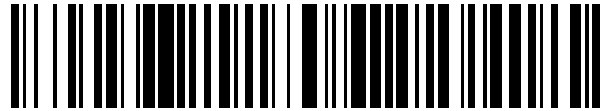


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 439 875**

51 Int. Cl.:

E04H 4/16

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.07.2003 E 03764706 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.10.2013 EP 1543206**

54 Título: **Aparato de limpieza para piscinas**

30 Prioridad:

16.07.2002 US 396208 P

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

27.01.2014

73 Titular/es:

**SEBOR, PAVEL (100.0%)
751 CRICKLEWOOD TERRACE
HEATHROW, FL 32746, US**

72 Inventor/es:

SEBOR, PAVEL

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO FACES, José

ES 2 439 875 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).

Aparato de limpieza para piscinas**Descripción****5 Campo de la invención**

La presente invención se refiere generalmente a limpiadores de piscinas autopropulsados para limpiar superficies sumergidas, y más particularmente a un aparato para limpiar piscinas que incorpora una válvula de control de flujo para establecer flujo intermitente de un fluido a través del limpiador para provocar que el limpiador se desplace a través de la superficie que va a limpiarse.

Antecedentes de la invención

Los limpiadores de piscinas sumergibles que emplean válvulas oscilantes dentro de una carcasa y discos flexibles que se enganchan a la superficie que va a limpiarse son generalmente muy conocidos, como se ilustra a modo de ejemplo con referencia a las patentes de EE.UU. n° 4.023.227 a Chauvier y 4.351.077 a Hofmann. Chauvier desvela un aparato de limpieza para superficies de piscinas que tiene dos pasos de succión en comunicación de succión con un cabezal de limpieza que está enganchado de forma desprendible con la superficie que va a limpiarse y una válvula de clapeta para transferir automáticamente el flujo de líquido de un paso al otro. A medida que se detiene el flujo de líquido en un paso, la energía cinética del líquido se transfiere al aparato, haciendo que se desplace a lo largo de la superficie y que migre aleatoriamente a través de la superficie para limpiarla. Hoffman desvela un aparato de limpieza que tiene un disco flexible anular localizado en el extremo de entrada del cabezal de succión que rodea una abertura central por debajo del disco flexible y una abertura de entrada transversal al paso a través del cabezal de succión localizado encima y adyacente al disco flexible. La abertura de entrada transversal es sustancialmente simétrica alrededor de la dirección de movimiento del cabezal y se orienta en la dirección general hacia la que el cabezal se mueve en funcionamiento. Se proporciona un miembro superior mantenido en relación separada con respecto al disco para definir una trayectoria de flujo entre él y el disco hacia la abertura de entrada transversal.

Todavía además, la patente de EE.UU. n° 5.465.443 a Rice y col. y 6.122.794 a Atkins desvelan componentes de limpiadores de piscinas desvelando Rice discos y una almohadilla plantar para limpiadores de piscinas automáticos que tienen aletas no truncadas que se extienden hacia arriba que sobresalen radialmente desde sus periferias. Las propias periferias definen una pluralidad de lenguas que inducen segmentos en rampa que facilitan el movimiento sobre obstáculos que se extienden de las superficies de las piscinas. También se desvelan discos que tienen una serie de hendiduras separadas a lo largo de porciones de sus periferias. Las hendiduras permiten aumentar un área superficial eficaz a medida que el limpiador asociado escala un lado de una piscina, potenciando la maniobrabilidad del limpiador. A diferencia, porciones del sellado de la tapa sin hendiduras presentes en el disco proporcionan succión adecuada para el disco contra la superficie de la piscina. Atkins desvela un pie y disco para un limpiador de piscinas teniendo el disco aberturas estrechadas a intervalos separados y un borde del disco serrado. Aletas cortas que se proyectan hacia arriba y externamente se extienden desde vértices de los bordes dentados.

Del documento US-A-566246 se conoce un limpiador de piscinas sumergible que pulsa una válvula dual.

Un aparato según la parte precharacterizante de la reivindicación se conoce del documento US-A-6311353. En este aparato de la técnica anterior se requiere que una porción flexible se una entre la válvula y una pared de la cámara.

Lo que también se conoce generalmente son los problemas asociados a residuos que atascan los pasos de flujo de fluido, desgastando componentes del limpiador haciendo que el limpiador sea ineficaz o inutilizable, y la dificultad de un consumidor que intenta sustituir tales componentes gastados. Realizaciones de la presente invención descritas en el presente documento proporcionan un limpiador sumergible que funciona eficazmente que incluye componentes que son fácilmente sustituibles por el consumidor.

Resumen de la invención

Un limpiador sumergible acorde a las enseñanzas de la presente invención puede incluir una carcasa móvil a lo largo de una superficie sumergida que va a limpiarse mediante flujo de fluido más allá de una válvula operable para mover el limpiador. La carcasa puede incluir un paso de flujo para un flujo de fluido y residuos de una entrada a una salida, siendo el fluido y los residuos obligados a circular a través de una abertura definida dentro del paso. Una pared puede extenderse en el paso de flujo para definir la abertura. Una válvula puede ser operable dentro del paso de flujo para interrumpir el flujo de fluido. Un elemento retráctil puede ser móvil entre la válvula y la pared para reducir un hueco formado entre ellas. El elemento retráctil puede unirse a tanto la válvula como a la pared, y puede hacer enganche deslizable.

Una placa flexible puede llevarse próxima a la entrada para enganchar la superficie que va a limpiarse. Puede describirse que la placa flexible incluye una superficie superior, una superficie inferior opuesta para ponerse en

contacto con la superficie que va a limpiarse, y una periferia definida por una pluralidad de lenguas que se extienden radialmente sobre la periferia. Cada una de la pluralidad de lenguas puede incluir una porción de superficie inferior para ponerse en contacto con la superficie que va a limpiarse y una porción de contorno en una relación separada con la superficie que va a limpiarse durante el funcionamiento del aparato, elevando así hacia arriba una periferia más externa de la placa de la superficie que va a limpiarse. Una pluralidad de elementos de refuerzo puede estar íntegramente formada con la placa flexible para contornear hacia arriba la periferia de la superficie que va a limpiarse. Los elementos de refuerzo pueden incluir un nervio que puede estar íntegramente formado con la superficie exterior de la placa flexible con el nervio que se extiende radialmente hacia afuera mientras que se confina dentro de la periferia de la placa flexible. Alternativamente, el elemento de refuerzo puede comprender una pestaña que se extiende a lo largo del borde periférico de la lengua, o todavía otros elementos escalonados de refuerzo.

Breve descripción de los dibujos

Las realizaciones de la invención se describen a modo de ejemplo con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

La FIG. 1 es una vista en perspectiva lateral izquierda de una realización de un limpiador de piscinas según la presente invención;

la FIG. 2 es una vista en alzado lateral derecha del limpiador de la FIG. 1;

la FIG. 3 es una vista en sección transversal parcial de un limpiador de piscinas que ilustra flujo de fluido a su través;

las FIGS. 4 y 5 son vista en sección transversal parcial de una porción de la carcasa de la realización de la FIG. 3 que ilustran una vista a escala ampliada de la válvula de oscilador en una posición sentada y una posición sin sentar, respectivamente;

las FIGS. 6 es una realización alternativa de la válvula acorde con las enseñanzas de la presente invención;

la FIG. 7 es una vista en perspectiva de una cubierta;

las FIGS. 8 y 9 son vistas en perspectiva y laterales de una realización de una válvula;

la FIG. 10 es una vista desde arriba parcial que mira hacia abajo sobre la válvula llevada dentro de la carcasa;

la FIG. 11 y 11A ilustran realizaciones alternativas que tienen un elemento retráctil transportado por la válvula y alternativamente por una pared divisoria, respectivamente;

las FIGS. 13-20 ilustran realizaciones alternativas de la válvula operable con el elemento retráctil;

la FIG. 21 es una vista parcial desde arriba de una realización de una placa flexible;

la FIG. 22 es una vista en alzado en sección transversal parcial tomada a través de las líneas 22-22 de la FIG.

