducto externo (27) desde el cabezal de pulverización (22) conectado a la cámara para conexión al medio de succión para aspirar el gas desde el pozo (13) y el cabezal de pulverización (22) y teniendo la cámara dos acoplamientos tubulares, conduciendo uno a la boquilla del cabezal de pulverización (22) y conduciendo el otro desde el orificio de salida (37) para líquido del pozo (13) para conexión a un suministro de líquido que contiene gas y a un medio de bombeo para retirar líquido y gas del pozo (13), respectivamente.
6. Un aparato para el tratamiento de heridas de acuerdo con la reivindicación 5, donde el acoplamiento giratorio (20) comprende un conector de dos partes, una parte montada sobre la bandeja (10) que comprende una carcasa giratoria (50) a la que está conectado el pasaje para el gas y que contiene los acoplamientos tubulares para suministrar y retirar líquido a la boquilla y del pozo, respectivamente, y cuya otra parte comprende una carcasa cilíndrica (56) para acoplarse con la carcasa (50) sobre la bandeja (10) que conecta acoplamientos tubulares (60, 65) para inter-engrane con los acoplamientos tubulares (61, 69) en la carcasa (50) montada sobre la bandeja para el suministro y la retirada de líquido, respectivamente, y que tiene una conexión para la retirada de gas de la carcasa (50) montada sobre la bandeja y medios que están provistos para bloquear las carcasas acopladas (50, 56) juntas.
7. Un aparato para el tratamiento de heridas de acuerdo con la reivindicación 6, donde la carcasa giratoria (50) sobre la bandeja (10) tiene una abrazadera (24) en la que está montado el brazo (26) para soportar la boquilla, de forma que pueda ajustarse en la dirección radial con respecto a la rotación del montaje.
8. Un aparato para el tratamiento de heridas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6 ó 7, donde la bandeja (10) es alargada y tiene una pared del extremo en posición vertical (14) en un extremo de la bandeja (10) y el pozo (13) comprende un pasaje alargado formado en la parte inferior de la bandeja (10) que se extiende longitudinalmente a la bandeja (10) hasta la pared del extremo (14) y la carcasa giratoria (50) está montada sobre el exterior de la pared del extremo (14) para rotación alrededor de un eje horizontal que se extiende sobre la bandeja (10), estando los orificios de salida (43, 44) para gas y líquido formados, respectivamente, en el extremo del pozo (13) adyacente a la pared del extremo (14) y teniendo pasajes (45) que conducen desde los orificios (43, 44) hasta la pared del extremo (14) para soportar un medio para acoplar los pasajes (45) al interior de la carcasa giratoria (50) en el exterior de la pared de la bandeja (14) y el acoplamiento (20) para conexión a un medio de bombeo para retirar líquido del pozo.
9. Un aparato para el tratamiento de heridas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el cabezal de pulverización (22) está montado en una envuelta (23) que tiene marcas superficiales que muestran el posicionamiento y la orientación de la envuelta (23) con respecto a la superficie a tratar.

10. Un aparato para el tratamiento de heridas de acuerdo con la reivindicación 2, donde el cabezal de pulverización (22) está montado en una envuelta (23), estando dicha envuelta (23) montada dentro de una mordaza móvil y teniendo elementos en relieve que interactúan con la mordaza para fijar la envuelta (23) a la tubería de suministro de líquido y mantener la orientación de la envuelta (23).



