

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 634 700**

51 Int. Cl.:

A01J 7/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.09.2010 PCT/US2010/050991**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.04.2011 WO11041601**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.09.2010 E 10821292 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.06.2017 EP 2482641**

54 Título: **Tecnología de aplicación de germicida bovino**

30 Prioridad:

30.09.2009 US 247431 P

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

28.09.2017

73 Titular/es:

**MASTITIS MANAGEMENT TOOLS, INC. (100.0%)
2010 Bennett Avenue
Burley, ID 83318, US**

72 Inventor/es:

**HAKES, DENNIS, LEE y
HAKES, JEAN, ANN**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 634 700 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

Tecnología de aplicación de germicida bovino

5 **Antecedentes de la invención**

1. Campo de la invención

10 La presente invención se refiere generalmente a sistemas, aparatos y métodos de cuidado animal y veterinario. En particular, la invención se refiere a dispositivos y un método para soportar y mantener un cuidado apropiado de ubres y pezones en animales lactantes.

2. Información de los antecedentes

15 Por la salud y la seguridad de los animales que producen leche así como las personas y animales que consumen los productos lácteos derivados de estos animales, los pezones y ubres de los animales que producen leche deben mantenerse limpios y sanos. Esto es particularmente cierto en la industria de los lácteos bovinos donde las complicaciones tales como mastitis, pezones hinchados o agrietados, y pezones sucios y no limpios pueden provocar contaminación bacteriana de cubas enteras de leche. Esta contaminación puede hacer que cientos o
20 incluso miles de galones de leche sean inútiles y puede provocar un efecto económico severo en el lechero que depende de la venta de leche aceptable sin contaminar como fuente de ingresos. El impacto económico de la leche contaminada o inaceptable puede ser devastador.

25 Para prevenir la mastitis y otras complicaciones y para mantener un suministro de leche saludable, el cuidado, limpieza e higiene de los pezones y ubres de los animales que se ordeñan es de particular importancia. Para evitar que surja la mastitis, varios procedimientos se utilizan para estimular, limpiar y desinfectar los pezones del animal. La mayoría de las infecciones de mastitis se relacionan con condiciones que exponen el extremo del pezón a bacterias y a situaciones que hacen que sea más fácil para esas bacterias penetrar en el canal del pezón. Estas bacterias viajan entonces a la glándula mamaria donde la infección provoca una respuesta inflamatoria que puede
30 provocar la destrucción de las células de secreción de la leche así como una contaminación de cualquier leche que salga de estas vacas infectadas.

Aunque diversas precauciones se han tomado para evitar que la vaca desarrolle mastitis, tal como el prelavado, rasguñado y desinfección del equipo de ordeñado, la manera más eficaz de evitar que surja la mastitis implica el uso
35 de un denominado baño parasiticida de pezón para aplicar un germicida en el pezón antes y después del ordeñado. La aplicación del baño parasiticida de pezón antes del ordeñado implica normalmente que un pezón puede sumergirse en una copa que tiene una solución de germicida. El pezón se reviste después y tras aproximadamente 30 segundos el germicida se seca del pezón con un papel o toalla de tela. Este germicida destruye los microorganismos que contaminan la piel del pezón entre ordeñados. Después de completarse el ordeñado, los
40 pezones se sumergen de nuevo en estas copas y se revisten con germicida. Este germicida evita el crecimiento y la proliferación de organismos que pueden provocar mastitis.

La aplicación del baño parasiticida de pezón en el pezón es de importancia crucial. Es crucial que todo el pezón se cubra completamente y que un residuo se deje en el pezón para que una acción antimicrobiana todavía esté
45 presente cuando la vaca esté tumbada en un pesebre libre o cualquier otro lugar donde las condiciones sanitarias son menos que ideales. Unos baños parasiticidas de pezón de barrera generalmente contienen germicidas, acondicionadores de la piel y una película protectora por lo que el extremo del pezón se sella contra bacterias que provocan mastitis. Estos baños parasiticidas de pezón de barrera no inhiben la multiplicación de bacterias en la piel del pezón bajo la película.

50 Uno de los métodos y dispositivos conocidos para aplicación de baño parasiticida de pezón es utilizar una copa de baño parasiticida de un pulverizador para revestir el pezón. El pezón se sumerge normalmente en la copa o se pulveriza para aplicar el germicida. Esto presenta varios problemas. Primero, obtener la cobertura apropiada sobre el pezón no siempre se logra, ya que la ubicación del germicida sobre el pezón depende de la habilidad de la persona
55 al aplicar la solución al pezón. Así, unas ubicaciones o áreas del pezón pueden no cubrirse y pueden dejarse expuestas. Estas áreas sin cubrir proporcionan ubicaciones donde las bacterias pueden congregarse y proliferar. Cuando esto ocurre, la efectividad del baño parasiticida de pezón como una totalidad se ve comprometida.

60 Tanto el método de baño parasiticida como el de pulverización que existen en la técnica anterior provocan la existencia de cantidades sustanciales de residuos. Estos residuos ocurren ya que el exceso de material no se adhiere al pezón, se cae del pezón y al suelo donde posteriormente se lava. Este germicida es un material altamente corrosivo que puede provocar por tanto diversos daños económicos y medioambientales en las áreas en las que
65 contacta. Este problema se ve exacerbado por la extensión de la solución sin usar, que después se lava en estanques de hoyos de estiércol, y se extiende sobre el suelo. Estos germicidas son peligrosos para limpiar agua y cultivar en la tierra.

El impacto económico de estos residuos también es grande. La industria lechera se ha vuelto extremadamente conservativa en lo económico debido a los bajos precios recibidos por su producto. Por tanto, la capacidad para reducir residuos es de gran valor. Un galón de postbaño parasiticida por ejemplo, varía en precio entre 5 \$ y 15 \$ por galón. Una manada lechera de 1000 cabezas puede requerir por ejemplo un promedio de aproximadamente 350 galones por mes. De esta manera, el coste de utilización del baño parasiticida puede estar entre aproximadamente 1750 \$ y 5250 \$ por mes. La habilidad para reducir este coste beneficiaría en gran medida a un usuario y podría proporcionar en algunos casos la diferencia entre la supervivencia o quiebra de una granja.

La tecnología existente también incluye las Patentes de Estados Unidos 7.165.510 titulada *Bovine Germicide Application Device* y 7.387.086 titulada *Bovine Germicide Application Device and Method* de los solicitantes. El documento US 2006/0107904 describe un aparato de aplicación.

Breve resumen de la invención

La invención proporciona un aparato y un método de aplicación de germicida bovino que son prácticos, fiables, precisos y eficaces, y que se cree que cumplen las necesidades y constituyen una mejora sobre la tecnología antecedente.

El desafío más grande y más caro para las granjas que producen leche es una enfermedad llamada mastitis. La mastitis se provoca por condiciones no higiénicas, especialmente durante el proceso de ordeño. Las bacterias pueden entrar fácilmente en el pezón durante la recogida de la leche. Un prebaño parasiticida de germicida se aplica a la piel del pezón antes del proceso de ordeño para matar las bacterias que están en la piel del pezón. Después de que el germicida haya tenido suficiente tiempo de contacto con la piel del pezón para matar todas las bacterias, el germicida se lava del pezón. La leche se recoge entonces y un postbaño parasiticida se aplica a la piel del pezón para matar todas las células de leche que han quedado después de la recolección y dejar un revestimiento protector de germicida en toda la superficie del pezón. Un 100 % de cobertura de piel del pezón se requiere para reducir las oportunidades de mastitis antes y después del baño parasiticida. La industria lechera está sufriendo la peor crisis financiera de la historia. Con las condiciones económicas serias a las que los lecheros se están enfrentando y las condiciones medioambientales cargadas de bacterias en las que viven los animales lactantes femeninos, el aparato y método de la invención solucionan ambos problemas. Esto proporciona sustancialmente un 100 % de cobertura de piel mediante el germicida y reduce la cantidad usada a .04 onzas por vaca. Por ejemplo, una vaquería de 1000 vacas, que ordeña 2 veces al día, usando el baño parasiticida de parte superior abierta estándar usa 450 galones de pre y posgermicida al mes. La vaquería de 1000 vacas que ordeña 2 veces al día usando la invención consigue un 100 % de cobertura de piel y usa únicamente 80 galones de pre y posgermicida al mes. Esto es un ahorro de 315 galones al mes a un coste promedio de 6 \$ por galón u 870 \$ al mes o 10 440 \$ al año.

De acuerdo con un aspecto de la invención, se proporciona un aparato que comprende un cuerpo que tiene una cavidad interior, una rendija de entrada/salida de artículos, una entrada de material y una pluralidad de canales para transportar material desde la entrada de material a la rendija de entrada/salida de artículos, un elemento de limpieza dispuesto cerca de la rendija de entrada/salida de artículos, recibiendo el elemento de limpieza un material desde la pluralidad de canales, y contactando el elemento de limpieza con un artículo que entra o sale de la rendija de entrada/salida de artículos y aplicando material al artículo, y caracterizado por una tapa conectada comunicativamente con el cuerpo de la rendija de entrada/salida de artículos, comprendiendo la tapa una cavidad de distribución de material que rodea la rendija de entrada/salida de artículos, estando la pluralidad de canales comunicativamente conectados con la cavidad de distribución de material y el artículo de limpieza recibiendo el material desde la cavidad de distribución del material.

El aparato puede comprender un aparato aplicador de baño parasiticida de pezón germicida bovino que comprende:

(a) un cuerpo que tiene una cavidad interior, una rendija de entrada/salida de pezón, una entrada de baño parasiticida de pezón y una pluralidad de canales para transportar el baño parasiticida de pezón desde la entrada de baño parasiticida de pezón a la rendija de entrada/salida de pezón, en el que:

- (i) el cuerpo comprende un elemento exterior y un elemento interior dispuesto dentro del elemento exterior, y en el que la pluralidad de canales se forman entre el elemento exterior y el elemento interior, y
- (ii) un depósito dispuesto entre los elementos interior y exterior, el al menos un canal extendiéndose desde el depósito a la rendija de entrada/salida de pezón, estando conectada comunicativamente la entrada de baño parasiticida de pezón con el depósito;

(b) un elemento de limpieza dispuesto cerca de la rendija de entrada/salida de pezón, recibiendo el elemento de limpieza material desde la pluralidad de canales y contactando el elemento de limpieza con un pezón que entra o abandona la rendija de entrada/salida de pezón y aplicando el baño parasiticida de pezón al pezón; y

(c) una tapa comunicativamente conectada al cuerpo en la rendija de entrada/salida de pezón, comprendiendo la tapa una cavidad de distribución de baño parasiticida de pezón que rodea la rendija de entrada/salida de pezón, la pluralidad de canales estando comunicativamente conectados con la cavidad de distribución de baño

parasiticida de pezón y el dispositivo de limpieza recibiendo el baño parasiticida de pezón desde la cavidad de distribución de baño parasiticida de pezón.

5 Los aspectos, características, ventajas, beneficios y objetivos de la invención serán más claros para los expertos en la materia mediante referencia a la siguiente descripción, reivindicaciones y dibujos.

Breve descripción de las varias vistas de los dibujos

10 La Figura 1A ilustra una realización del dispositivo aplicador de baño parasiticida de pezón germicida de la presente invención en uso.

La Figura 1B es una vista en alzado delantero del dispositivo aplicador con el miembro de botella de apriete retirado para mostrar el tubo de extracción.

15 La Figura 2 es una vista superior del dispositivo aplicador.

La Figura 3 es una vista en sección transversal del dispositivo aplicador tomada a lo largo de la línea 3-3 de la Figura 2.

20 La Figura 4 es una vista despiezada del dispositivo aplicador, sin el miembro de botella.

La Figura 5 es una vista en perspectiva de una realización de un miembro de copa exterior principal del dispositivo aplicador.

25 La Figura 6 es una vista delantera del miembro de copa exterior.

La Figura 7 es una vista frontal del miembro de copa exterior.