21;

la FIG. 23 es una vista parcial desde arriba de una realización de una placa flexible;

la FIG. 24 es una vista en alzado en sección transversal parcial tomada a través de las líneas 24-24 de la FIG.-

23;

la FIG. 25 es una vista en planta superior de una realización de una placa flexible;

la FIG. 26 es una vista en planta superior de una realización alternativa de una placa flexible;

la FIG. 27 es una vista parcial desde arriba de una realización de una placa flexible;

la FIG. 28 es una vista en alzado en sección transversal parcial tomada a través de las líneas 28-28 de la FIG.

27;

la FIG. 29 es una vista parcial en sección transversal tomada a través de las líneas 29-29 de la FIG. 27;

la FIG. 30 es una vista en alzado y en sección transversal parcial de una almohadilla plantar de la FIG. 1;

la FIG. 31 es una vista en alzado lateral y en sección transversal parcial de la almohadilla plantar de la FIG. 30 que ilustra puertos de entrada frontal y lateral; y

la FIG. 32 es una vista en alzado de la almohadilla plantar de la FIG. 30 que ilustra puertos de entrada laterales duales.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

Las realizaciones de la presente invención se describirán ahora más completamente con referencia a los dibujos adjuntos. Se entenderá por aquellos expertos en la materia que la presente invención puede encarnarse de muchas formas diferentes y no debe interpretarse limitada a las realizaciones expuestas en el presente documento. Más bien, estas realizaciones se proporcionan de manera que la presente divulgación sea minuciosa y completa, y transportará completamente el alcance de la invención a aquellos expertos en la materia. Números similares se refieren a elementos similares.

Con referencia inicialmente a las FIGS. 1 y 2, una realización de la presente invención se describe en el presente documento, a modo de ejemplo, para un limpiador 10 de piscinas sumergible que tiene una carcasa 12 inclinada hacia una dirección de desplazamiento, carcasa que lleva un parachoques 14 y peso 16 alrededor de una porción 18 delantera extendiéndose el parachoques a porciones 20, 22 laterales izquierda y derecha. Un flotador 24 es llevado en una porción 26 de popa para actuar conjuntamente con el peso 16 en permitir que el limpiador 10 caiga en una posición vertical cuando cae de una pared lateral de una piscina. Los miembros 28, 30 de parachoques vertical y horizontal son eficaces en hacer que el limpiador evite obstrucciones dentro de la piscina, tales como escalones y esquinas angulosas. La carcasa 12 lleva adicionalmente una placa 32 flexible mediante unión con una

almohadilla 34 plantar.

La carcasa 12 incluye un único paso 36 de flujo que se extiende desde una entrada 38 a una salida 40 para un flujo de fluido y residuos a través del paso, como se describe con referencia a la FIG. 3. Una pared 42 divisoria se extiende en el único paso 36 de flujo de forma que el flujo de fluido y los residuos (ilustrados con flechas 44) estén obligados a pasar a través de una abertura 46 así formada y pasen a la salida 40, salida que está adaptada para la conexión con una fuente 48 de succión. La placa 32 flexible es llevada alrededor de la entrada 38 para engranar una superficie 50 sumergida que va a limpiarse. Una válvula 52 es giratoriamente llevada dentro del paso 36 de flujo para interrumpir el flujo 44 de fluido mediante el paso durante una oscilación de la válvula entre una posición 54 sentada para interrumpir el flujo a una posición 56 sin sentar que permite el flujo, como se ilustra con referencia a las FIGS. 4 y 5. La válvula 52 interrumpe el flujo mediante el paso 36 haciendo que un movimiento de la carcasa 12 inclinada se desplace a lo largo de la superficie de la piscina que va a limpiarse, actuando así la válvula de "motor" para el limpiador de piscinas. Continuando con referencia a la FIG. 3, una succión del fluido a través del paso 36 de flujo provoca una oscilación de la válvula entre las posiciones sentada y sin sentar y un movimiento resultante del limpiador 10 a través de la superficie 50 sumergida.

Continuando con referencia a las FIGS. 3-5, un elemento 58 retráctil es móvil entre un extremo distal 60 de la válvula y una superficie 62 de la pared 42 divisoria para reducir un hueco 64 formado entre ellos, limitándose así sustancialmente el flujo del fluido y los residuos a solo un lado 66 de la válvula 52. El elemento 58 retráctil puede dimensionarse de forma que el flujo de fluido mediante el paso 36 haga que el elemento retráctil tenga enganche deslizante entre el extremo distal 60 de la válvula y la superficie 62 de la pared 42 divisoria durante la oscilación de la válvula, como se ilustra de nuevo con referencia a las FIGS. 4 y 5, o alternativamente puede cerrarse completamente o simplemente reducir el tamaño del hueco 64, como se ilustra con referencia a la FIG. 6.

Con referencia de nuevo a las FIGS. 1-5, el paso 36 de flujo individual puede definirse por las paredes 68, 70 superior e inferior opuestas en combinación con las paredes 72, 74 laterales derecha e izquierda opuestas, en el que el extremo 60 distal de la válvula 52 pone en contacto la pared 70 inferior en la posición 54 sentada y oscila entre la posición sentada y una parada 76 formada con el extremo 60 distal para poner en contacto la pared 68 superior.

Como se ilustra de nuevo con referencia a las FIGS. 1-5, una abertura 78 de acceso dentro de la pared 68 superior proporciona entrada en la carcasa 12 y el paso 36 de flujo. Una cubierta 80 desprendible encierra la abertura 78. El acceso al paso de flujo proporciona una ventaja cuando se vacían los residuos alojados en su interior o al sustituir la válvula, a modo de ejemplo. En una realización del limpiador, como se describe en el presente documento a modo de ejemplo, la pared 42 divisoria está íntegramente formada con la cubierta 80, como se ilustra adicionalmente con referencia a la FIG. 7. La cubierta 80 incluye un cierre 82 y pestaña 84 localizados en los extremos de la cubierta para asegurar la cubierta a la carcasa 12 para cubrir la abertura 78. Un perno 86 giratorio es transportado por la carcasa 12 para la conexión giratoria con un extremo 88 proximal de la válvula 52. Como se ilustra de nuevo con referencia a la parte superior de las FIGS. 4 y 5, la válvula 52 puede construirse para incluir un brazo 90 alargado que tiene el extremo 88 proximal para conexión con el perno 86 giratorio. Una porción 92 de cabezal se localiza en el extremo 60 distal de la válvula. El extremo 60 distal es llevado dentro del paso 36 aguas abajo del extremo 88 proximal. En la realización ilustrada con referencia a las FIGS. 4 y 5, a modo de ejemplo, la porción 92 de cabezal incluye una ranura 94 para recibir deslizadamente el elemento 58 retráctil. Una realización del elemento 58 retráctil incluye una hendidura 96 que es operable con un perno 98 llevado dentro de la ranura 94, como se ilustra con referencia a las FIGS. 8 y 9. Los bordes 100 laterales flexibles se extienden a lo largo de los lados longitudinales de la válvula 52 para minimizar los huecos 102 laterales en los lados de la válvula y para proporcionar un estrecho ajuste, como se ilustra adicionalmente con referencia a la FIG. 10, potenciando así el control del flujo de fluido a lo largo de un lado 66 de la válvula 52, como se ha descrito antes con referencia a las FIGS. 3-5.