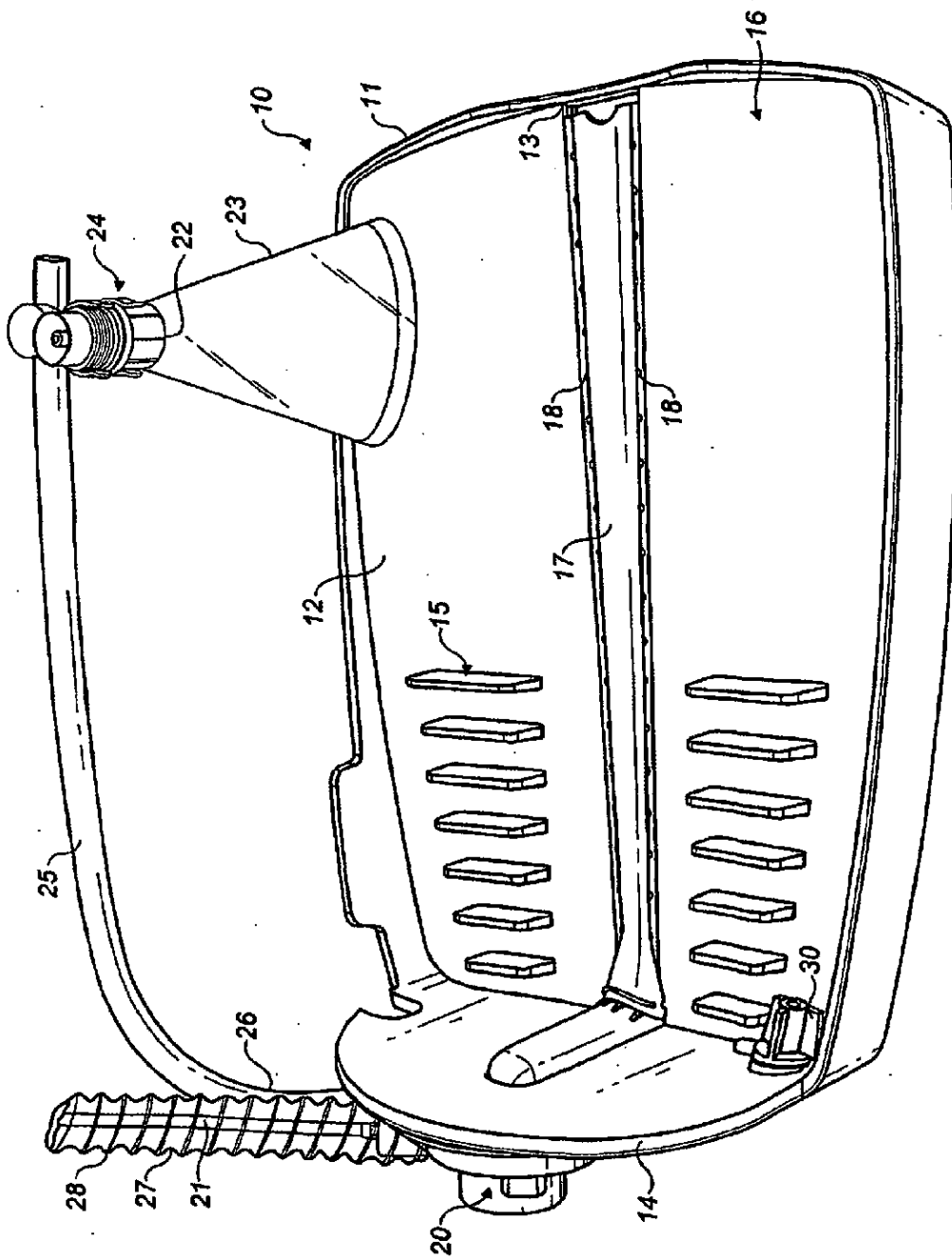


FIG. 1

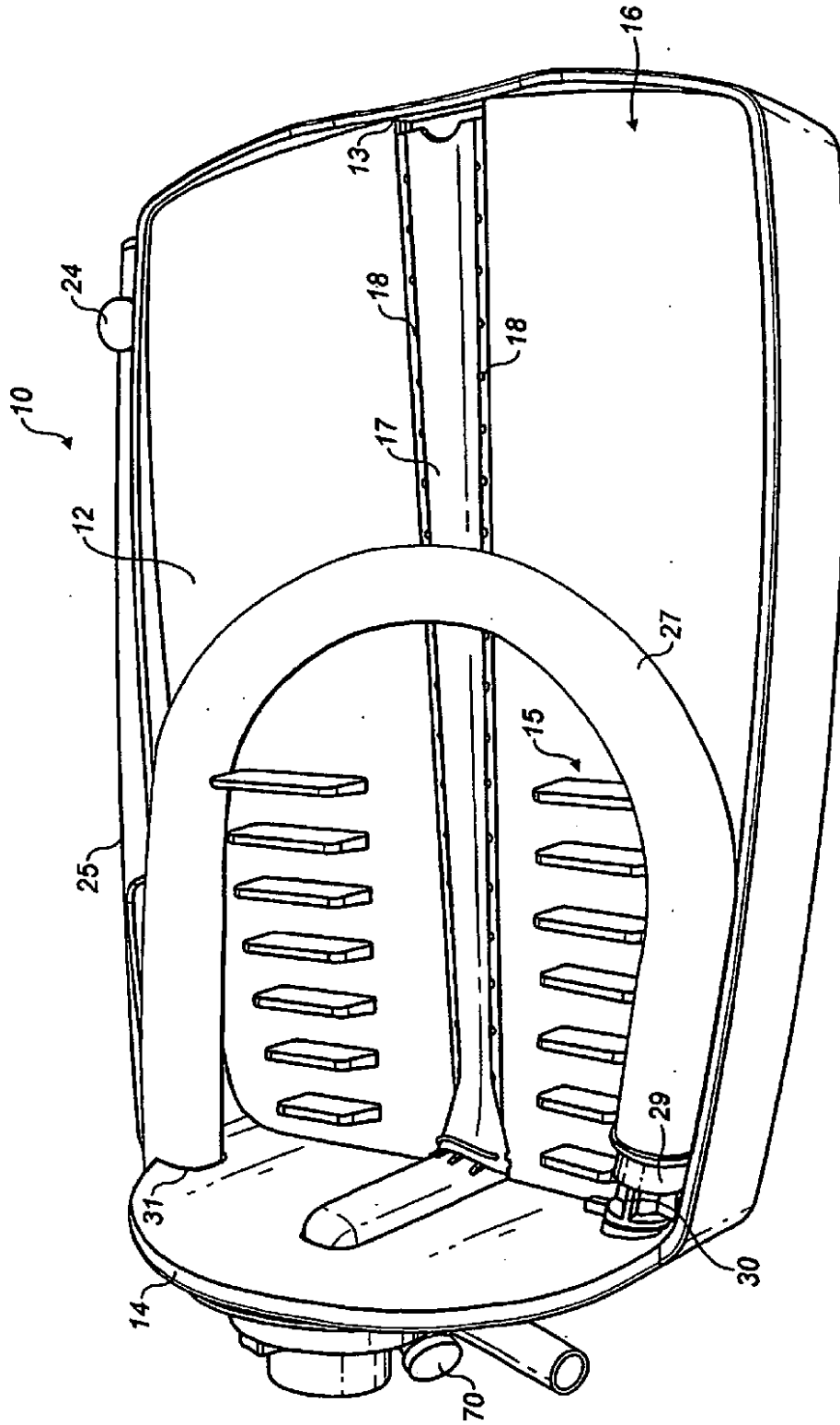