La Figura 8 es una vista lateral del miembro de copa exterior.

30 La Figura 9 es una vista en sección transversal del miembro de copa exterior tomada a lo largo de la línea 9-9 de la Figura 10.

La Figura 10 es una vista superior del miembro de copa exterior.

35 La Figura 11 es una vista en detalle del área designada -11- en la Figura 9.

La Figura 12 es una vista en perspectiva de una realización de un miembro de copa interior del dispositivo aplicador, que es particularmente para aplicar medicamento al pezón de una vaca antes del ordeñado (Pre).

40 La Figura 13 es una vista lateral del miembro de copa interior.

La Figura 31 es una vista inferior del miembro de copa interior.

45 La Figura 15 es una vista superior del miembro de copa interior.

La Figura 16 es una vista en sección transversal del miembro de copa interior tomada a lo largo de la línea 16-16 de la Figura 15.

50 La Figura 17 es una vista detallada de la región designada -17- en la Figura 16.

La Figura 18 es una vista en perspectiva de una realización de un miembro de tapa del dispositivo aplicador.

La Figura 19 es una vista inferior del miembro de tapa.

55 La Figura 20 es una vista frontal del miembro de tapa.

La Figura 21 es una vista frontal opuesta del miembro de tapa.

60 La Figura 22 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea -22-22 de la Figura 19.

La Figura 23 es una vista detallada del área designada -23- en la Figura 22.

La Figura 24 es una vista en perspectiva de una realización de un miembro de limpieza del dispositivo aplicador.

65 La Figura 25 es una realización alternativa del miembro de copa interior del dispositivo aplicador, que es particularmente útil para dosificar después del ordeñado (Post).

- La Figura 26 es una vista lateral del miembro de copa interior.
- La Figura 27 es una vista inferior del miembro de copa interior.
- 5 La Figura 28 es una vista superior del miembro de copa interior.
- La Figura 29 es una vista en sección transversal del miembro de copa interior tomada a lo largo de la línea 29-29 de la Figura 28.
- 10 La Figura 30 es una vista detallada de la región designada -30- en la Figura 29.
- La Figura 31 es una vista en perspectiva de una realización alternativa de un miembro de tapa del dispositivo aplicador para el uso con el miembro de copa interior de las Figuras 25-30.
- 15 La Figura 32 es una vista inferior del miembro de tapa.
- La Figura 33 es una vista frontal del miembro de tapa.
- La Figura 34 es una vista frontal opuesta al miembro de tapa.
- 20 La Figura 35 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea -35-35 de la Figura 32.
- La Figura 36 es una vista detallada del área designada -36- en la Figura 35.
- 25 La Figura 37 es una realización alternativa adicional del miembro de copa interior del dispositivo aplicador, que tiene canales de fluido longitudinales que se extienden hacia abajo en la copa.
- La Figura 38 es una vista lateral del miembro copa interior.
- 30 La Figura 39 es una vista inferior del miembro copa interior.
- La Figura 40 es una vista superior del miembro copa interior.
- 35 La Figura 41 es una vista en sección transversal del miembro de copa interior tomada a lo largo de la línea 41-41 de la Figura 40.
- La Figura 42 es una vista detallada de la región designada -42- en la Figura 41.
- 40 La Figura 43 es una vista delantera de otra realización del dispositivo aplicador de la presente invención que puede usarse con un sistema de suministro y entrega de medicamentos alimentado.
- La Figura 44 es una vista superior del dispositivo aplicador de la Figura 43.
- 45 La Figura 45 es una vista delantera de una realización de un miembro de copa de un dispositivo alimentado.
- La Figura 46 es una vista delantera de una realización de un miembro de tapa del dispositivo alimentado.
- La Figura 47 es una vista frontal del miembro de tapa.
- 50 La Figura 48 es una vista superior del miembro de tapa.
- La Figura 49 es una vista superior de una realización de un miembro de asa del dispositivo alimentado.
- La Figura 50 es una vista delantera del miembro de asa.
- 55 La Figura 51 es una vista frontal del miembro de asa.
- La Figura 52 es una vista frontal opuesta del miembro de asa.
- 60 La Figura 53 es una vista frontal adicional del miembro de asa.
- La Figura 54 es una vista delantera de una realización de un conducto de suministro del dispositivo aplicador alimentado.
- 65 La Figura 55 es una vista delantera de una junta del miembro de asa.

La Figura 56 es una vista lateral de la junta.

La Figura 57 es una vista delantera de una realización alternativa de la copa para el uso con el dispositivo alimentado.

5 La Figura 58 es una vista delantera de una realización alternativa de la tapa para el uso con el dispositivo alimentado.

La Figura 59 es una vista superior de una junta para el uso con la tapa y la copa de las Figuras 57 y 58.

10 La Figura 60 es una vista lateral de la junta.

La Figura 61 ilustra otra realización adicional del dispositivo aplicador y el sistema para aplicar medicamento de tipo forma, particularmente baño parasiticida de pezón de forma.

15 La Figura 62 ilustra el suministro de baño parasiticida de pezón de espuma por medio del sistema aplicador.

La Figura 63 ilustra otra realización adicional del miembro de tapa interior del dispositivo aplicador.

20 Descripción detallada

La **Figura 1** muestra una realización del aparato de aplicación de germicida bovino 10 de la presente invención. El aparato 10 comprende generalmente un conjunto aplicador 20 y una fuente de germicida 21, preferentemente en la forma de una botella de apriete. El aparato 10 se muestra acoplándose a un pezón 11 de una ubre 12 de una vaca. El aparato 10 puede sujetarse y accionarse a mano. El germicida u otro medicamento fluido se contienen en la botella 21. La botella se aprieta mediante la mano del usuario y, como se describe a continuación en detalle, el germicida fluye hacia arriba en el aplicador 20. El germicida se aplica al pezón 11 durante el acoplamiento y se muestra en estado estático. A medida que el aparato 10 se retira, todo el pezón 11 se reviste adicionalmente con el germicida y simultáneamente sustancialmente todo el exceso del germicida se retira del pezón y se recaptura por el aparato 10. La botella 21 se construye preferentemente de un material polimérico tal como polietileno (preferentemente claro o translúcido) que es flexible. Las botellas de grados diferentes de flexibilidad pueden proporcionarse para acomodarse al tamaño y resistencia de la mano del usuario, y otros factores de accionamiento. La botella 21 preferentemente tiene un volumen de aproximadamente 250 ml.

35 En referencia también a las **Figs. 2-4**, el conjunto aplicador 20 comprende un miembro de copa superior, exterior 30, un miembro de copa interior o copa de captura 31, un cepillo o conjunto de limpieza 32, un miembro de anillo o tapa 33 y un tubo de suministro 34. El extremo inferior del miembro exterior 30 se conecta de manera liberable, preferentemente mediante conexión roscada 22, a la parte superior de la botella de apriete 21. El tubo de suministro o extracción 34 se conecta a (preferentemente por encaje a fricción) y se extiende desde la parte inferior del miembro exterior 30. Este tiene una longitud predeterminada que se extiende dentro de la botella 21 hasta un punto cerca de la parte inferior interior para maximizar el contacto con el fluido en la botella 21. El extremo superior del miembro exterior 30 es de parte superior abierta y recibe la copa interior 31. El miembro de limpieza 32 se coloca en la parte superior de la copa interior 31. Y la tapa 33 se coloca sobre la parte superior abierta del miembro exterior 30.

45 Como se muestra mejor en la **Figura 3**, en un estado operativo, la copa interior 31 se retiene completamente dentro del miembro exterior 30. Además, las dimensiones interiores laterales del miembro exterior 30 son sustancialmente las mismas dimensiones que las dimensiones exteriores laterales de la copa interior 31 de manera que se sellan herméticamente lateralmente entre sí. La copa interior 31 tiene una parte superior abierta y una cavidad de pezón 35 de una dimensión predeterminada para recibir y acomodar el pezón 11. El extremo inferior de la copa interior 31 descansa sobre la parte inferior del interior del miembro exterior 30 para formar por tanto una cámara de baño parasiticida o depósito 36. La compresión de la botella de apriete 21 provoca que el fluido viaje hacia arriba del tubo de extracción y dentro de la cámara 36. Desde allí, viaja hacia arriba de los canales de suministro de fluido verticales formados por hendiduras 70 en la copa interior 31. El fluido viaja hacia arriba y sustancialmente en longitudinal a la tapa 33 donde se distribuye lateralmente hacia dentro y después sobre el dispositivo de limpieza 31, como también se describe y muestra adicionalmente a continuación. El dispositivo de limpieza 31 aplica fluido al pezón 11 tanto durante el desplazamiento en el pezón 11 (acoplamiento) como durante la retracción (retirada) del pezón 11. El exceso de fluido limpiado del pezón 11 mediante el limpiador 32 cae en la cavidad interior 35 de la copa interior 31 donde puede aplicarse a posteriores pezones 11. Los miembros interior y exterior 31 y 30 se construyen preferentemente de un material claro o sustancialmente claro para que el usuario pueda visualizar el contacto con el pezón 11 y el movimiento de fluido. Más preferentemente, la botella 21 también es transparente por lo que el usuario puede supervisar el nivel de suministro de fluido.

65 En referencia además a las **Figuras 5-11**, el miembro exterior 30 tiene preferentemente un asa 43. El miembro exterior 30 se construye preferentemente de un material polimérico, preferentemente copolímero de polipropileno. Este también se construye preferentemente por medio de un proceso de moldeo. El miembro exterior 30 se muestra con una porción inferior cilíndrica 40, una porción intermedia ahusada 41 y una porción superior corta cónica 42.

Estas forman una cavidad interior 55 de parte superior abierta con dimensiones interiores laterales sustancialmente equivalentes a las dimensiones laterales exteriores de la copa interior 31. La porción superior 42 tiene un borde superior plano 56 que coincide de manera sellada con la tapa 33. En el lado interior del miembro 30, la porción superior tiene un anillo de rebaje 57 que coopera con la tapa 33 para distribuir fluido alrededor de la totalidad del extremo superior del dispositivo 20. Las **Figuras 9 y 11** muestran la parte inferior del miembro exterior 30 con un rebaje 50 con roscas hembra 51 para el acoplamiento con las roscas macho 22 de la botella 21. El anillo 52 ayuda en el sellado de la conexión entre la botella 21 y el miembro exterior 30. El conector del tubo de extracción 53 con la rendija 54 están dispuestos en la parte inferior y se conectan al tubo de extracción 34.

Las **Figuras 12-17** muestran el miembro interior 31, que también se construye preferentemente de un material polimérico, preferentemente copolímero de polipropileno. Este también se construye preferentemente mediante un proceso de moldeo. El miembro interior 31 se muestra con una porción inferior cilíndrica 60, una garganta redondeada superior 64, una porción superior ahusada 61, un borde de radio inferior 63 y una parte inferior generalmente plana 62. Estas forman una cavidad interior 35 de parte superior abierta con dimensiones exteriores laterales sustancialmente equivalentes a las dimensiones laterales interiores de la copa exterior 30. La porción superior 61 tiene un área cilíndrica corta 65 que termina en un borde superior plano 66 que también coincide de manera sellada con la tapa 33. Como se muestra mejor en la **Figura 17**, el lado interior de la porción superior 61/65 tiene un anillo de rebaje de fluido formado por el borde de entrada 68 y la pared lateral interior sobre el mismo que se extiende hasta un anillo de detención 69 que coopera con la tapa 33 para distribuir el fluido alrededor de la totalidad del extremo superior del dispositivo 20. Cuando el exterior de la pared 65 contacta con el interior de la pared 42 de la copa exterior 30, el rebaje 57 forma un canal de fluido 96 mostrado en la **Figura 3**. Unas hendiduras longitudinales y verticales 70 a-f en la pared exterior se extienden desde la parte inferior 62 a la parte superior 65. Cuando la copa interior 31 está dispuesta operativamente en la copa exterior 30, las hendiduras 70 definen canales de fluido que se extienden desde el depósito de baño parasiticida 36 al anillo de rebaje de fluido (formado en 68/69). Las hendiduras mostradas tienen dimensiones para dosificar el fluido germicida (por ejemplo, una composición basada en yodo) para tratamiento de pezones antes del ordeñado, también conocido como pretratamiento. Ya que la cavidad 35 se cierra con respecto a los canales 70, el baño parasiticida de pezón entra en la cavidad por exceso de baño parasiticida que se lava del pezón 11 mediante los cepillos 33 después de la retracción del dispositivo 10. Como alternativa, en referencia a la Figura 63, una o más rendijas 71 pueden desplegarse en cada hendidura/canal 70 para permitir que algo de fluido que se bombea hacia arriba entre en la cavidad 35 directamente. El fluido en la cavidad 35 se usa entonces para revestir adicionalmente el pezón 11. La colocación de la rendija 71 puede variar verticalmente para controlar la cantidad o nivel de líquido en la cavidad 35. Por ejemplo, una rendija mayor 71 a lo largo de la longitud del canal 70 permite un mayor nivel de líquido en la cavidad 35 y una colocación inferior descenderá el nivel.