Realizaciones alternativas acordes a las enseñanzas de la presente invención pueden incluir a modo de ejemplo la porción 92 de cabezal que tiene una protuberancia 104 que se extiende radialmente hacia afuera desde el extremo 60 distal de la válvula para recibir deslizadamente el elemento 58 retráctil, como se ilustra con referencia a la FIG. 11. Además, la pared 42 divisoria puede incluir una ranura 106 que se extiende para recibir deslizadamente el elemento 58 retráctil, como se ilustra con referencia a la FIG. 12. Todavía además, la pared 42 divisoria puede incluir una protuberancia 108 que se extiende hacia afuera hacia la válvula 52 para recibir deslizadamente el elemento 58 retráctil, como se ilustra a modo de otro ejemplo con referencia a la FIG. 11A. Como se ilustra en el presente documento, el elemento 58 retráctil puede tener diversas formas y puede unirse a la válvula 52 o a la pared 42 divisoria sin desviarse de las enseñanzas de la presente invención, y puede o puede no cerrar completamente el hueco 64, como se ilustra con referencia a las FIGS. 13-20.

Con referencia a las FIGS. 19 y 20, a modo de ejemplo, la forma en sección transversal generalmente circular del elemento 58 retráctil y llevada dentro de una forma generalmente arqueada para la ranura 94 soporta un movimiento de rodamiento para el elemento retráctil durante el movimiento de la porción 92 de cabezal, reduciéndose así el desgaste de la superficie y el elemento mientras que sigue siendo eficaz en dirigir el flujo de fluido a un lado 66 de la válvula 52. El elemento 58 retráctil es móvilmente llevado dentro de la ranura 94 haciendo contacto continuo con la 62 de la pared 42 divisoria o en estrecha proximidad como se ha descrito en el presente

documento. De nuevo con referencia a las FIGS. 6, 12 y 17, una realización de la válvula 52 incluye la porción 92 de cabezal que tiene una ranura 94 angulosa que se estrecha desde afuera hacia un orificio 95 ranurado o, alternativamente que tiene la ranura estrechada dentro de la pared divisoria como se ilustra con referencia a la FIG. 18. El elemento de contacto del cabezal incluye una porción alargada que tiene un extremo que se extiende fuera de la ranura 94 y un extremo opuesto que tiene una porción protuberante para un movimiento deslizante dentro del orificio 95. Una realización tal permite que el elemento 58 retráctil se asegure dentro de la ranura 94 durante la instalación y se mantenga fácilmente en su interior durante el ensamblaje de la válvula. Además, puede proporcionarse una porción 109 de brazo flexible como amortiguador de choque que produce ruido reducido generado por la válvula 52 de oscilación, como se ilustra de nuevo con referencia a la FIG. 6.

De nuevo con referencia a las FIGS. 1-3, la placa 32 flexible puede describirse como que tiene una superficie 110 superior y una superficie 112 inferior opuesta para ponerse en contacto con la superficie que va a limpiarse 50. Una periferia 114 de la placa 32 incluye una pluralidad de lenguas 116 que se extienden radialmente alrededor. Cada lengua 116 incluye una porción 118 de superficie inferior para ponerse en contacto con la superficie que va a limpiarse 50 y una porción 120 contorneada en una relación separada con la superficie que va a limpiarse durante la operación del limpiador 10, como se ilustra de nuevo con referencia a la FIG. 3, y a las FIGS. 21 y 22, estando la porción más periférica externa de la placa elevada hacia arriba desde la superficie que va a limpiarse. En una realización, como se ilustra en el presente documento, un nervio 122 está íntegramente formado con la superficie 110 superior de la placa 32 flexible en la lengua 116. El nervio 122 refuerza la lengua 116 para asegurar la porción 120 contorneada en la forma convexa. Pueden formarse formas de elemento de refuerzo alternativas con la placa 32 flexible para contornear hacia arriba la periferia 114 hacia arriba desde la superficie que va a limpiarse 50, que incluye una pestaña 124 que se extiende a lo largo de un borde periférico de la lengua, como se ilustra a modo de ejemplo con referencia a las FIGS. 23 y 24.

Como se ilustra de nuevo con referencia a la FIG. 2 y a la FIG. 25, realizaciones de la placa 32 pueden incluir ranuras 126 que se extienden radialmente desde un centro 128 de la placa. La ranura 126 descrita en el presente documento es decreciente de manera que se proporcione un hueco decreciente a medida que la conicidad se extiende radialmente hacia afuera del centro 128. Alternativamente, la placa 32 puede incluir una ranura 130, como se ilustra de nuevo con referencia a las FIGS. 22 y 24. Todavía además, una combinación de ranura 126 decreciente y ranura 130 puede formarse dentro de la placa 32, como se ilustra con referencia a la FIG. 26, tales ranuras y hendiduras que se extienden radialmente hacia afuera desde el centro 128 de la placa 32 proporcionan flexibilidad añadida a la placa 32 flexible y maniobrabilidad mejorada sobre los contornos dentro de la superficie que va a limpiarse 50. Una pluralidad de ranuras o hendidura puede localizarse simétricamente como se ilustra en el presente documento o localizarse según se desee para condiciones de superficie.

A modo de otro ejemplo, y como se ilustra de nuevo con referencia a la FIG. 25, la pluralidad de ranuras puede extenderse a lo largo de una primera línea 132 imaginaria centralmente posicionada entre las segundas líneas 134 imaginarias que pasan centralmente a través de cada una de la pluralidad de lenguas 116. Además, la placa 32 puede incluir surcos 136 dentro de la superficie 112 inferior y que se extienden radialmente hacia afuera para el centro 128. Como se ilustra, los surcos 136 pueden extenderse solo parcialmente entre el centro 128 y la periferia 114 de la placa 32.

Los pliegues 138 proporcionan todavía otra alternativa para añadir flexibilidad a la placa 32, como se ilustra con referencia a las FIGS. 27-29. Cada uno de una pluralidad de pliegues 138 que se extienden radialmente desde el centro 128 forma un surco 140 dentro de la superficie 112 inferior y una protuberancia 142 en la superficie 110 superior.

Con referencia a la FIG. 26, a modo de ejemplo, la placa 32 puede incluir una pluralidad de orificios 144 que se extienden desde la superficie 110 superior a la superficie 112 inferior para modificar una succión proporcionada por la placa flexible durante el funcionamiento del limpiador 10 con la fuente de succión.

Como se ha descrito anteriormente con referencia a las FIGS. 1-3, el limpiador 10 descrito en el presente documento a modo de ejemplo incluye una almohadilla 34 plantar que lleva la placa 32. La almohadilla 34 plantar está unida a una pestaña 146 en la entrada 38 de la carcasa 12 como se ilustra adicionalmente con referencia a la FIG. 30. La almohadilla 34 plantar está unida a la carcasa 12 y la placa 32 flexible, y es fácilmente sustituida por el consumidor. Como se ilustra con referencia a las FIGS. 31 y 32 usando flechas, el flujo de fluido pasa por orificios dentro de la almohadilla plantar por encima de la placa y por debajo para proporcionar una limpieza eficaz de residuos de la superficie que va a limpiarse. Como se ilustra de nuevo con referencia a la FIG. 1-3, un conector 148 de tubo es llevado a la salida 40 de la carcasa 12. Bajo la influencia de la fuente 48 de vacío, normalmente una bomba, un tubo 150 flexible conectado al conector 148 hace que el fluido y los residuos circulen por la carcasa 12.

Como se ilustra de nuevo con referencia a las FIGS. 1-3, una realización del conector 148 de tubo incluye una porción 152 giratoria, porción 154 de tuerca y collar 156 para proporcionar una conexión giratoria al tubo 150. Una combinación tal permite la fácil sustitución de partes. Una llave 158 es transportada por el collar 156 para fijar el parachoques 14 en una posición directa.