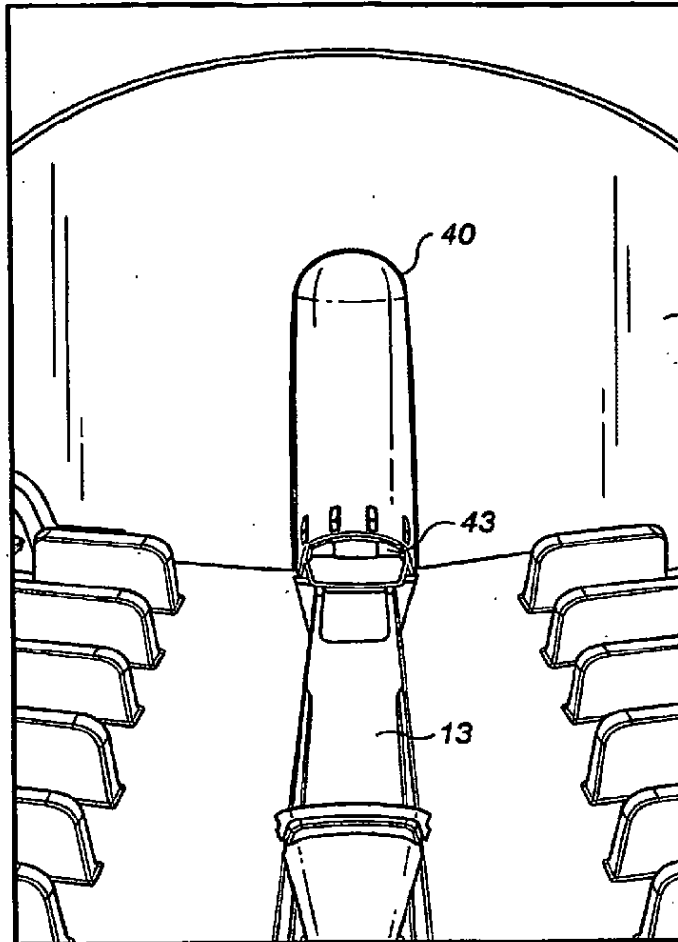
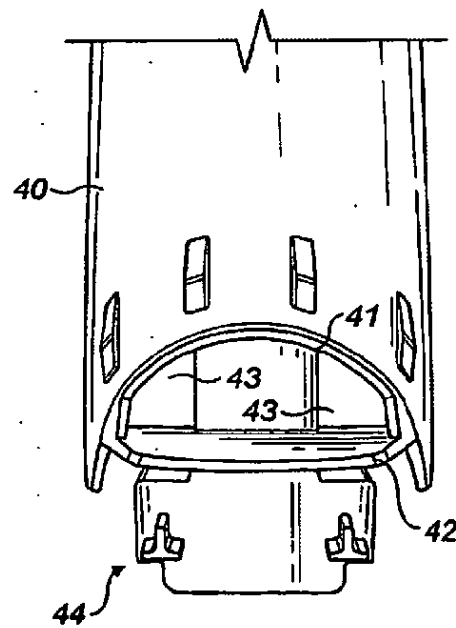