En referencia además a la **Figura 24**, el cepillo o conjunto de limpieza 32 está dispuesto en la parte superior del miembro interior 31. El conjunto de cepillo 32 tiene preferentemente un anillo exterior 80 y una pluralidad o conjunto de cerdas flexibles 81 que se extienden radialmente hacia dentro desde el anillo exterior 80. Las cerdas 81 terminan hacia dentro para formar una rendija 82 de recepción de pezón central. El anillo 80 puede estar construido de metal, tal como acero inoxidable. El anillo 80 puede dividirse o ser continuo. El anillo 80 se coloca operativamente en el borde 68 de la copa interior 31. Unos conjuntos de limpieza 32 a modo de ejemplo se divulgan en las Patentes de Estados Unidos del solicitante 7.165.510 y 7.387.086, que se incorporan por referencia en el presente documento. Las cerdas 81 reciben fluido en su circunferencia exterior y el extremo exterior superior, bombeado desde la botella de depósito 21 y lo transportan hacia dentro para aplicarse a la piel del pezón 11 pasante.

La tapa o miembro de anillo 33 se muestra en detalle adicional en las **Figuras 18-23**. La tapa también se construye preferentemente de polipropileno. La tapa 33 se dispone sobre el conjunto de copa exterior, copa interior y el miembro de limpieza 30/31/32 y los mantiene juntos y en su lugar. La tapa 33 tiene una configuración circular con un extremo inferior 91 para la conexión con elementos restantes del conjunto 20 y un extremo superior 90 para el acoplamiento con el pezón 11. La tapa 16 tiene una pared exterior, vertical y circular 92 y una pared horizontal 96 plana de extensión interior. La pared 96 tiene una rendija central 97. Como se muestra mejor en las Figuras 22 y 23, la superficie interior 94 de la pared 92 se extiende verticalmente a la pared horizontal 96. La pared 96 tiene un área de superficie de anillo plano 96 que coincide de manera sellada con los bordes 56 y 66 de las copas exterior e interior 30 y 31 respectivamente como se muestra en la **Figura 3**. Un anillo de detención de extensión interior 95 crea un canal de distribución de fluido circunferencial para el fluido bombeado hacia arriba en los canales 70. Unas hendiduras orientadas hacia dentro radialmente 100 a-1 en la pared 96 forman venas de suministro de fluido que dirigen fluido hacia dentro desde allí sobre la superficie superior del limpiador 32. Las venas 100 mostradas tienen dimensiones para cooperar con los canales 70 de la copa interior 31 para el pretratamiento.

Un asa o pestaña 98 se extiende desde la parte inferior de la pared lateral 92 para ayudar en la conexión y desconexión del conjunto 20. Una muesca 99 se muestra dispuesta en la pared lateral 92 y se alinea para permitir la conexión del asa 43 del miembro exterior 30.

En resumen, durante el uso, el pezón de la vaca se inserta a través de los cepillos 32. El miembro exterior 30 sujeta la copa de inserto interior acanalada 31 que a su vez conduce el desinfectante del pezón longitudinalmente a los cepillos 32 por medio de un depósito anular contenido dentro de la periferia de la parte superior 33 de ajuste. El

cuerpo 20 del aparato 10 está a su vez conectado a la botella de apriete 21. Cuando la botella 21 se aprieta, suministra fluido desinfectante a través del tubo 34 en el espacio 36 en la parte inferior del conjunto 20 entre los miembros interior y exterior 30 y 31, después a través de los canales longitudinales 70, después dentro del canal circunferencial superior, y después a las venas radiales 100 y finalmente sobre los cepillos de aplicación 32.

5 Las **Figuras 25-30** muestran una realización alternativa de la copa interior 105. La copa 105 tiene una construcción, disposición y dimensiones sustancialmente similares a las de la copa interior 31 antes descrita excepto que las hendiduras longitudinales/verticales 106 a-f tienen dimensiones mayores para la dosificación de más fluido germicida/acondicionador para el tratamiento de pezones después del ordeñado, también conocido como
10 postratamiento.

15 Las **Figuras 31-36** muestran una realización alternativa de la tapa 110. La tapa 110 tiene una construcción, disposición y dimensiones sustancialmente similares a las de la tapa 33 antes descrita excepto que las venas radiales 111 a-1 tienen dimensiones (mayores) para cooperar con los canales 106 de la copa interior 105 para el postratamiento.

20 Las **Figuras 37-42** muestran una realización alternativa de la copa interior 115. La copa 115 tiene una construcción, disposición y dimensiones sustancialmente similares a las de las copas interiores 31 y 105 descritas antes excepto que las hendiduras longitudinales/verticales 116 a-f se extienden todo el camino hacia la parte inferior de la copa.

25 Con respecto al suministro de fluido, la botella de apriete 21 puede sustituirse por otras fuentes de fluido y sistemas de suministro que incluyen una válvula accionada por palanca manual que se conecta a una manguera mediante una bomba presurizada. Las **Figuras 41-55** muestran un sistema de bombeo alimentado 120 para el uso con un conjunto de limpieza estándar y copas interiores descritas antes, incluyendo una copa o cuerpo exterior 124, una
30 tapa 130, un conjunto de asa 140 y un conjunto de conducto de suministro 135. Las **Figuras 57-60** muestran realizaciones alternativas de la copa exterior 145, la tapa 150 y la arandela 155 para el suministro de fluido alimentado.

35 Las enseñanzas de la invención para baños parasiticidas líquidos de pezón y otras composiciones de líquido también son aplicables a germicidas y composiciones de espuma. Las Figuras 61 y 62 muestran un sistema para aplicación de espuma que incluye copas exteriores, copas interiores, dispositivos de limpieza antes descritos, y que incluye además una bomba de espuma, un regulador y una válvula de mezcla. La espuma rebosa en la parte superior de los cepillos.

35 Las ventajas de la invención incluyen, pero no se limitan a:

- 1) El aparato proporciona sustancialmente un 100 % de cobertura de baño parasiticida de pezón en la piel del pezón.
- 2) El operario nunca lleva una copa de captura llena de baño parasiticida que se derrama fácilmente. El aparato
40 puede voltearse y nunca derramar más de una cuantas gotas de fluido.
- 3) Al aplicar un baño parasiticida de pezón al lado superior del limpiador se hace que el aparato sea como mínimo un 50 % más económico en el uso del baño parasiticida de pezón que los dispositivos conocidos.
- 4) Su diseño único permite que el operario vea a través de la cámara exterior superior transparente y la copa de
45 captura interior por lo que puede ver que una mínima cantidad de baño parasiticida de pezón se está recogiendo en la copa de captura. Esto es información vital para el ahorro del baño parasiticida de pezón.
- 5) Debido a su diseño único, si el operario aprieta excesivamente la botella y aplica un exceso de baño parasiticida a la parte superior del limpiador, tan pronto como la presión se libera de la botella, el exceso de baño parasiticida se recupera de nuevo en la cámara superior mediante la presión negativa creada en la botella.
- 6) La cresta externa en el exterior de la tapa se eleva para que cualquier baño parasiticida sobrante se retenga
50 en el cepillo y no se derrame.
- 7) La copa de captura se diseña únicamente para capturar exceso de baño parasiticida y exceso de aplicación en la parte superior del limpiador. Ese baño parasiticida puede usarse para rehidratar el limpiador colocando la copa de solución horizontalmente en la mano y rotando. Por tanto, el baño parasiticida nunca se desperdicia.
- 8) Cada botella de fluido tratará aproximadamente a 150 vacas.
- 9) Las cámaras superiores transparentes proporcionan información vital para gestionar el ahorro. El baño
55 parasiticida de pezón se origina desde la parte superior de los cepillos y pinta el baño parasiticida en los pezones, lo que es nuevo y único.

60 Aunque el aparato 10 se describe con respecto al suministro de un germicida, está dentro del alcance de la invención que pueda suministrar otros fluidos.

65 Las realizaciones anteriores se eligen, describen e ilustran para que los expertos en la materia puedan entender la invención y la manera y proceso de realizarla y usarla. Las descripciones y los dibujos adjuntos deben interpretarse de manera ilustrativa y no exhaustiva o limitada. La invención no pretende limitarse a las formas exactas divulgadas. Aunque la solicitud intenta divulgar todas las realizaciones de la invención que son razonablemente previsibles, puede haber modificaciones insustanciales no previsibles que permanezcan como equivalentes. Debería entenderse