En el presente documento se han descrito diversas realizaciones de la presente invención en los dibujos y memoria descriptiva, a modo de ejemplo. Aunque se empleó terminología específica, los términos solo se usan en un sentido descriptivo y no para los fines de limitación. La invención se ha descrito en detalle con referencia específica a estas realizaciones ilustradas. Sin embargo, será evidente que pueden hacerse diversas modificaciones y cambios mientras se mantengan dentro de las enseñanzas y alcance de la invención como se describe en la anterior memoria descriptiva y como se define en las reivindicaciones.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1.- Un aparato (10) para limpiar superficies sumergido en un fluido, comprendiendo el aparato:

5 una carcasa (12) que tiene un único paso de flujo (36) que se extiende desde una entrada (38) a una salida (40) para un flujo de fluido y residuos a su través, salida (40) que está adaptada para conexión a una fuente de succión (48);
 una placa flexible (32) llevada próxima a la entrada (38) para enganchar una superficie sumergida (50) que va a limpiarse; y
 10 una válvula (52) giratoriamente llevada dentro del paso de flujo (36) para interrumpir el flujo de fluido a su través durante una oscilación de la misma entre una posición sentada (54) para interrumpir el flujo a una posición sin sentar (56) para permitir el flujo, en el que una succión del fluido mediante el único paso (36) produce una oscilación de la válvula (52) entre las posiciones sentada (54) y sin sentar (56) y un movimiento de la carcasa (12) a través de la superficie sumergida (50) que va a limpiarse;
 15 caracterizado por
 una pared (42) que se extiende en el único paso de flujo (36) de forma que el flujo de fluido y los residuos sean obligados a pasar a través de una abertura (46) así formada y pasen a la salida (40); y
 un elemento (58) que actúa entre el extremo distal de la válvula (60) y la pared (42) para reducir un hueco (64) formado entre ellos, limitando así sustancialmente el flujo del fluido y residuos a solo un lado (66) de la válvula (52).
 20

2.- Un aparato según la reivindicación 1, en el que el elemento (58) es retráctil y está dimensionado, y en el que el flujo de fluido mediante el único paso (36) hace que el elemento retráctil (58) tenga enganche deslizante entre el extremo distal de la válvula (60) y la superficie de la pared (62) durante la oscilación de la válvula (52).
 25

3.- Un aparato según la reivindicación 1, en el que la carcasa (12) comprende una abertura de acceso (78) para acceder a la válvula, y en el que una cubierta desmontable (80) cierra la abertura (78).
 30

4.- Un aparato según la reivindicación 3, en el que la pared (42) está íntegramente formada con la cubierta.
 35

5.- Un aparato según la reivindicación 1, en el que la válvula (52) comprende:

un brazo alargado (90) que tiene un extremo proximal (88) para girar la válvula alrededor; y
 una porción de cabezal (92) en un extremo distal (60) del brazo alargado (90), el extremo distal (60) operable
 35 aguas arriba del extremo proximal.

6.- Un aparato según la reivindicación 5, en el que la porción de cabezal (92) incluye una ranura (94) que se extiende a través para recibir deslizablemente el elemento (58) en su interior.
 40

7.- Un aparato según la reivindicación 1, en el que la pared (42) incluye una ranura que se extiende a su través para recibir deslizablemente el elemento (58) en su interior.
 45

8.- Un aparato según la reivindicación 1, en el que el elemento (58) está operablemente unido a uno de la válvula (52) y la pared (42) para enganche deslizante entre ellos.
 50

9.- Un aparato según la reivindicación 1, en el que la placa flexible (32) comprende:

una superficie superior (110);
 una superficie inferior para poner en contacto la superficie que va a limpiarse;
 50 una porción periférica (112) que incluye una pluralidad de lenguas (116) hacia afuera que se extienden alrededor, en el que cada una de la pluralidad de lenguas (116) incluye una porción de superficie inferior (118) para poner en contacto la superficie que va a limpiarse (50) y una parte (120) en una relación separada con la superficie que va a limpiarse durante el funcionamiento del aparato, elevando así hacia arriba una periferia más exterior de la placa (32) de la superficie que va a limpiarse.
 55

10.- Un aparato según la reivindicación 9, que comprende además una pluralidad de elementos de refuerzo (122) íntegramente formados con la placa flexible (32) para contornear hacia arriba la periferia de la misma desde la superficie que va a limpiarse.
 60