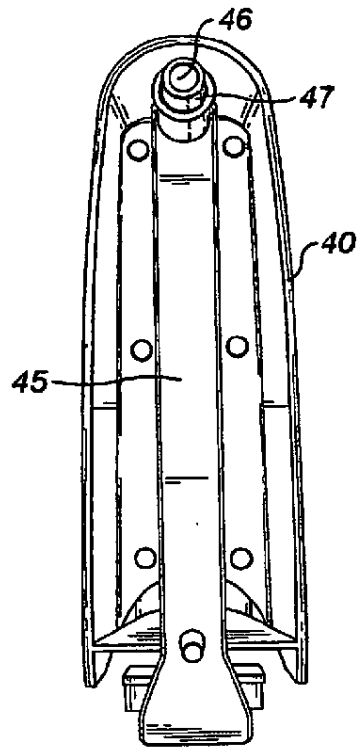
FIG. 2



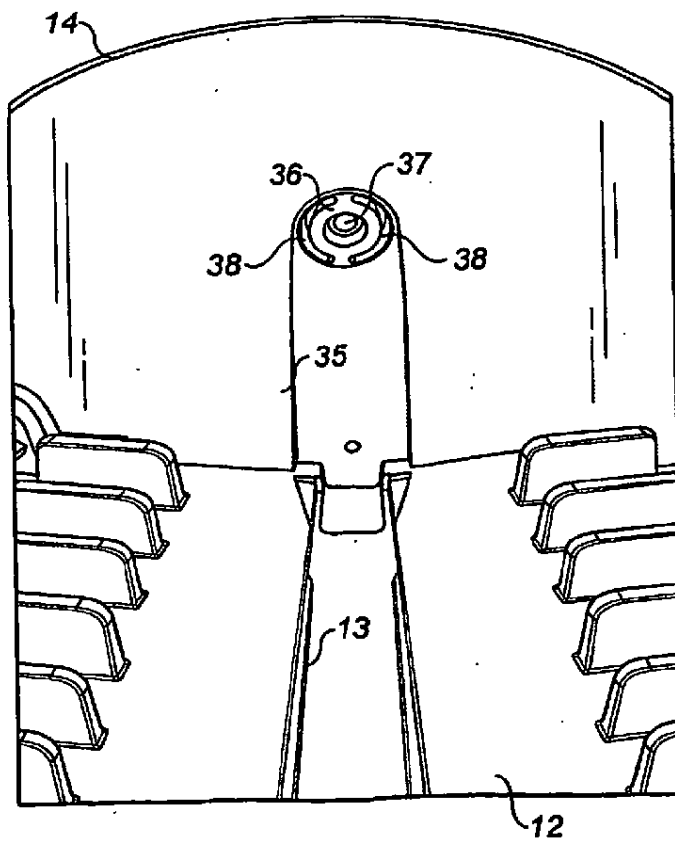
**FIG. 3**



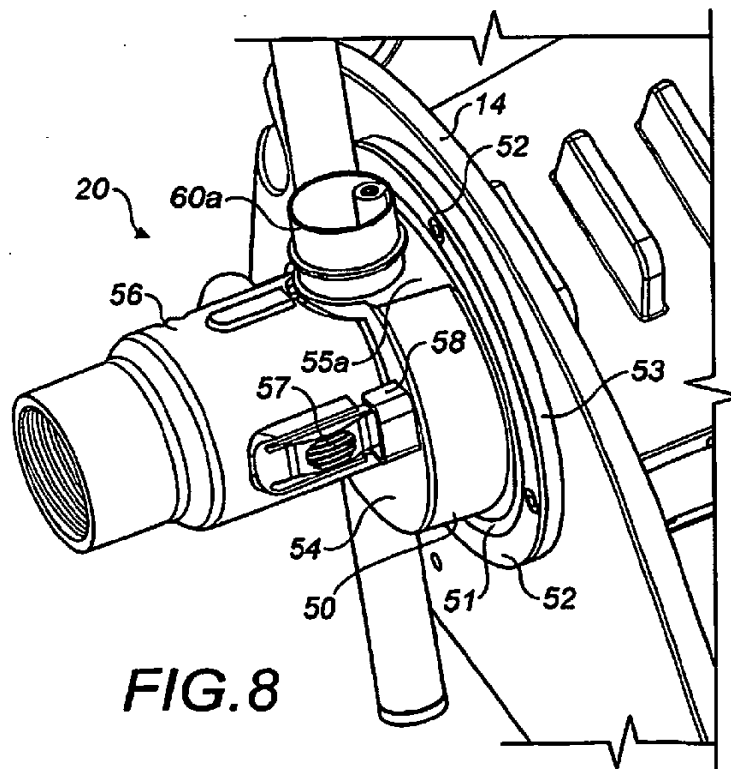
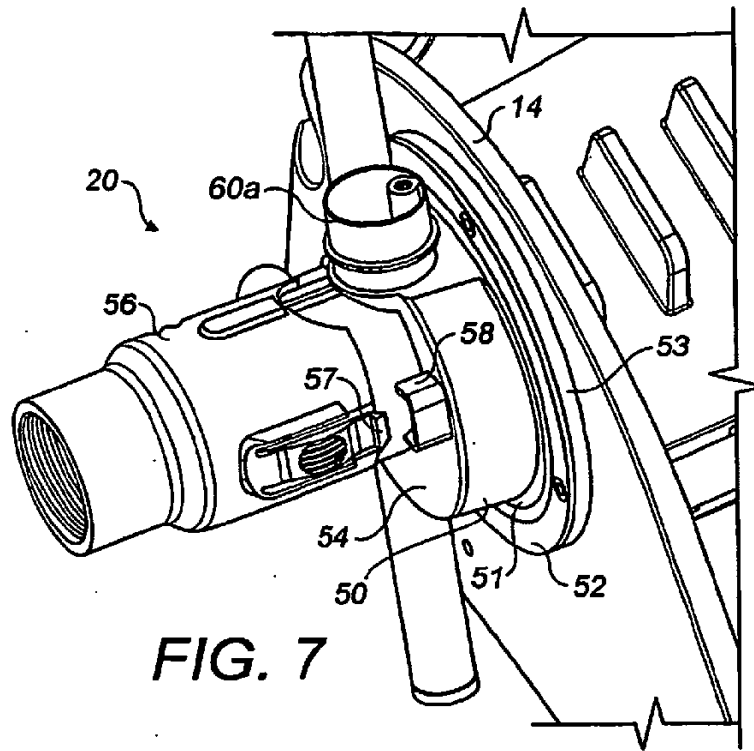
**FIG. 4**