5 por parte de los expertos en la materia que puede haber otras realizaciones aparte de las divulgadas que entren dentro del alcance de la invención tal como se define por las reivindicaciones. Donde una reivindicación, si existe, se expresa como un medio o etapa para realizar una función especificada se pretende que tal reivindicación se interprete para cubrir la estructura, material o acto correspondiente descrito en la memoria descriptiva y los equivalentes de la misma, incluyendo tanto equivalentes estructurales como estructuras equivalentes, equivalentes basados en material como materiales equivalentes, y equivalentes basados en actos como actos equivalentes.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato que comprende un cuerpo (30) que tiene una cavidad interior (35), una rendija de entrada/salida de artículos, una entrada de material (34) y una pluralidad de canales (70) para transportar material desde la entrada de material (34) a la rendija de entrada/salida de artículos, un elemento de limpieza (32) dispuesto cerca de la rendija de entrada/salida de artículos, recibiendo el elemento de limpieza (32) material desde la pluralidad de canales (70), y entrando en contacto el elemento de limpieza (32) con un artículo que entra o abandona la rendija de entrada/salida de artículos y aplicando material al artículo, y **caracterizado por** una tapa (33) conectada comunicativamente al cuerpo (30) en la rendija de entrada/salida de artículos, comprendiendo la tapa (33) una cavidad de distribución de material alrededor de la rendija de entrada/salida de artículos, estando comunicativamente conectados la pluralidad de canales (70) a la cavidad de distribución de material y al dispositivo de limpieza (32) que recibe el material desde la cavidad de distribución de material.
2. El aparato de la reivindicación 1, en el que el artículo es un pezón de una vaca, en donde el material es una composición parasiticida germicida bovina de baño de pezón, y en donde el aparato aplica la composición de baño de pezón al pezón después de entrar o abandonar la cavidad (35) a través de la rendija de entrada/salida de artículos.
3. El aparato de la reivindicación 1, en el que el cuerpo (30) tiene una estructura de pared, un primer extremo de la estructura de pared en el que está dispuesta la entrada de material (34), un segundo extremo de la estructura de pared en el que está dispuesta la rendija de entrada/salida de artículos y en donde la pluralidad de canales (70) están conectados comunicativamente a la estructura de pared.
4. El aparato de la reivindicación 1, en el que el cuerpo (30) comprende un elemento exterior (30) y un elemento interior (31) dispuesto dentro del elemento exterior (30), y en el que la pluralidad de canales (70) están formados entre el elemento exterior (30) y el elemento interior (31).
5. El aparato de la reivindicación 4, en el que el elemento exterior (30) tiene una estructura de pared, un primer extremo de la estructura de pared en el que está dispuesta la entrada de material (34) y un segundo extremo de la estructura de pared en el que está dispuesta la rendija de entrada/salida de artículos y en el que el elemento interior (31) tiene una estructura de pared cerrada con una rendija de entrada/salida de artículos alineada con la rendija de entrada/salida de artículos del elemento exterior (30), estando dispuesta la cavidad interior (35) dentro del elemento interior (31).
6. El aparato de la reivindicación 5, en el que la pluralidad de canales (70) comprenden hendiduras (70) dispuestas en un lado exterior de la estructura de pared del elemento interior (31).
7. El aparato de la reivindicación 6, en el que la pared de elemento exterior tiene una primera dimensión interior predeterminada, en donde el elemento interior tiene una primera dimensión exterior predeterminada, y en el que la primera dimensión interior del elemento de pared exterior es sustancialmente equivalente a la primera dimensión exterior del elemento de pared interior por lo que el elemento interior (31) se ajusta herméticamente en la primera dimensión del elemento exterior (30).
8. El aparato de la reivindicación 7, que comprende además un depósito (36) entre los elementos interior y exterior (30, 31), extendiéndose la pluralidad de canales (70) desde el depósito (36) a la rendija de entrada/salida de artículos, estando comunicativamente conectada la entrada de material (34) al depósito (36).
9. El aparato de la reivindicación 1, en el que la entrada de material (34) comprende una manguera.
10. El aparato de la reivindicación 9, que comprende además una botella de apriete (21) para contener material y que se conecta herméticamente a la manguera.
11. El aparato de la reivindicación 9, que comprende además un sistema de suministro de material alimentado por bomba conectado a la manguera.
12. El aparato de la reivindicación 1, en el que el elemento de limpieza (32) comprende un conjunto de cepillos flexibles.
13. El aparato de la reivindicación 1, en el que el elemento de limpieza (32) rodea la rendija de entrada/salida de artículos.
14. El aparato de la reivindicación 1, en el que el cuerpo (30) tiene una porción de la cavidad de distribución de material y en el que la tapa (33) tiene una porción cooperativa coincidente de la cavidad de distribución de material.
15. El aparato de la reivindicación 1, en el que la tapa (33) sujeta el dispositivo de limpieza (32) al cuerpo (30).

16. El aparato de la reivindicación 1, en el que la tapa (33) y el dispositivo de limpieza (32) pueden conectarse y desconectarse al cuerpo (30).