65

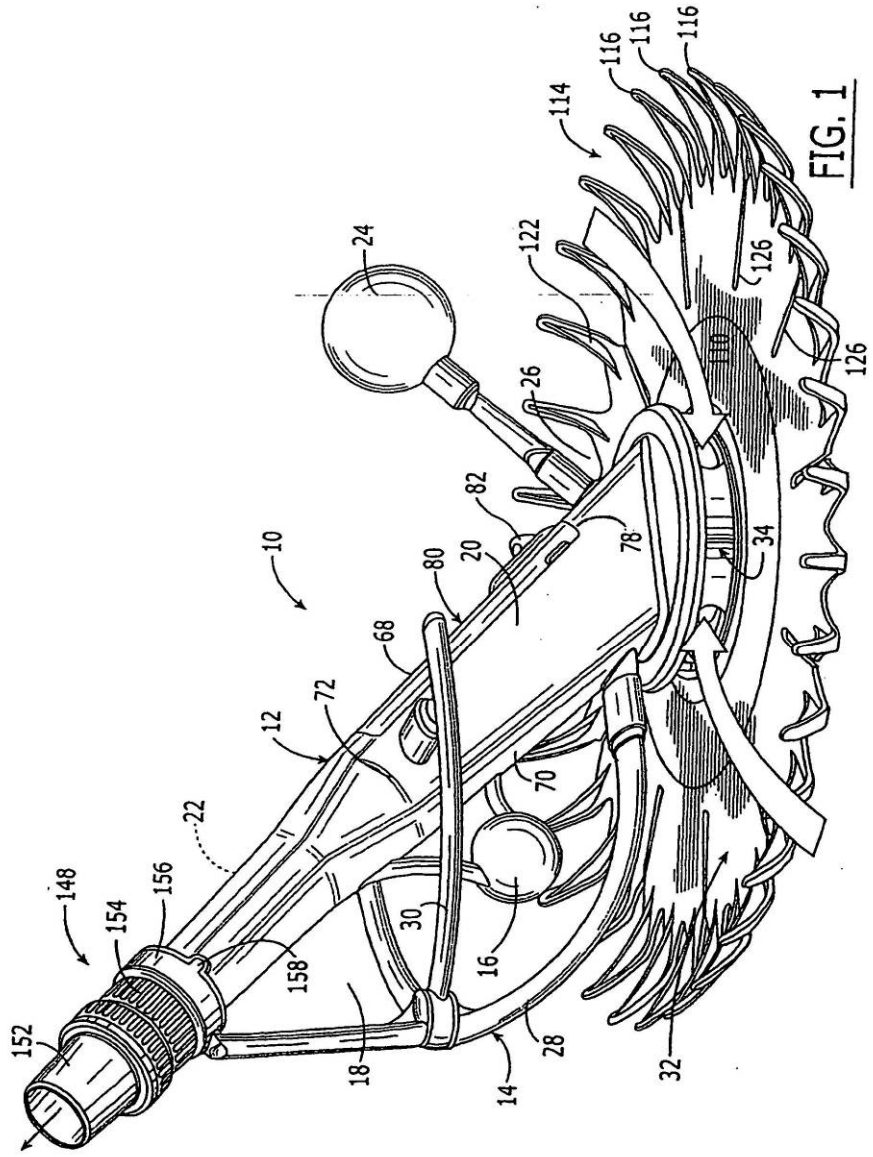


FIG. 1

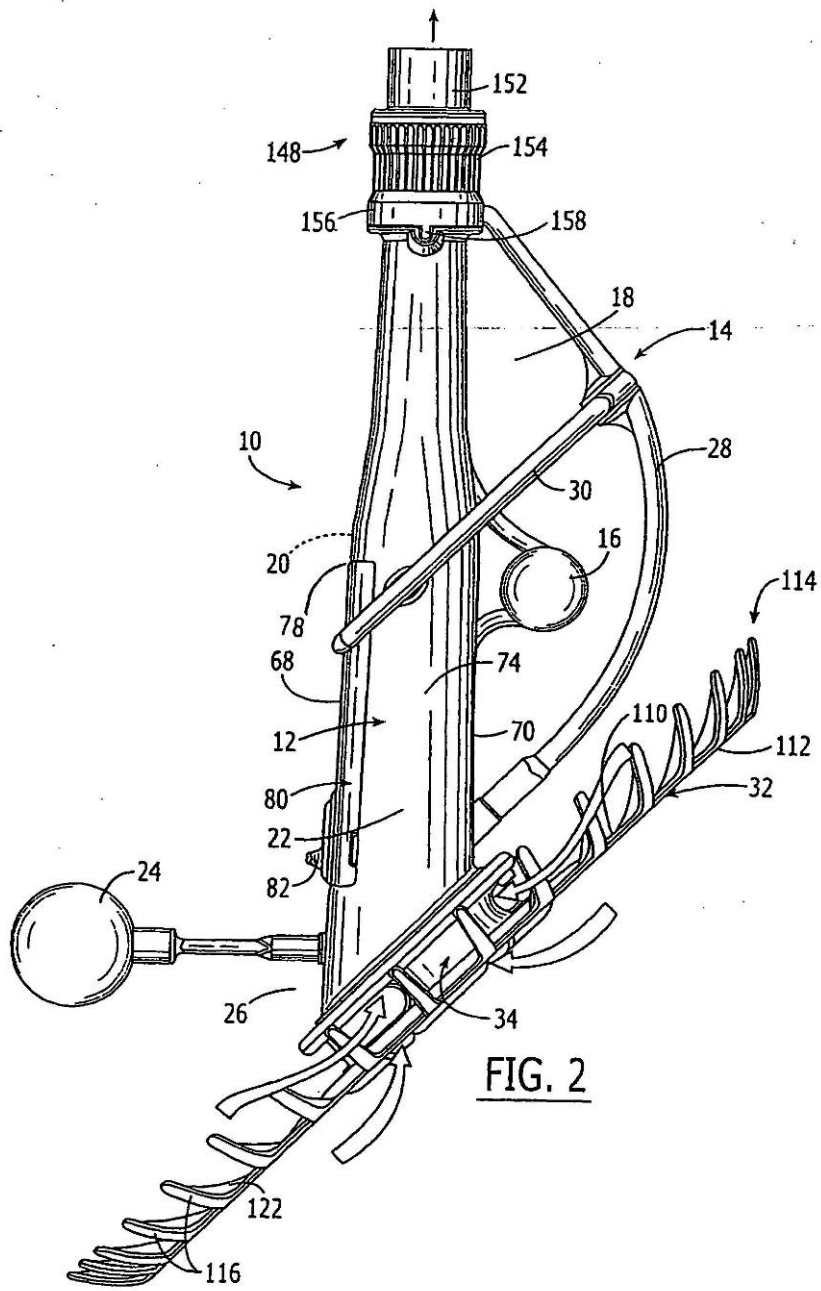
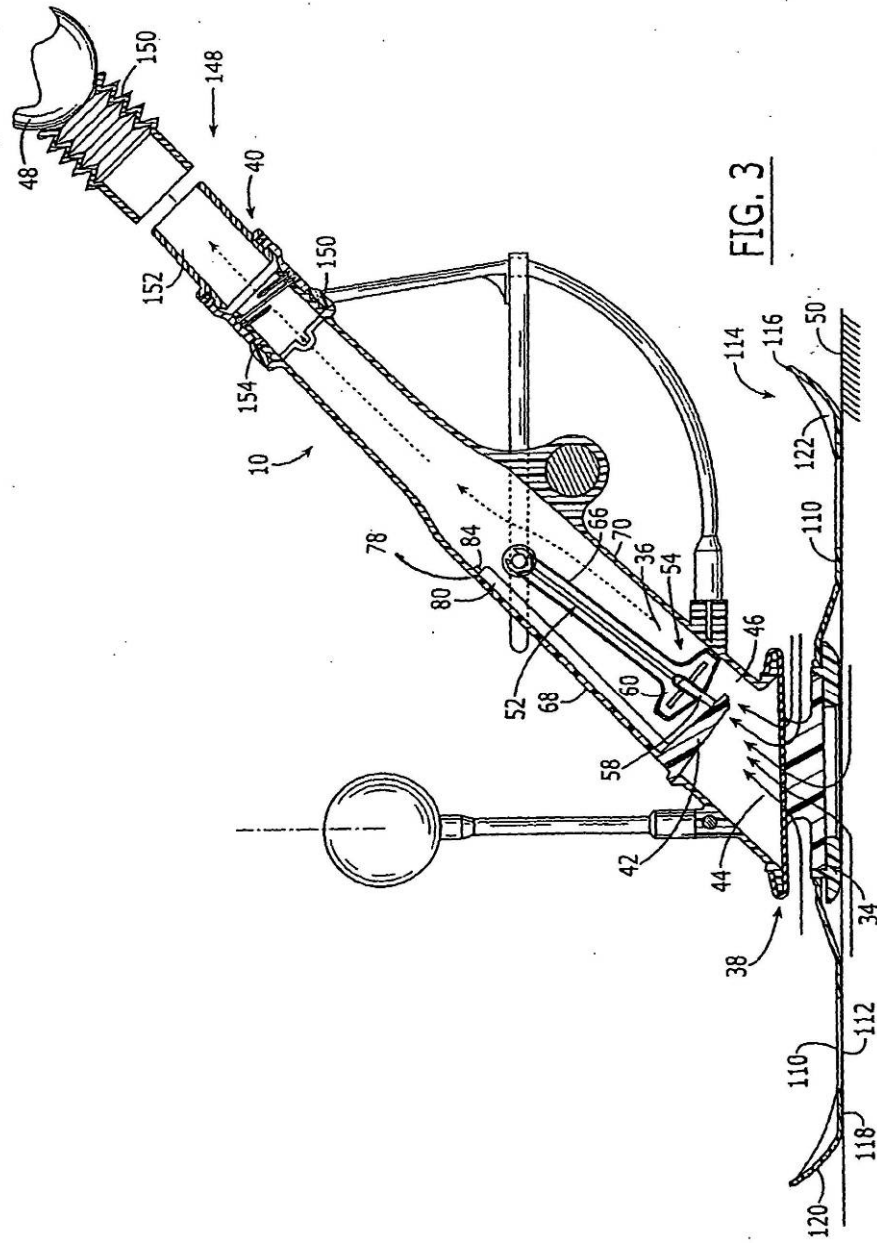
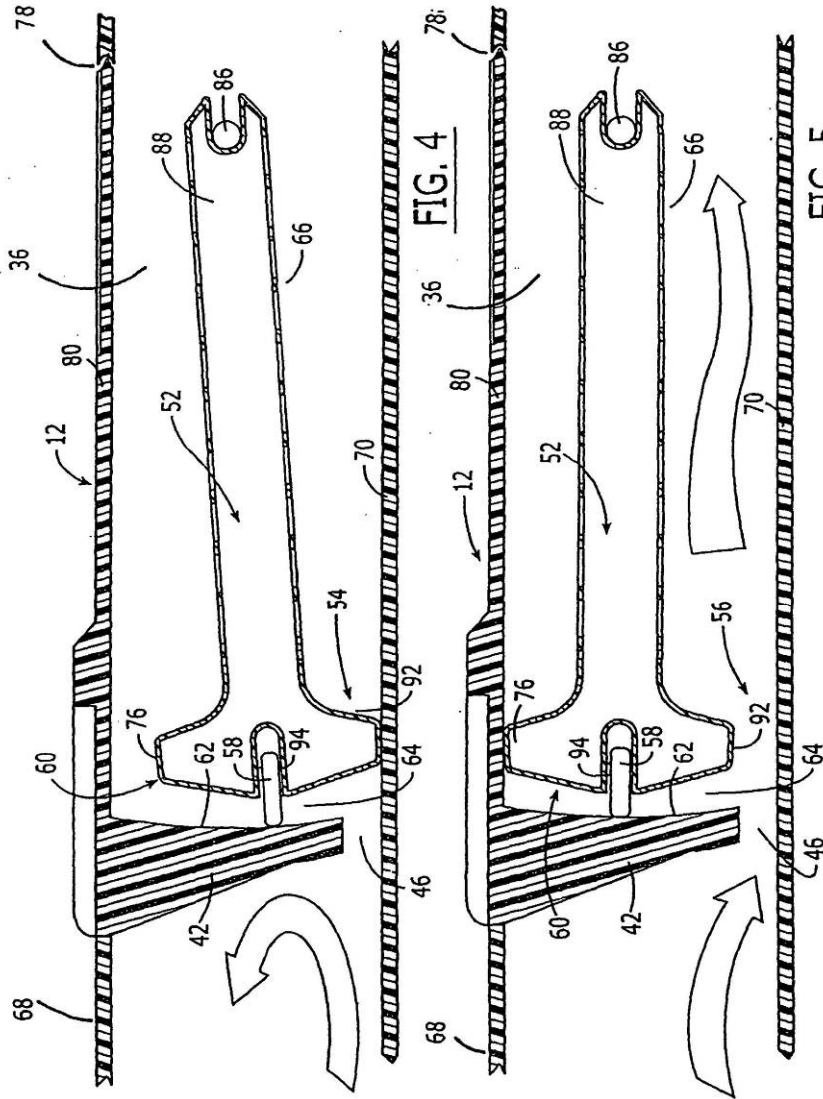