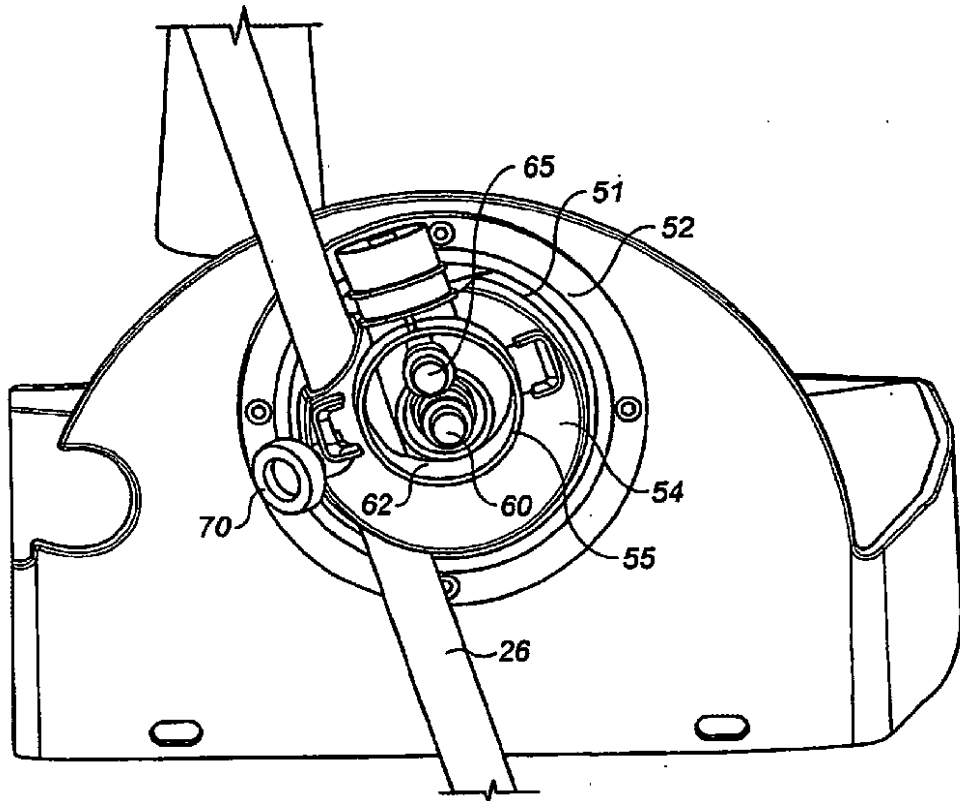


**FIG. 5**

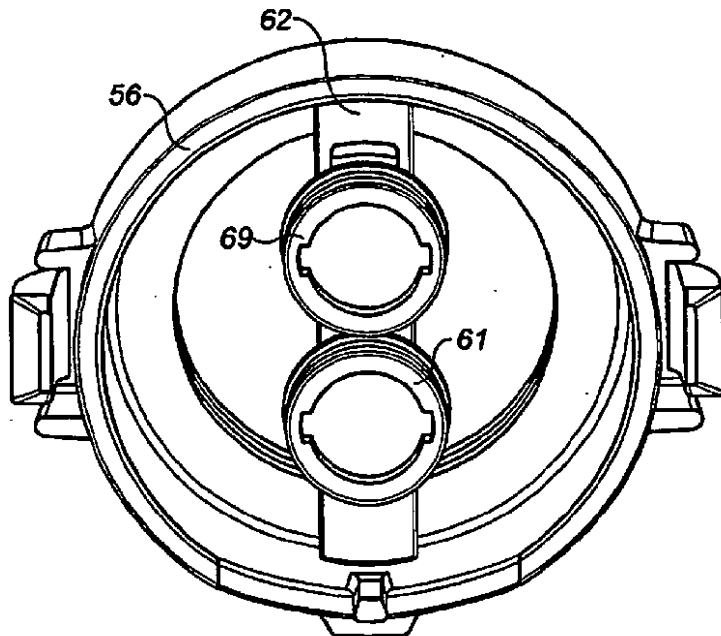


**FIG. 6**

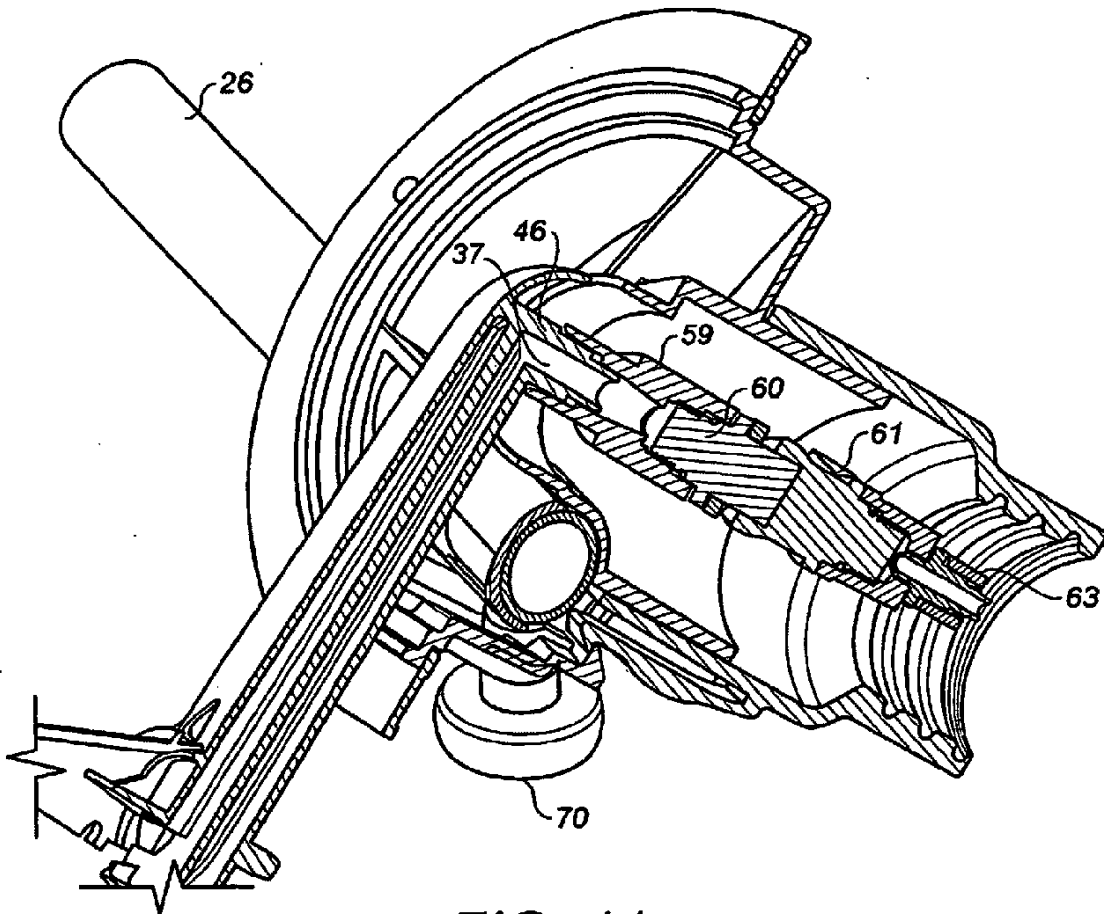