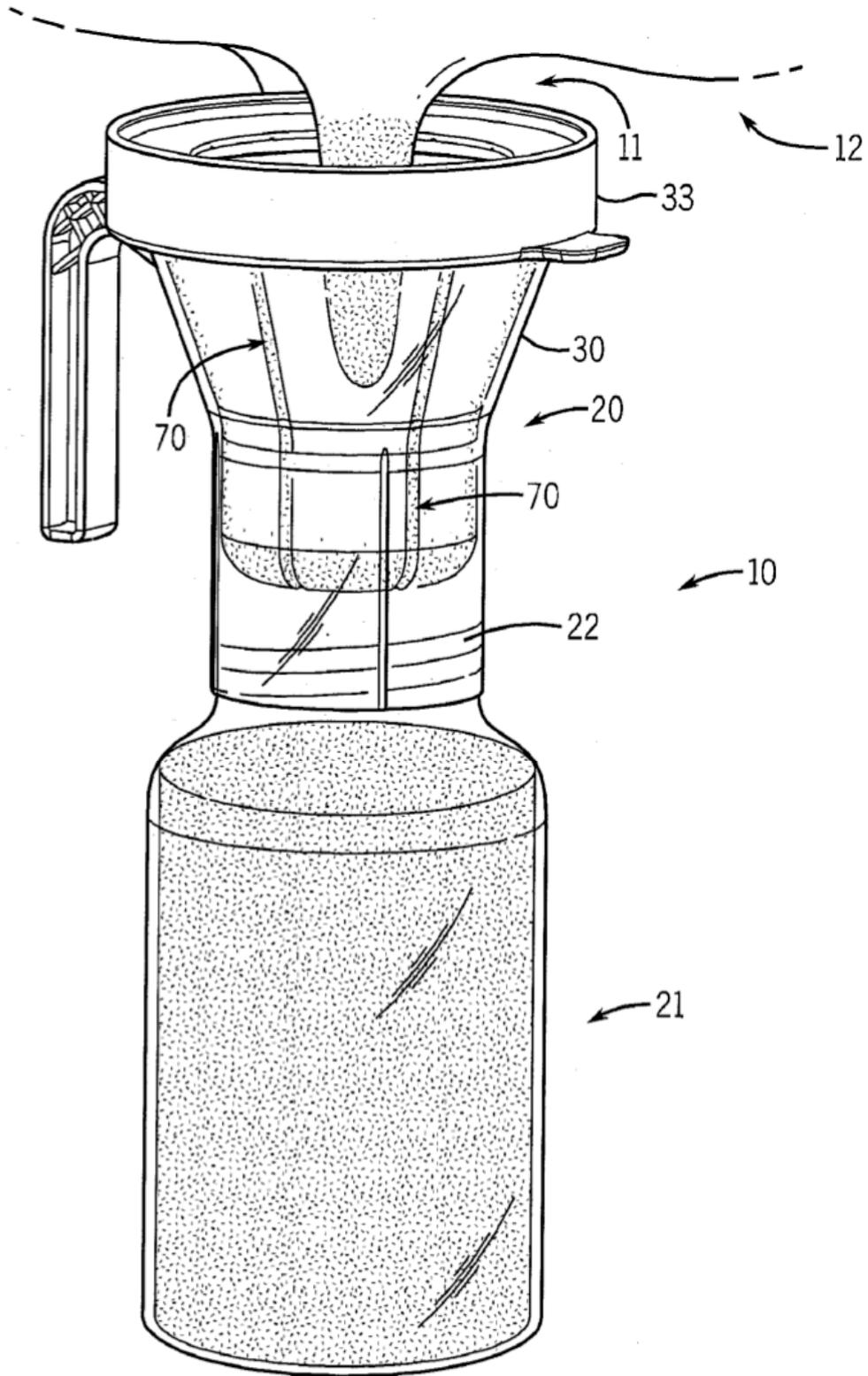


FIG. 1A

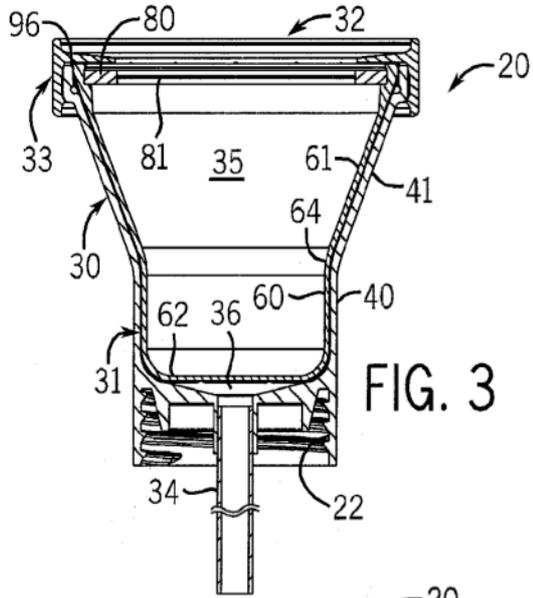


FIG. 3

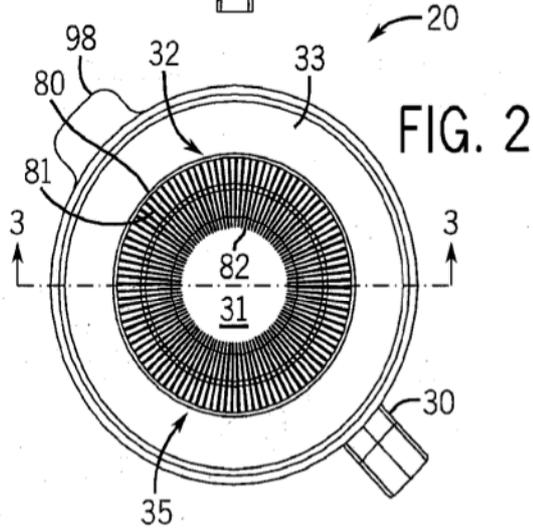


FIG. 2

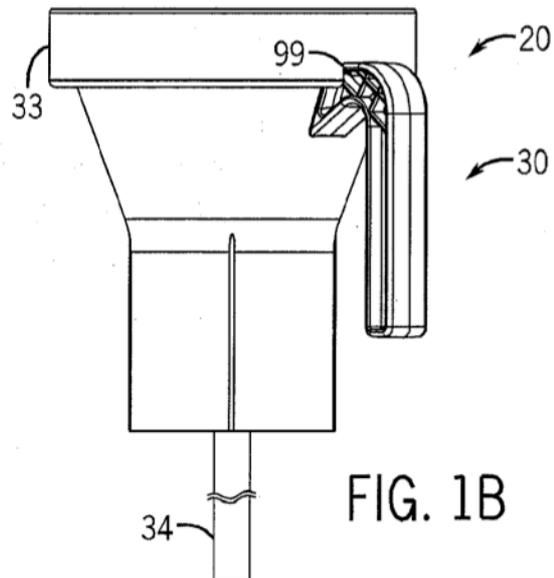


FIG. 1B

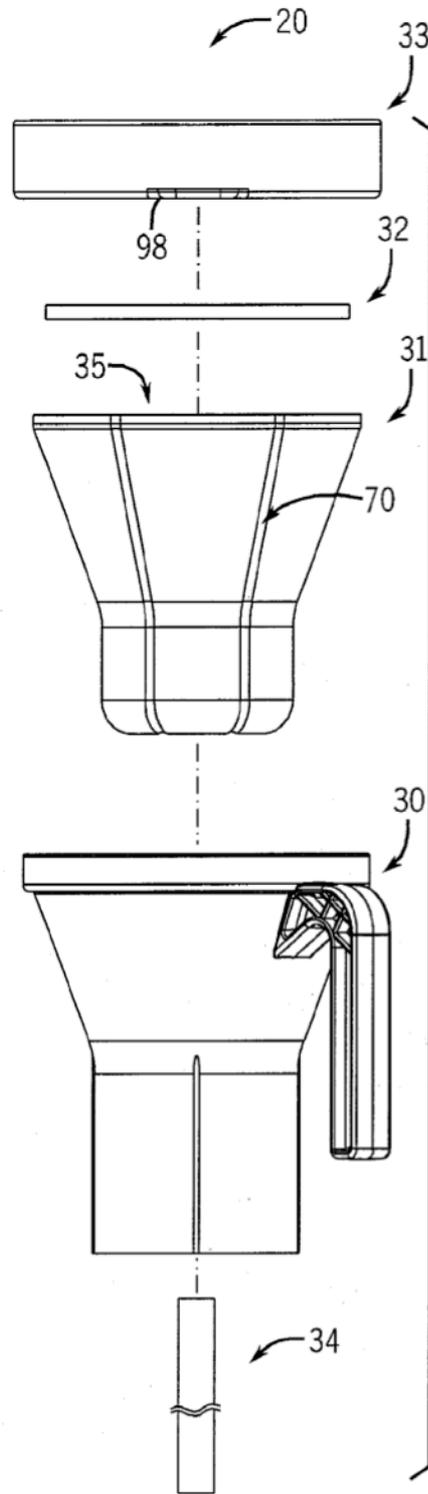


FIG. 4

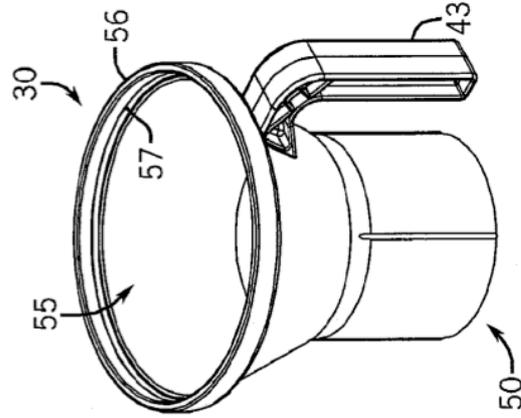
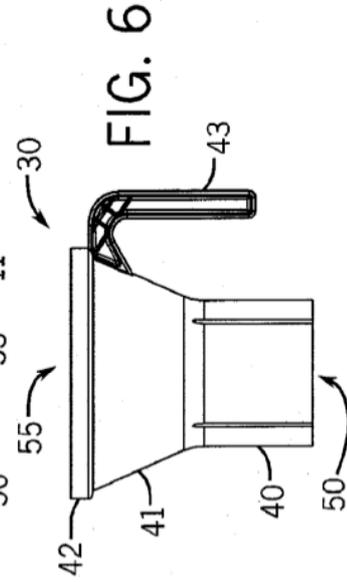
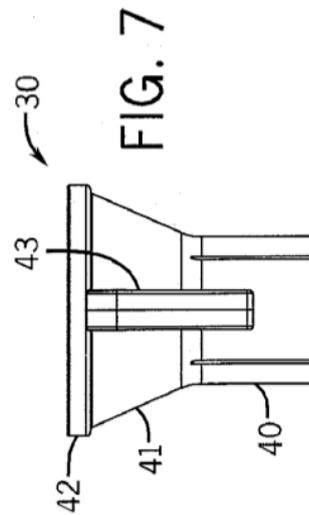
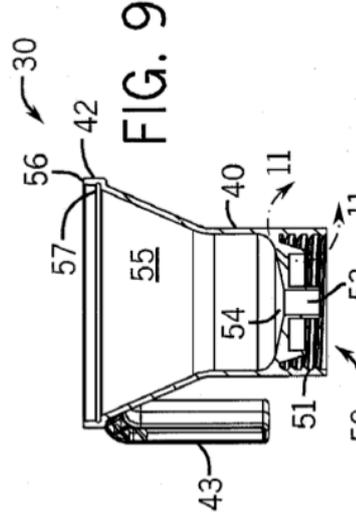
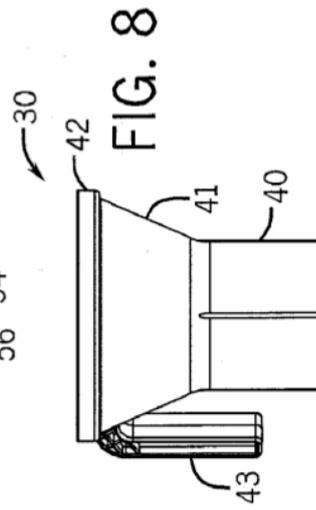
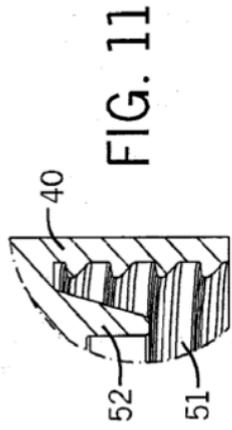
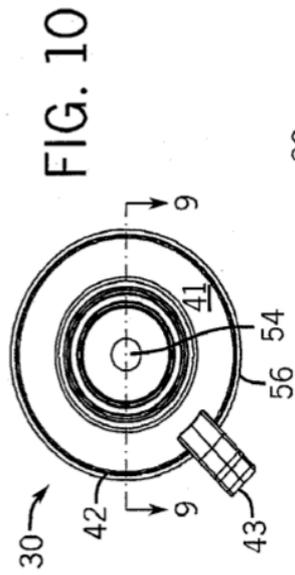