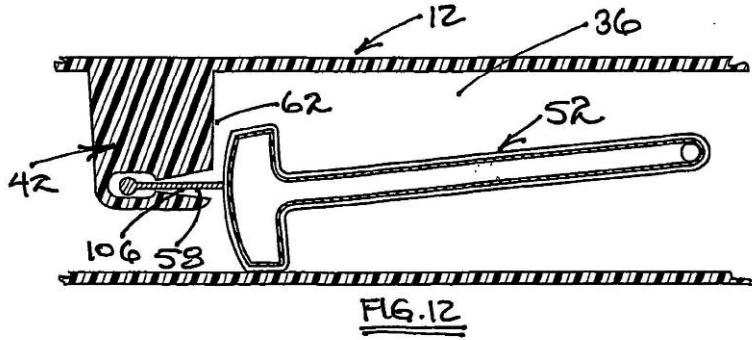
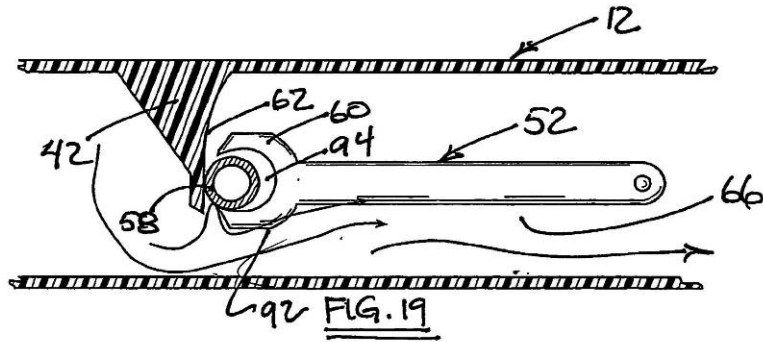
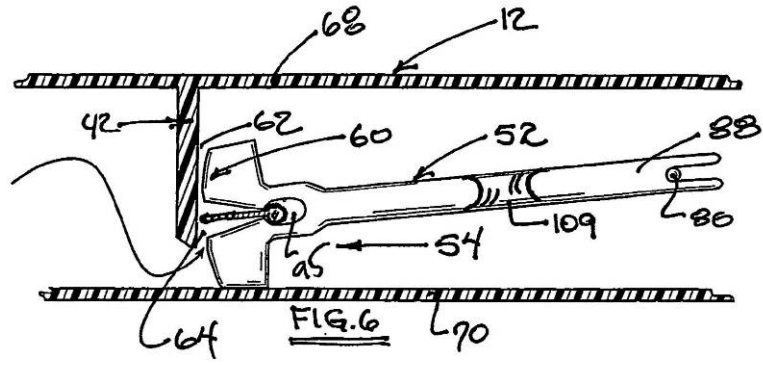
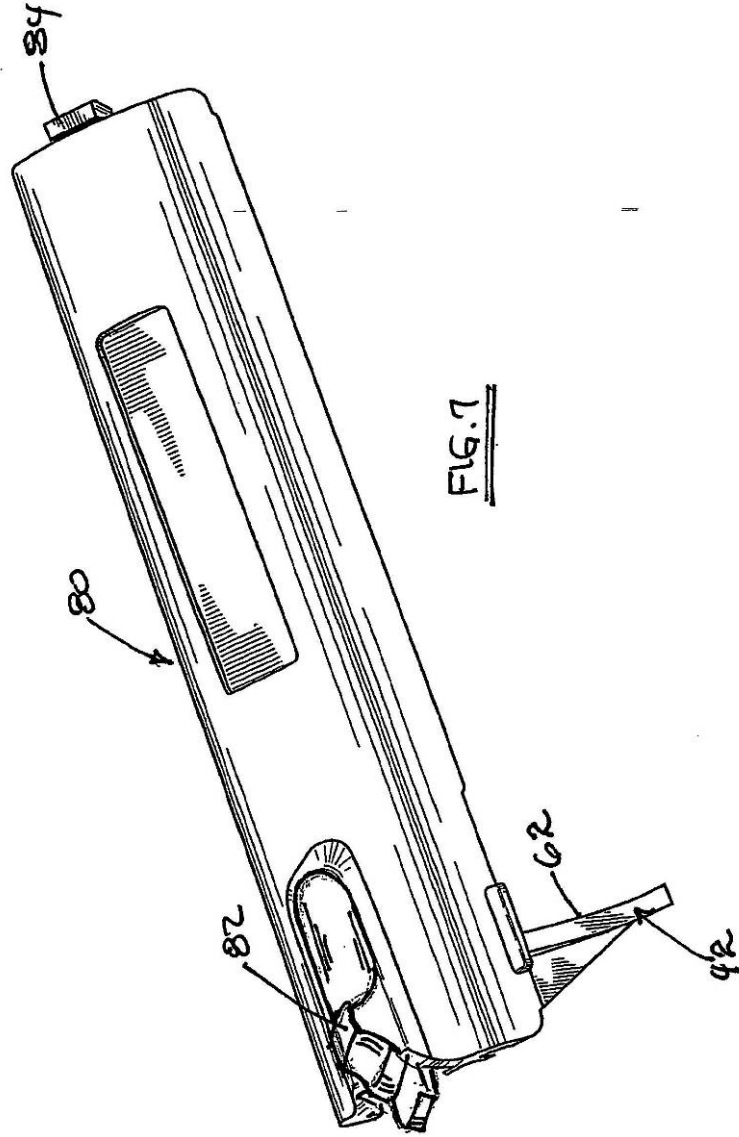