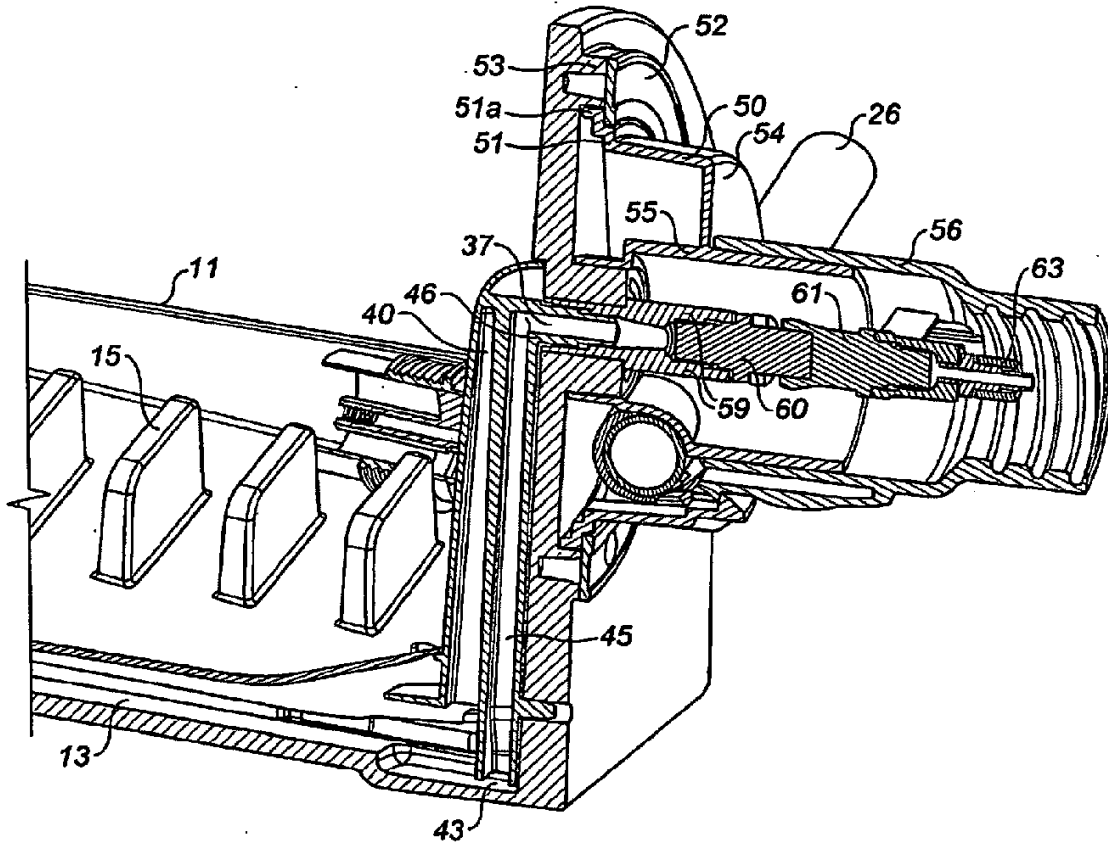
**FIG. 9**



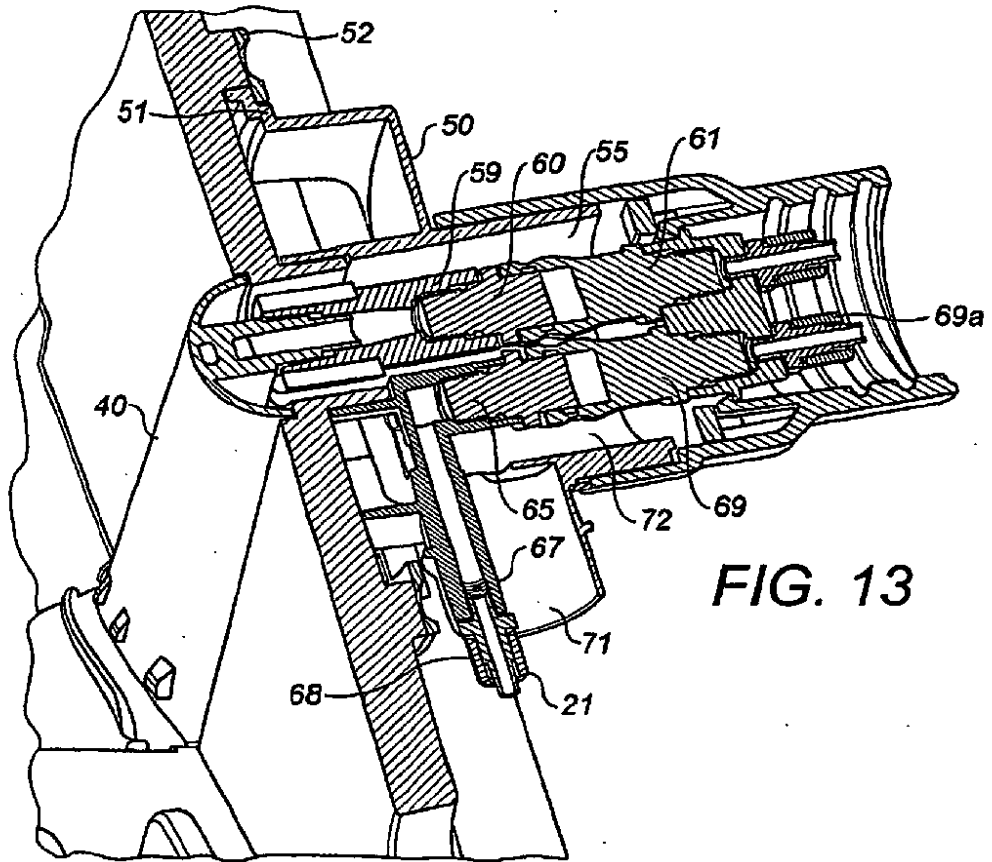
**FIG. 10**



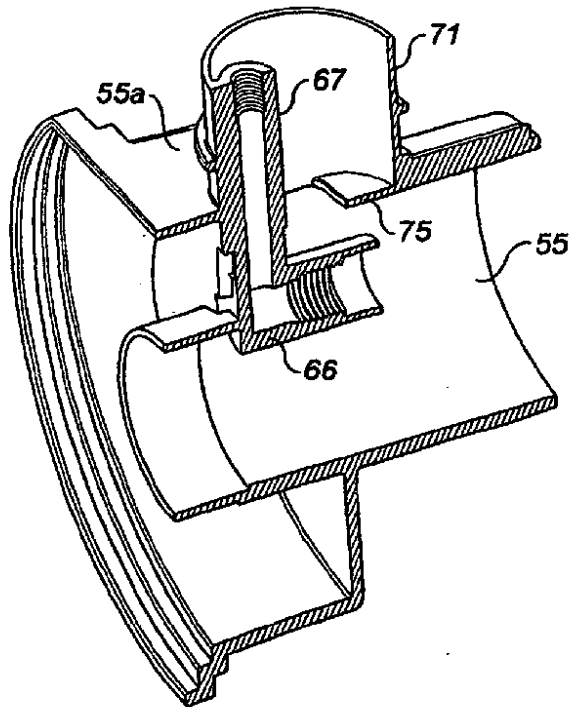