FIG. 5

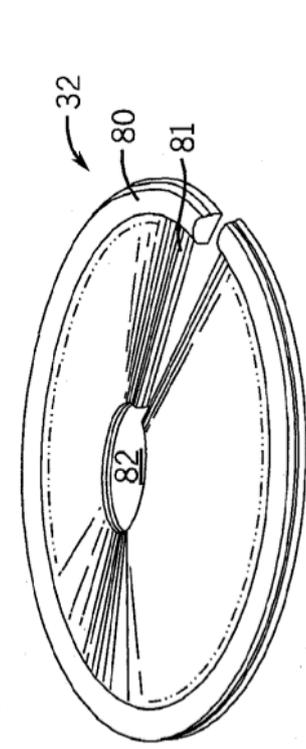


FIG. 24

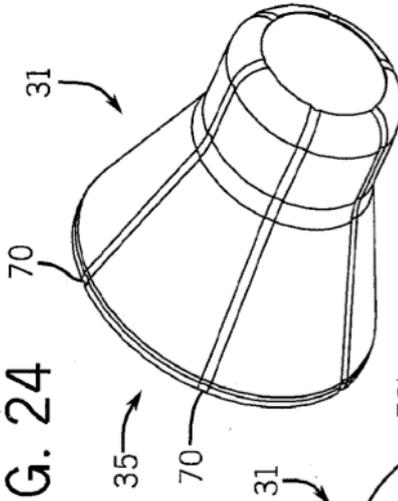


FIG. 12

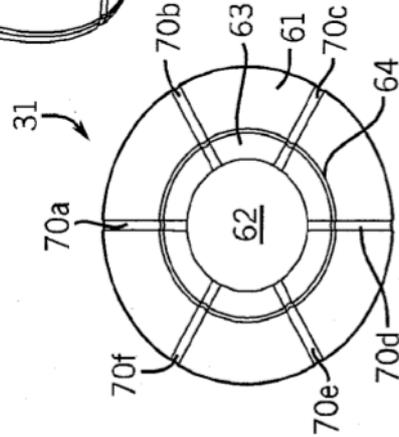


FIG. 14

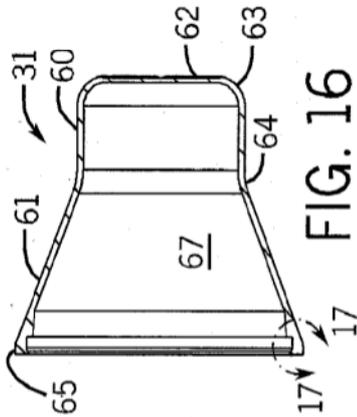


FIG. 16

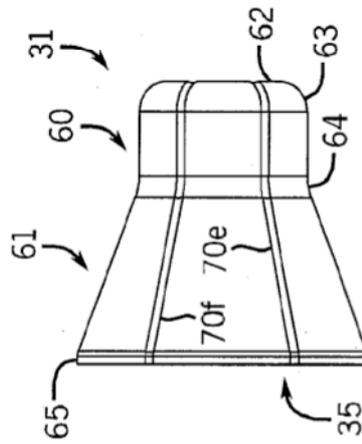


FIG. 13

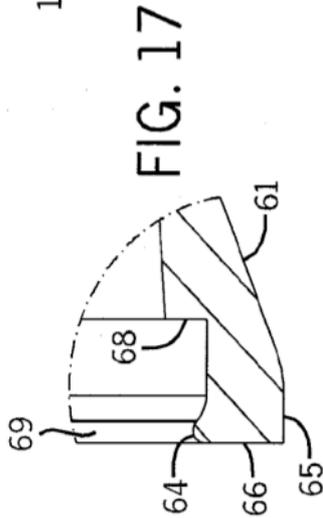


FIG. 17

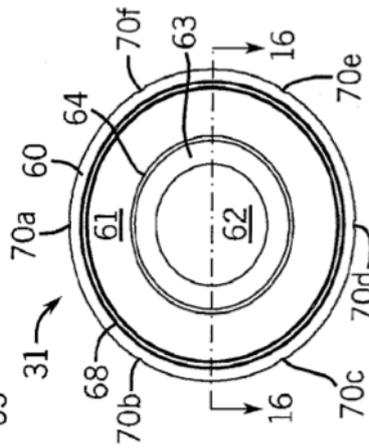


FIG. 15

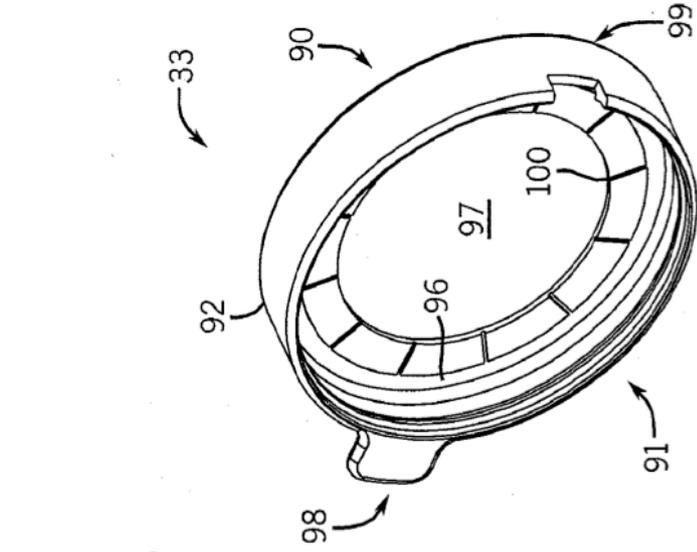


FIG. 18

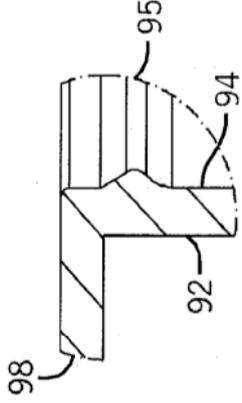


FIG. 23

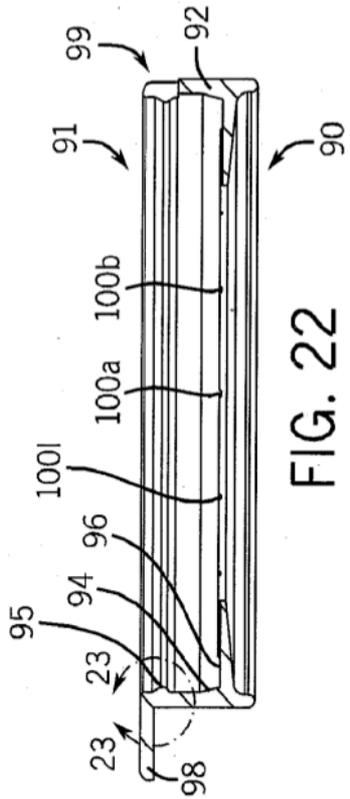


FIG. 22

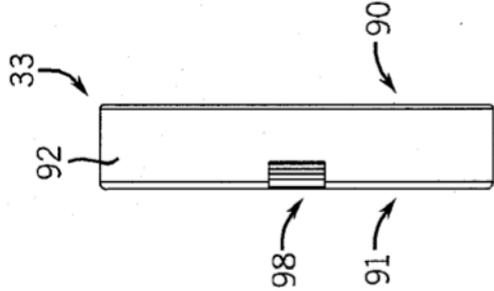


FIG. 20

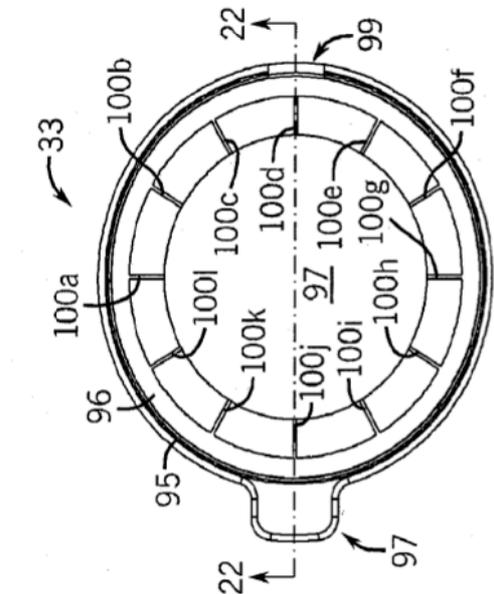


FIG. 19

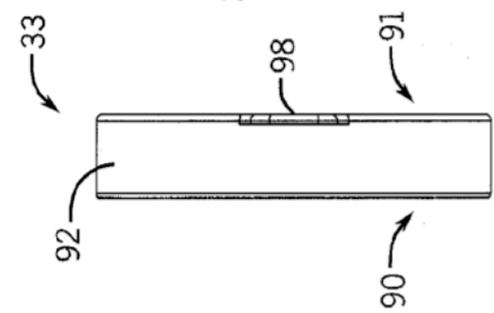


FIG. 21

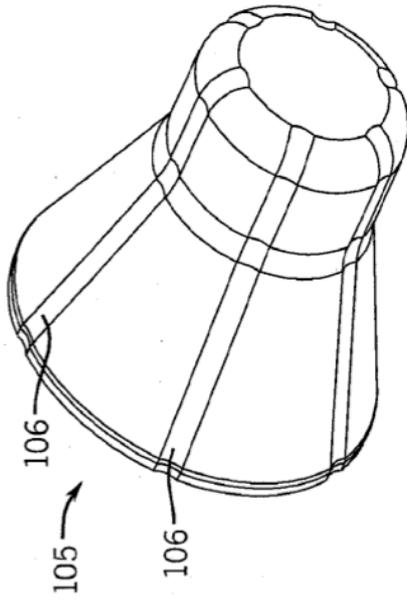


FIG. 25

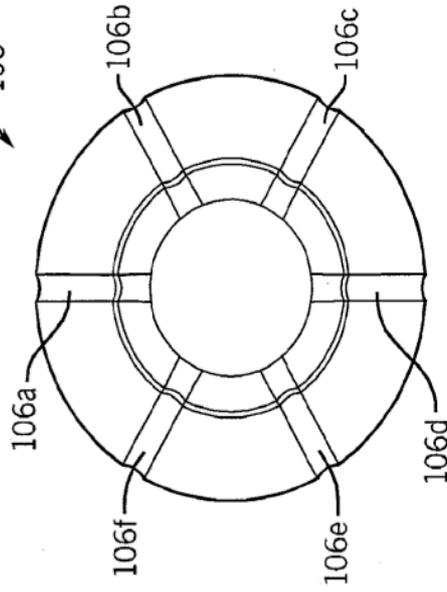


FIG. 27

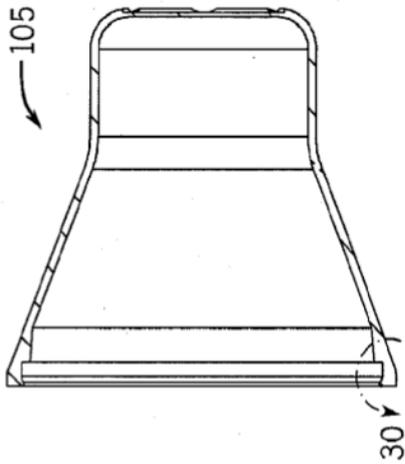


FIG. 29

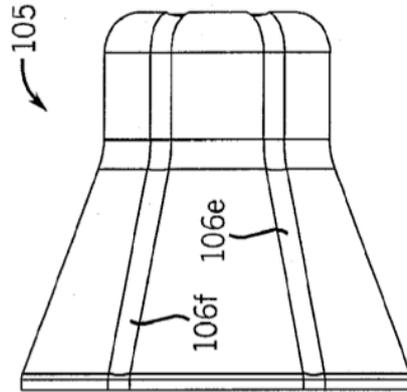


FIG. 26