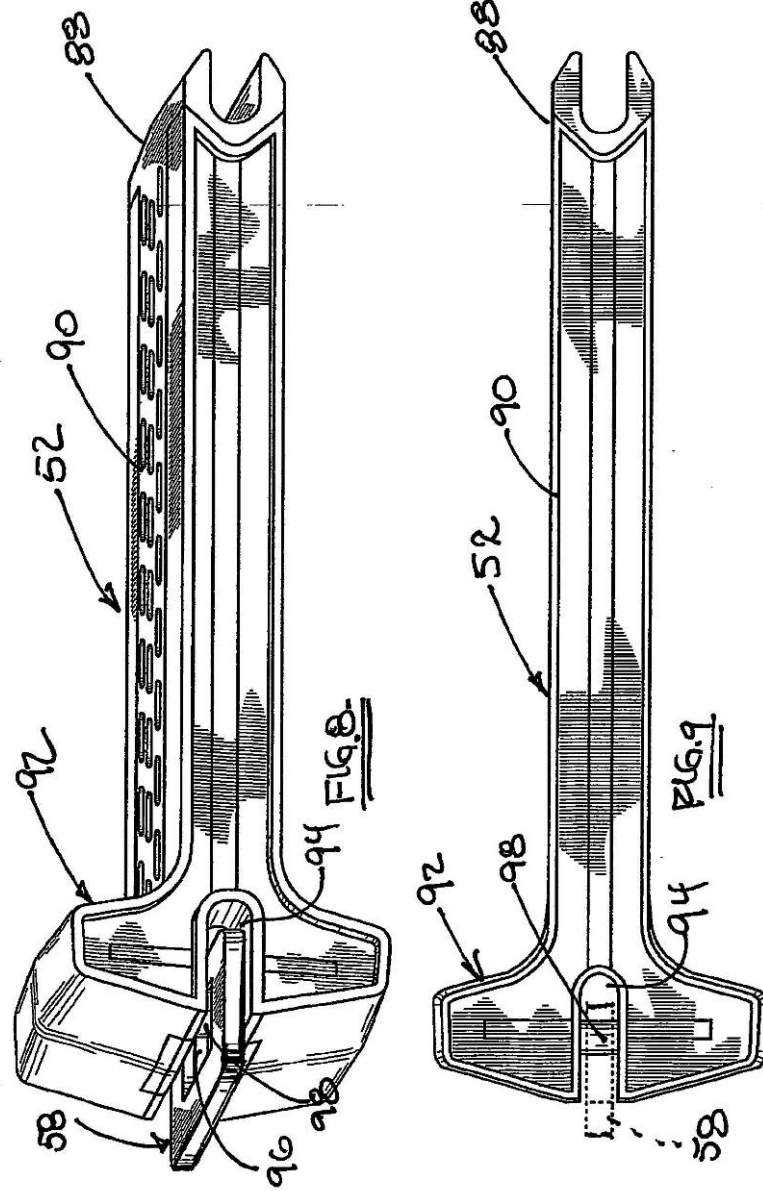
FIG. 2

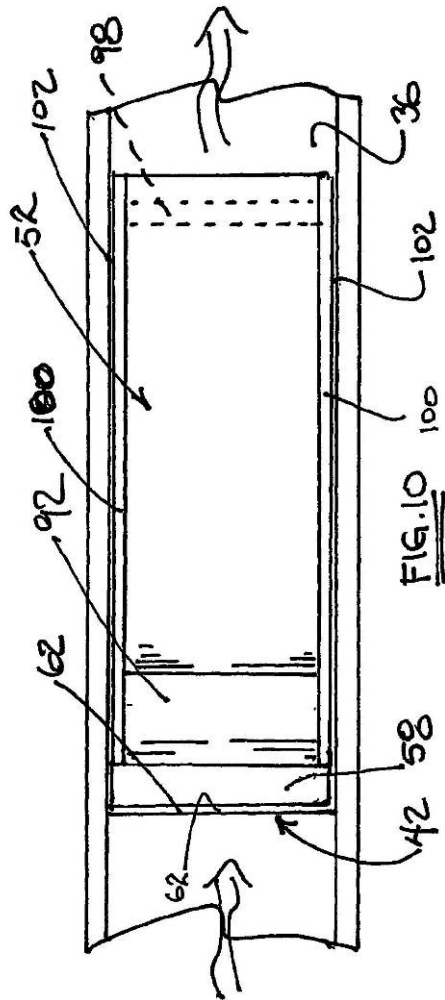


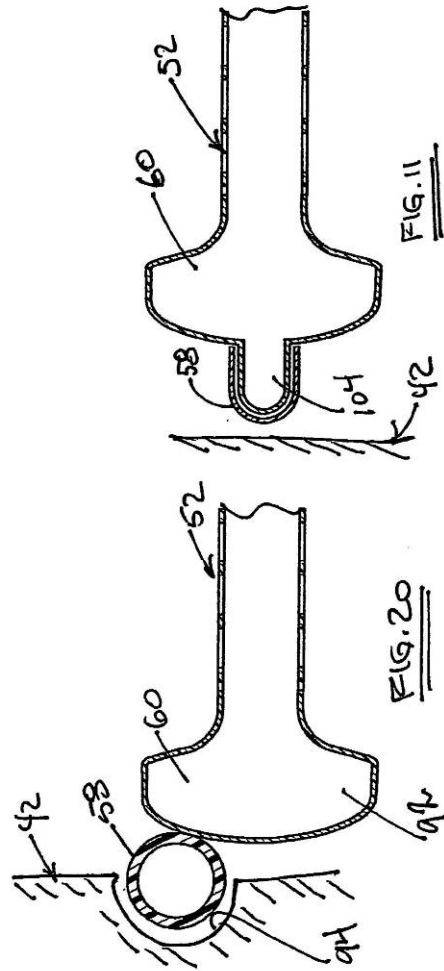
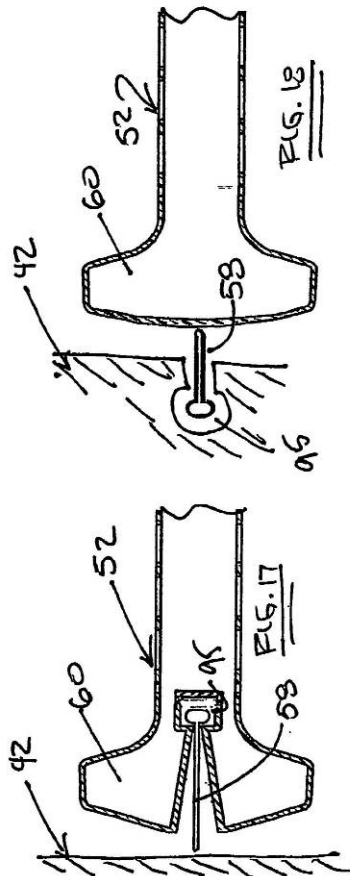