**FIG. 11**



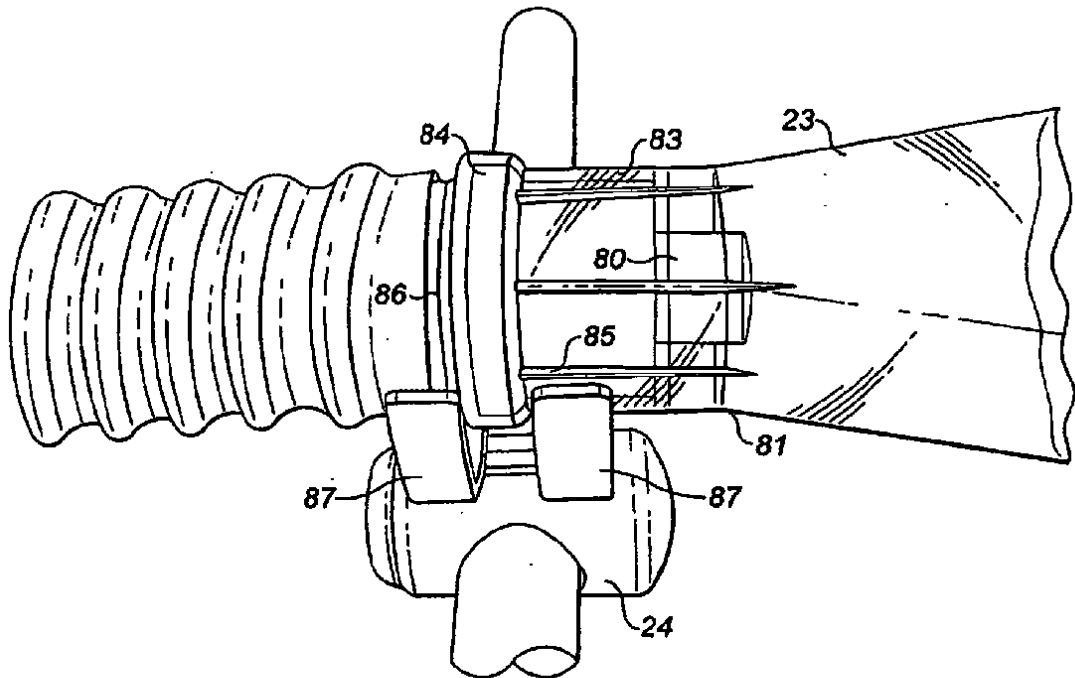




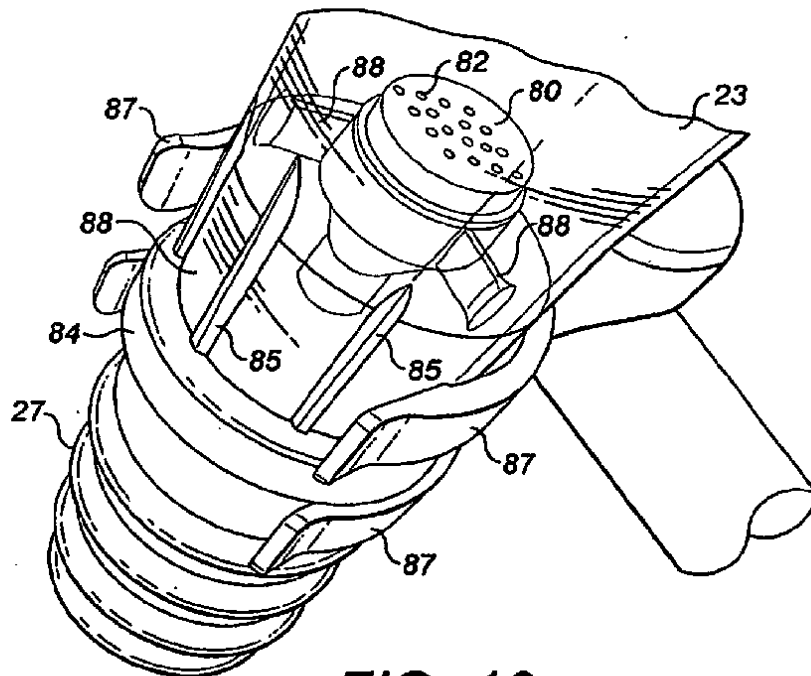
**FIG. 13**