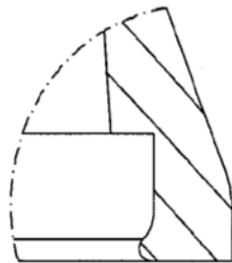


FIG. 30

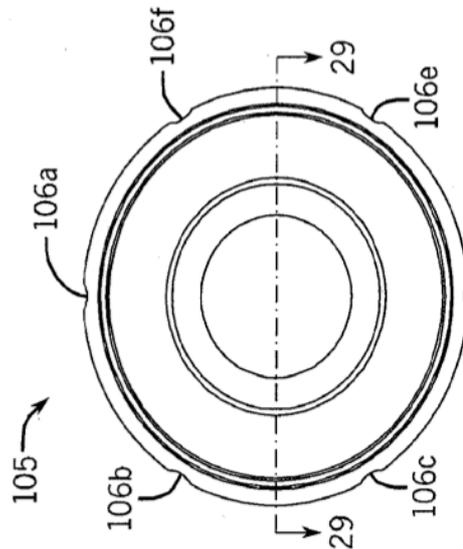


FIG. 28

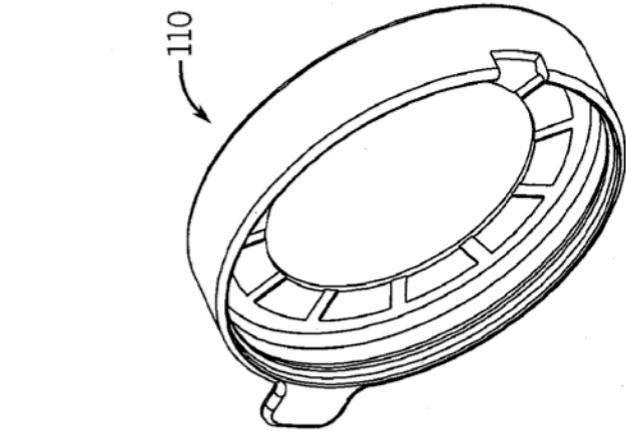


FIG. 31

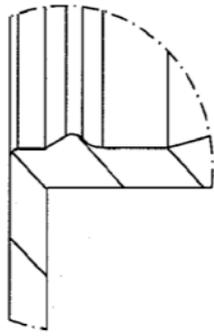


FIG. 36

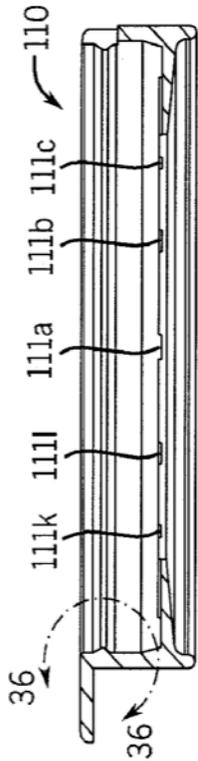


FIG. 35

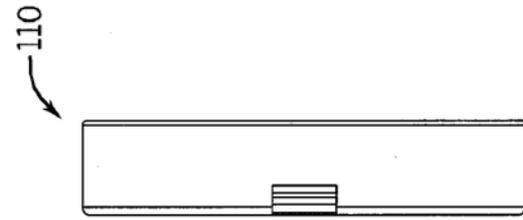


FIG. 33

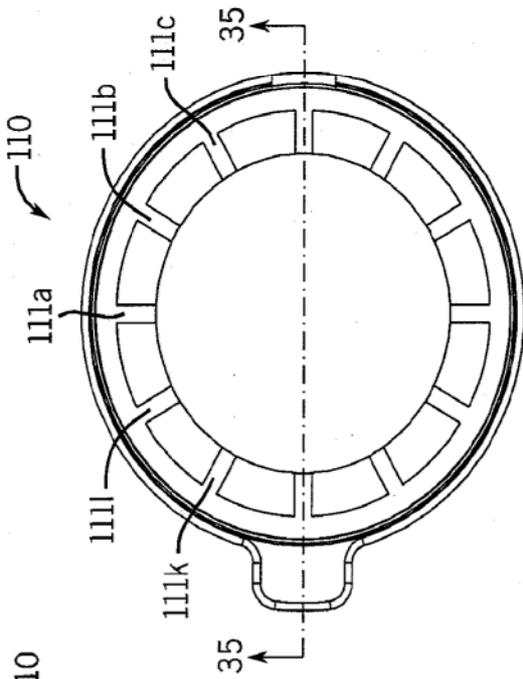


FIG. 32

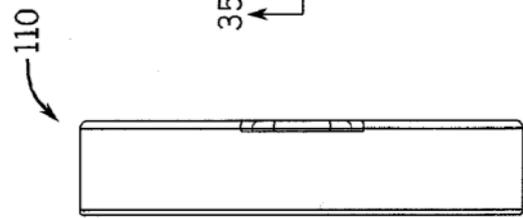


FIG. 34

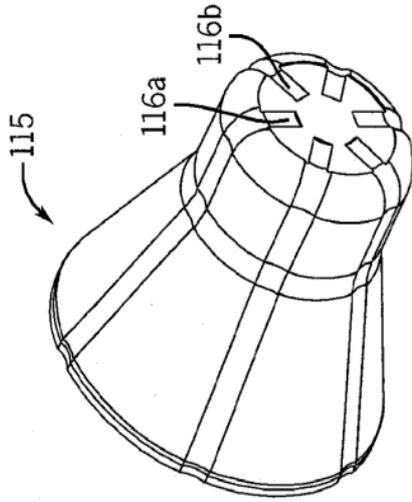


FIG. 37

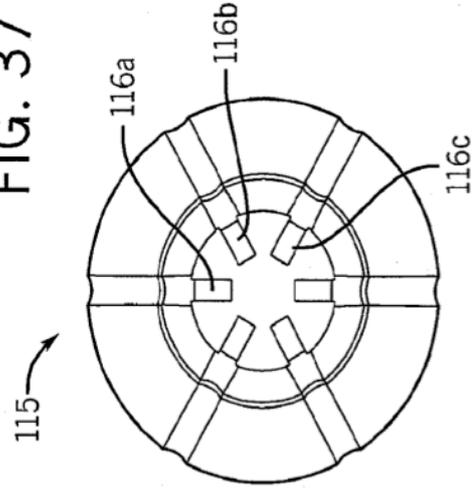


FIG. 39

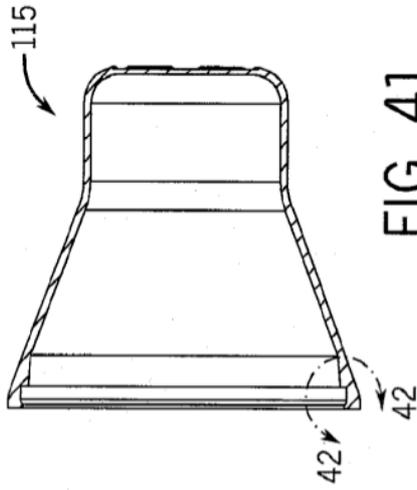


FIG. 41

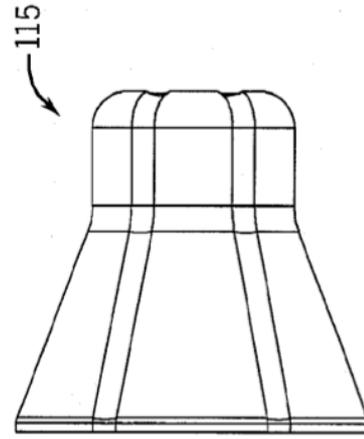


FIG. 38

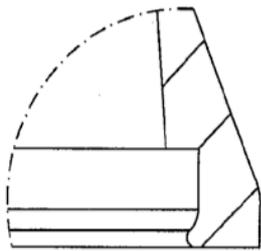


FIG. 42

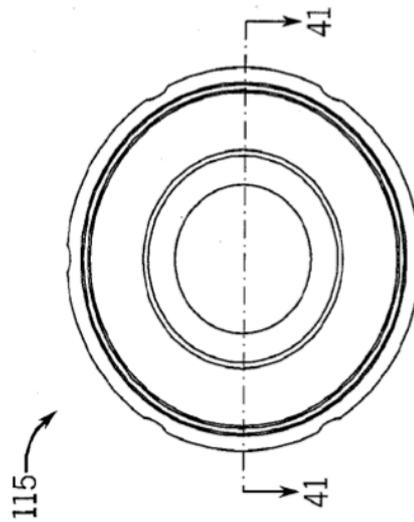


FIG. 40

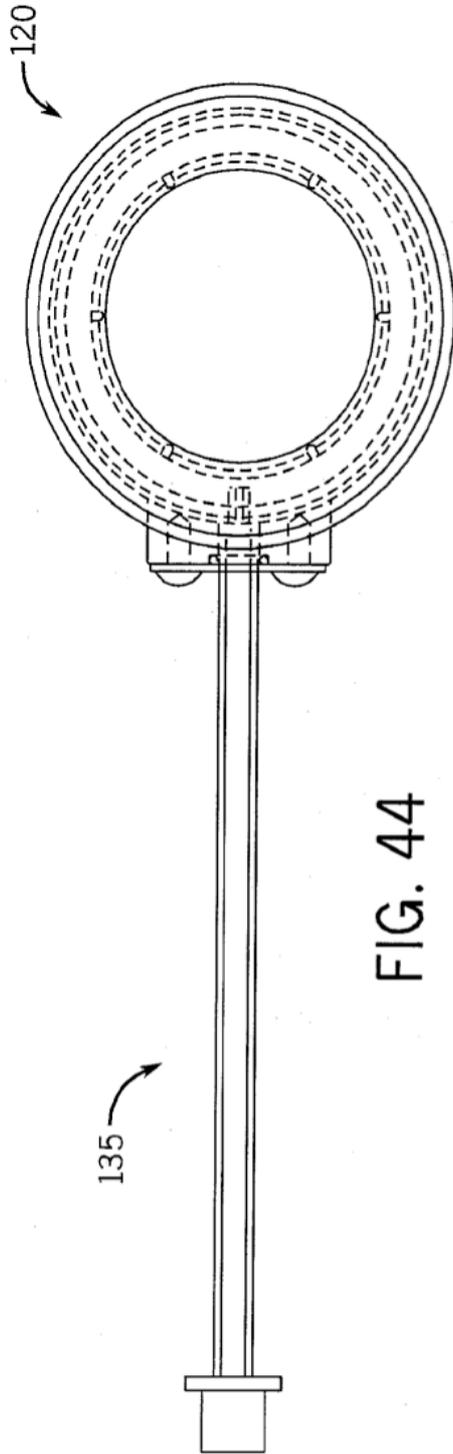


FIG. 44

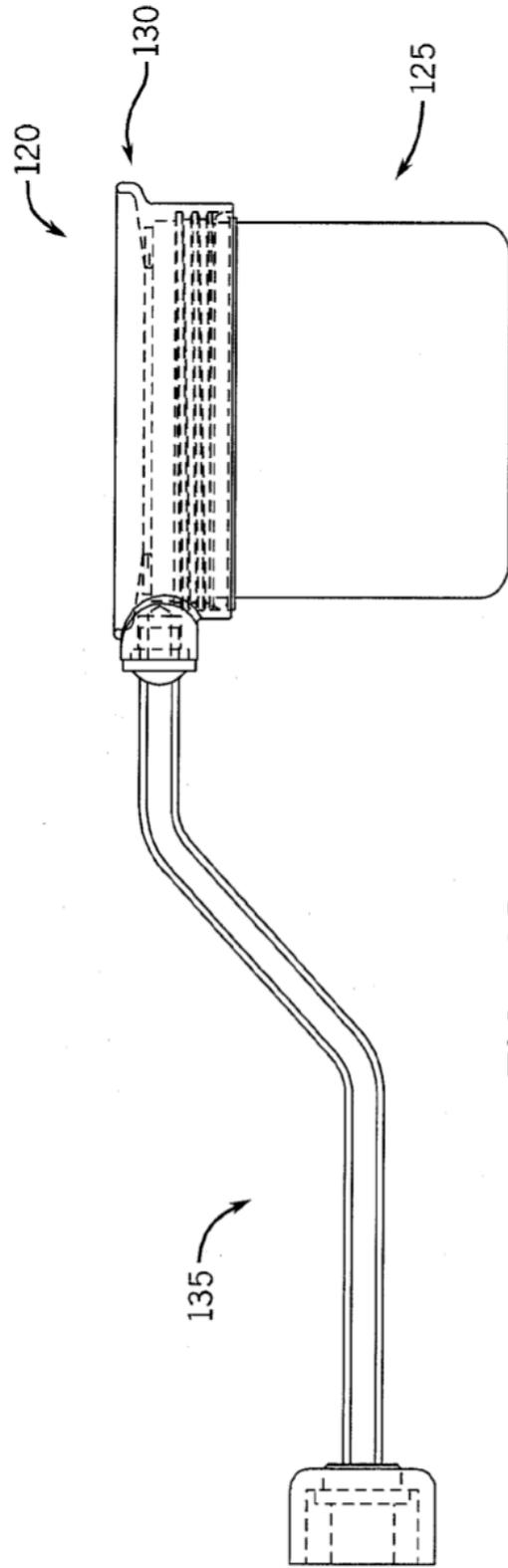


FIG. 43

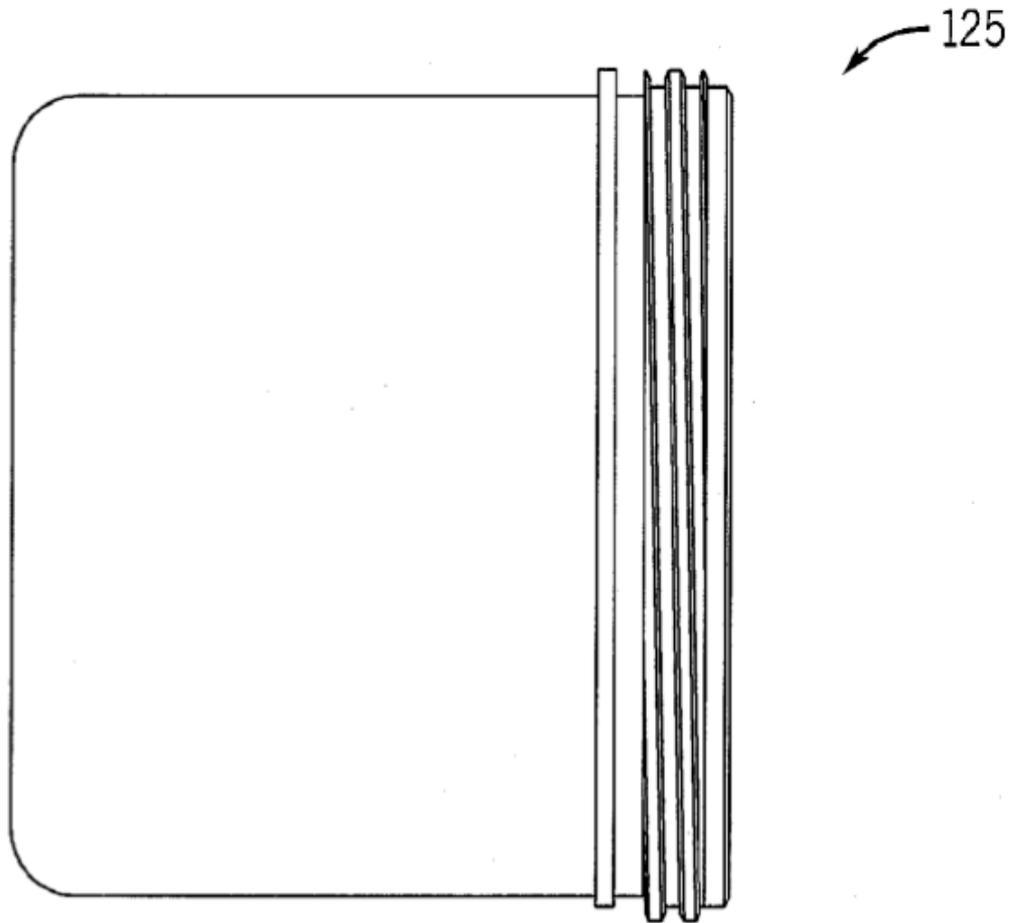


FIG. 45

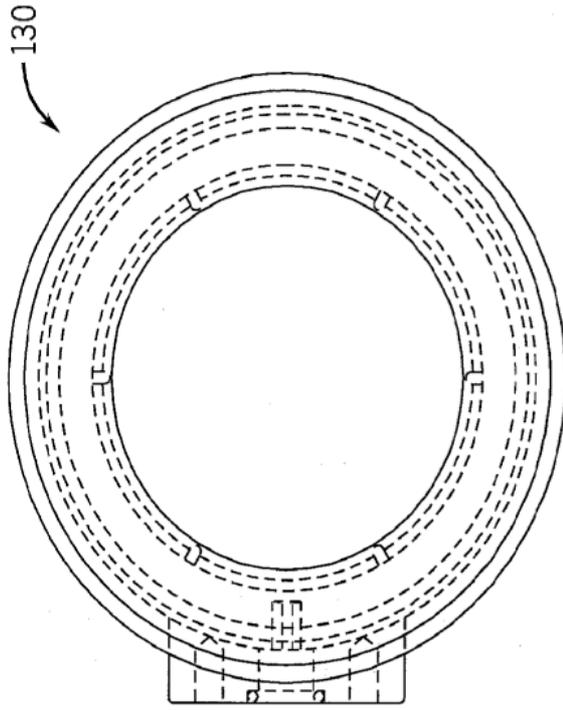


FIG. 48