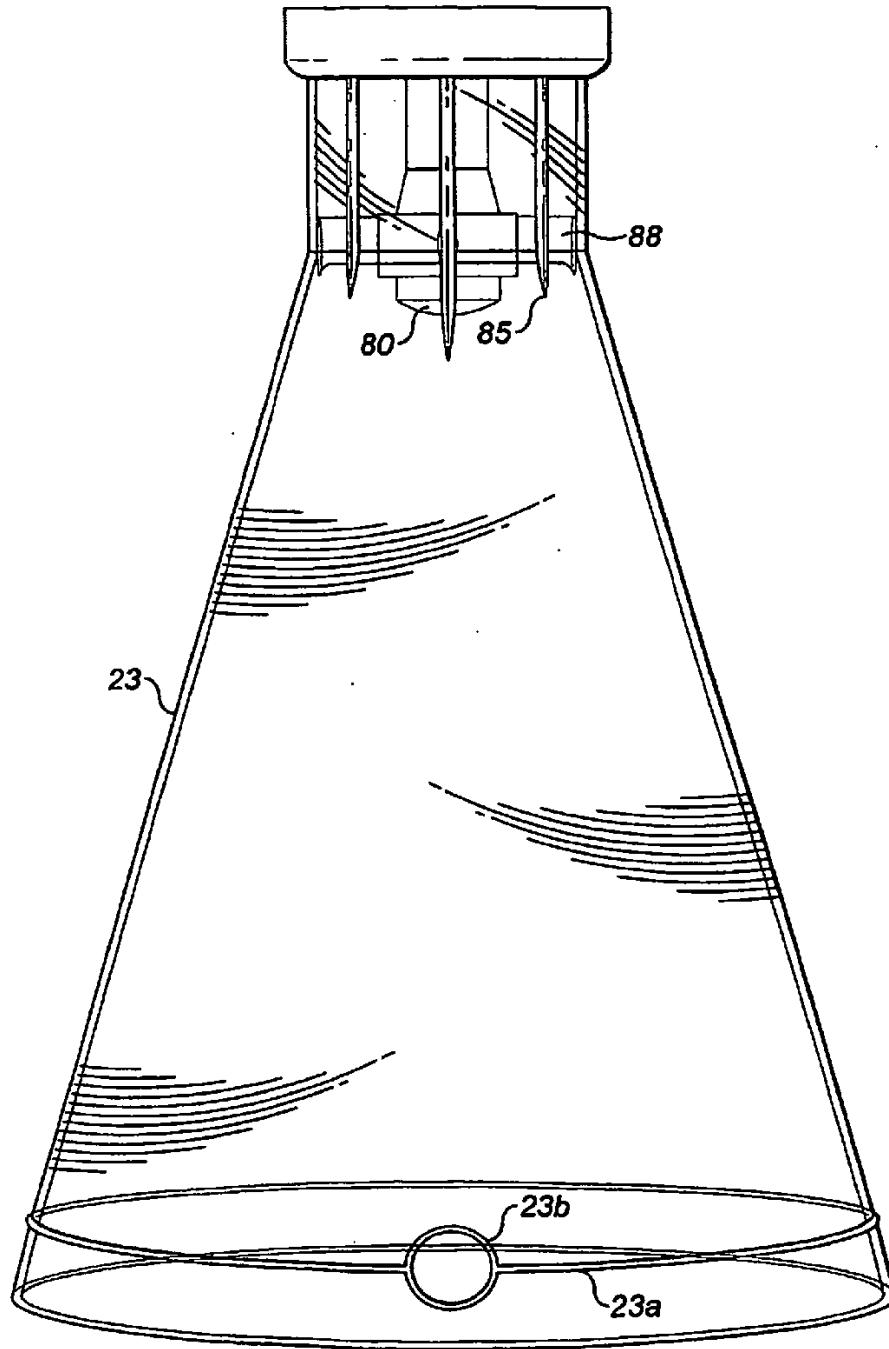
**FIG. 14**



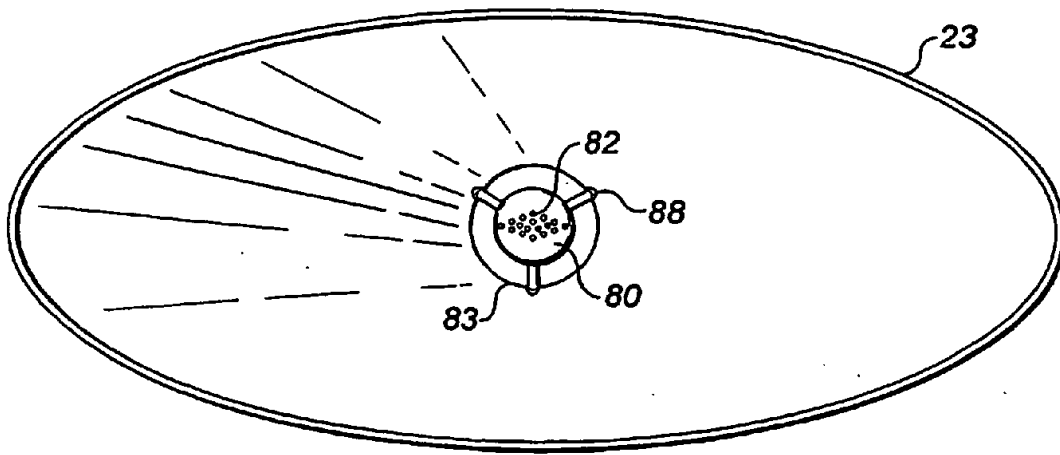
**FIG. 15**



**FIG. 16**



**FIG. 17**



**FIG. 18**