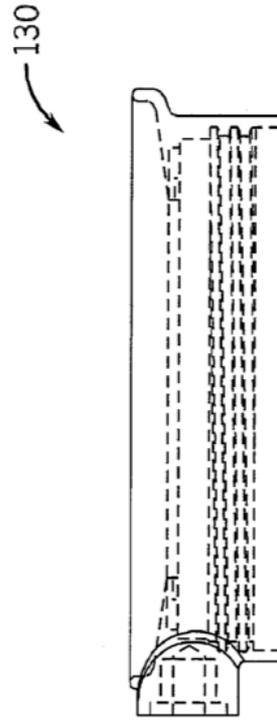


FIG. 46

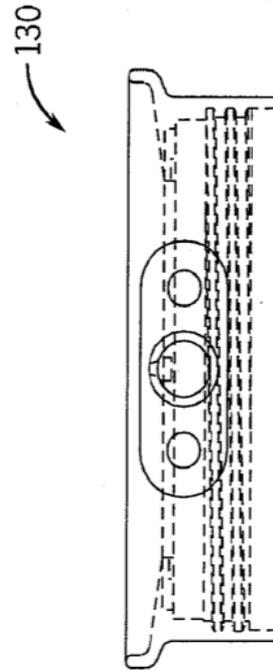


FIG. 47

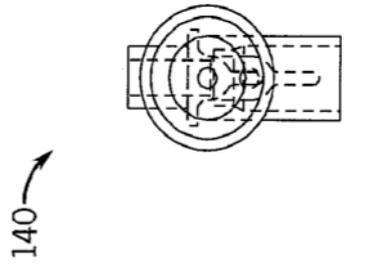


FIG. 51

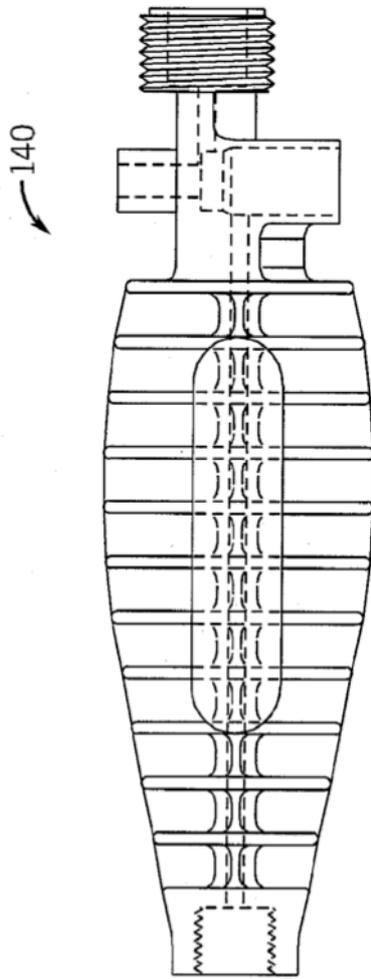


FIG. 49

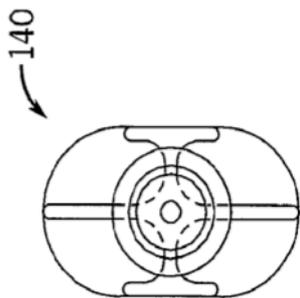


FIG. 52

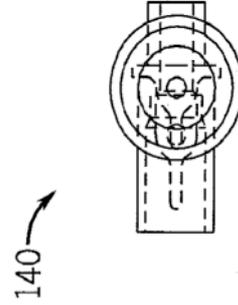


FIG. 53

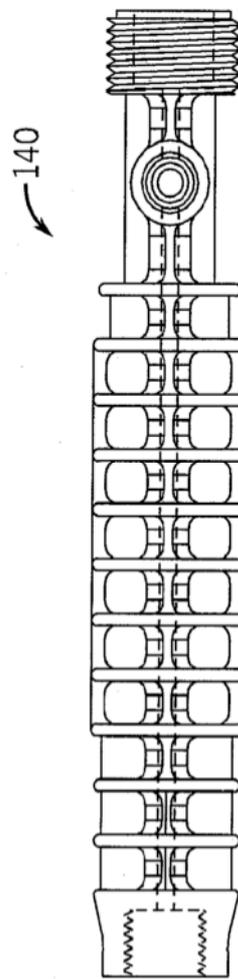


FIG. 50

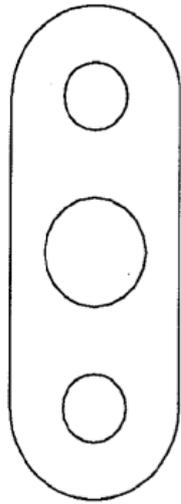


FIG. 55



FIG. 56

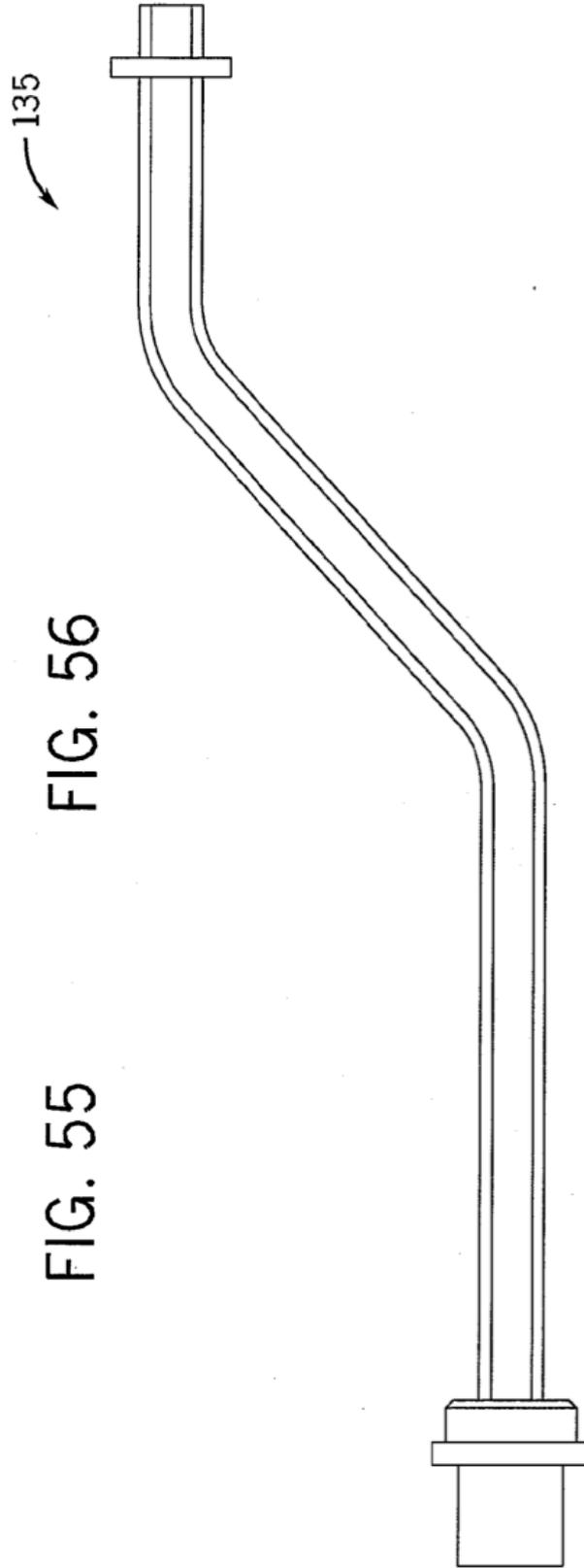


FIG. 54

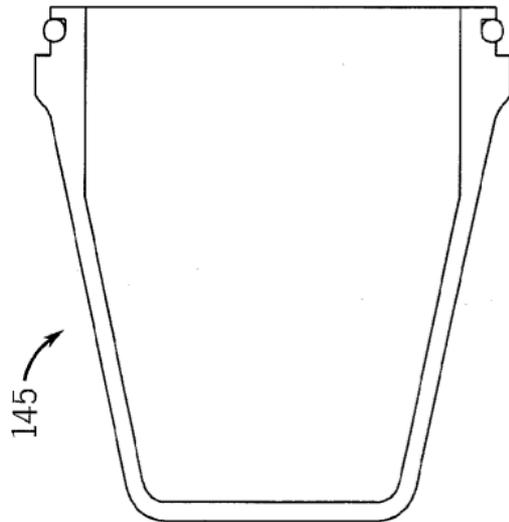


FIG. 57

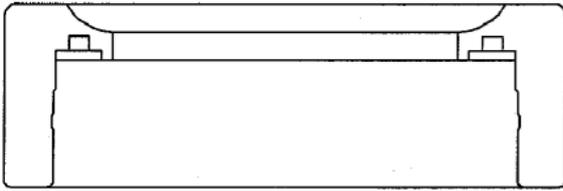


FIG. 58

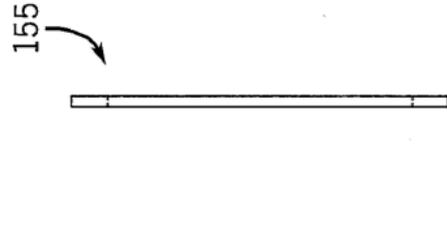


FIG. 60

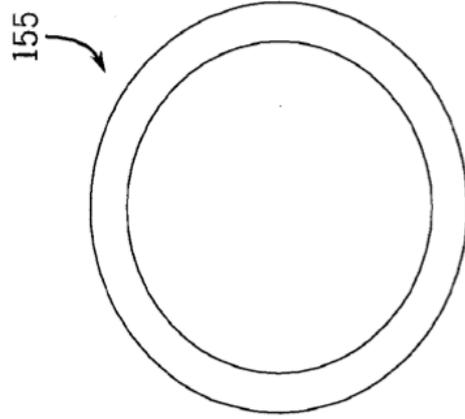


FIG. 59

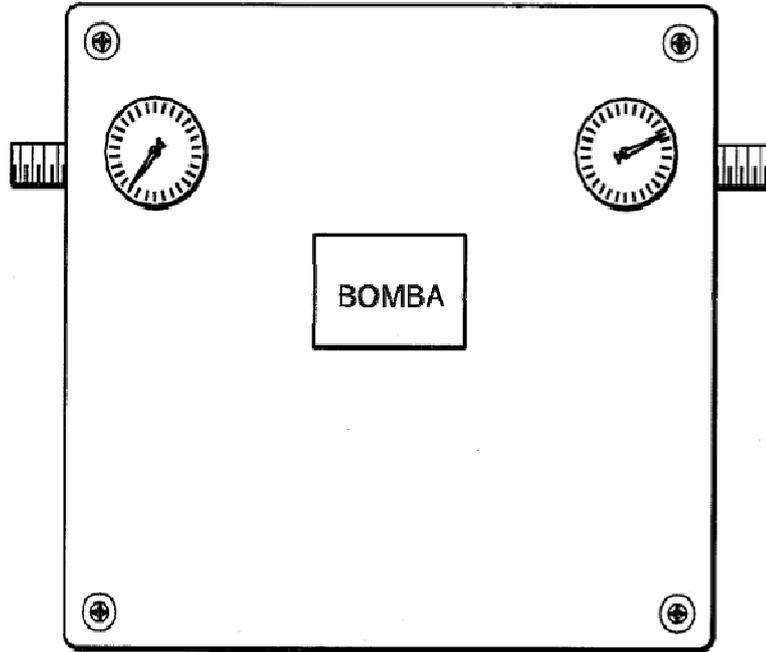


FIG. 61B

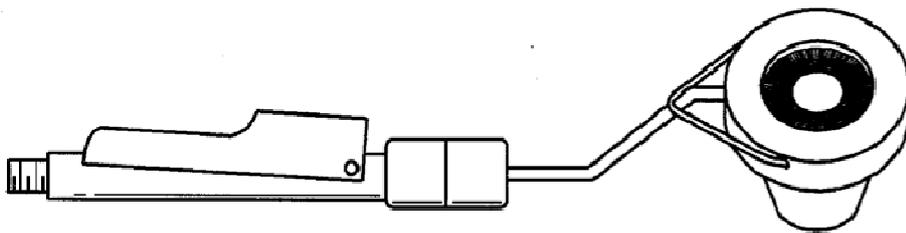


FIG. 61A

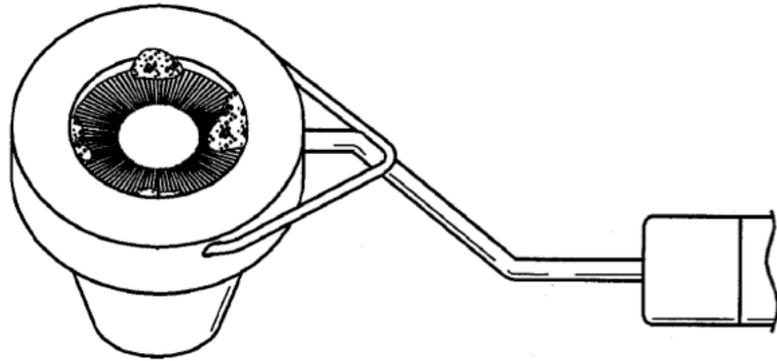


FIG. 62A

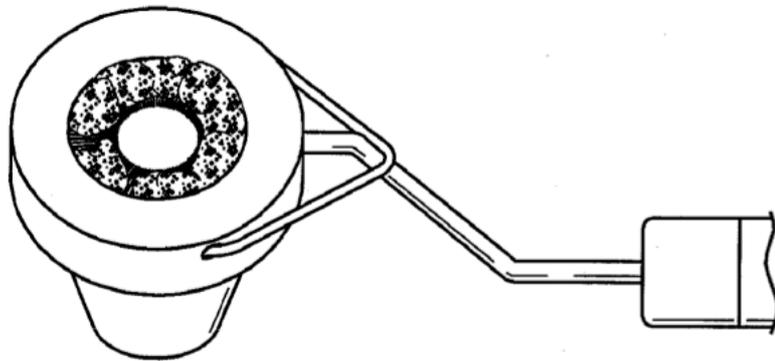


FIG. 62B

FIG. 63