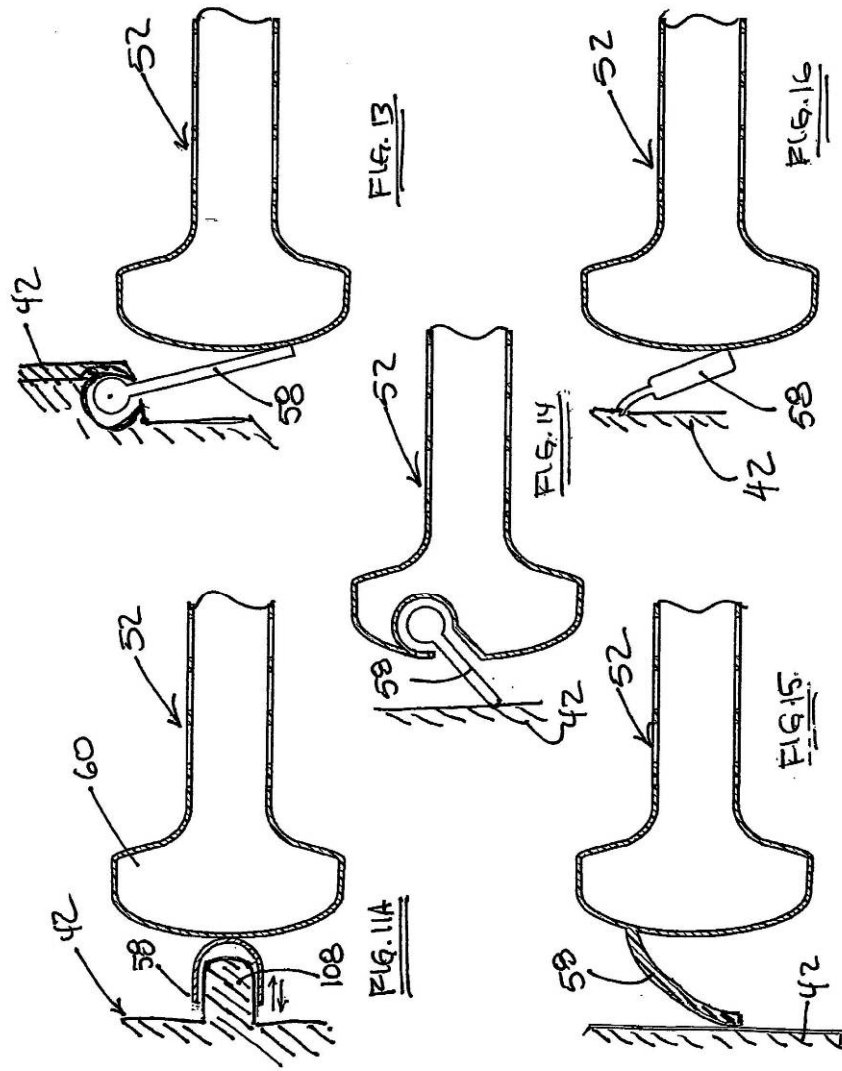


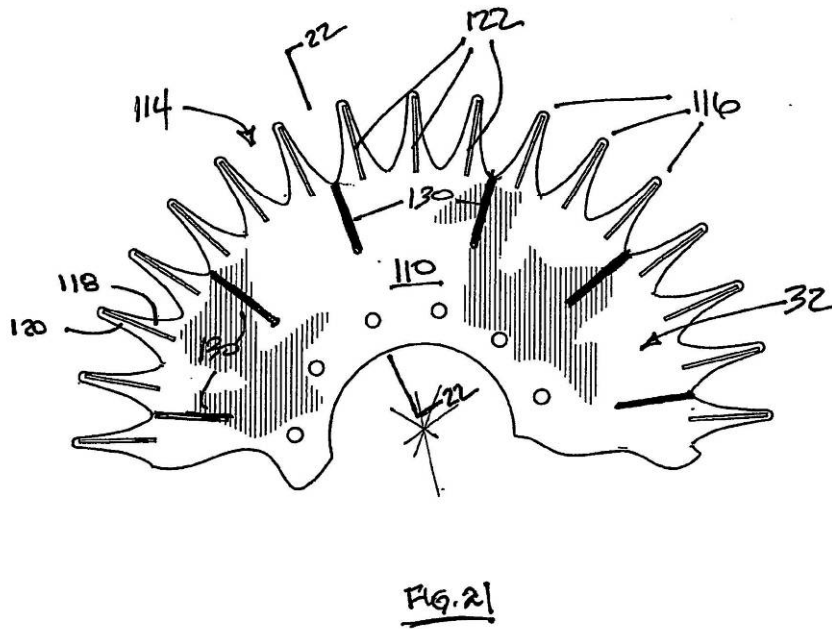
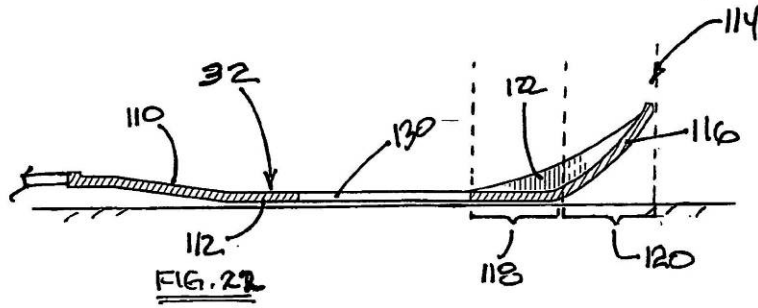


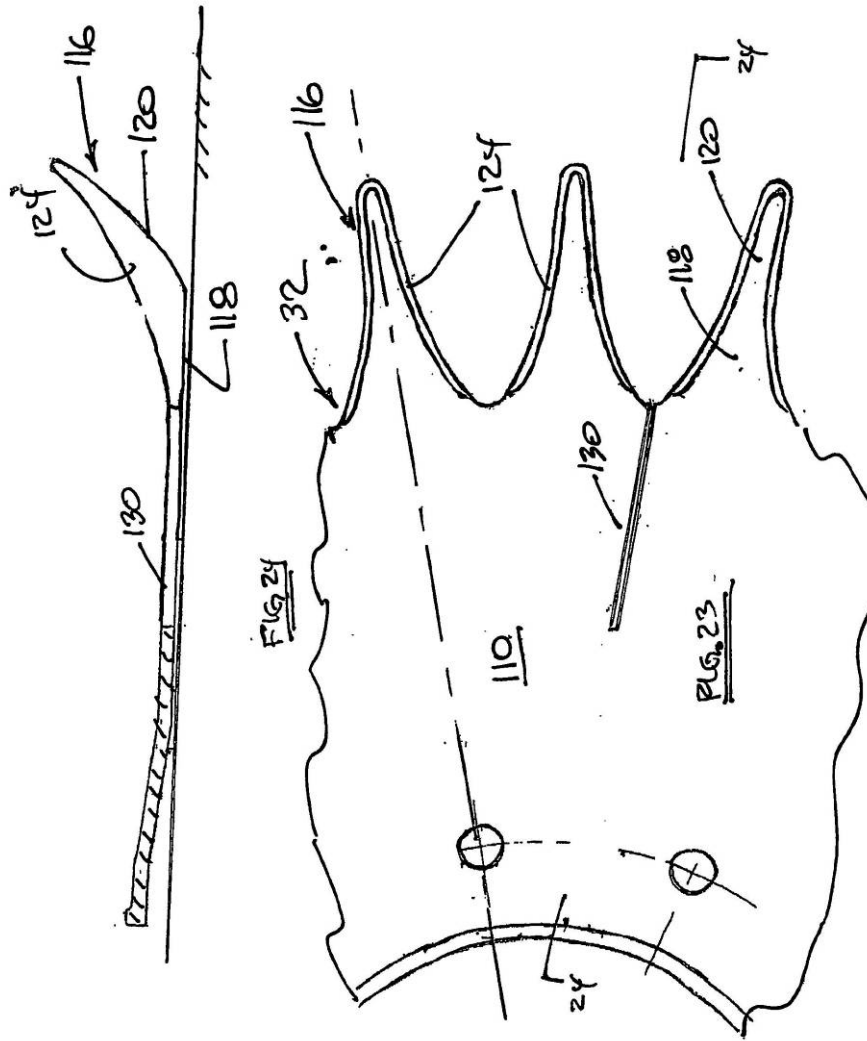












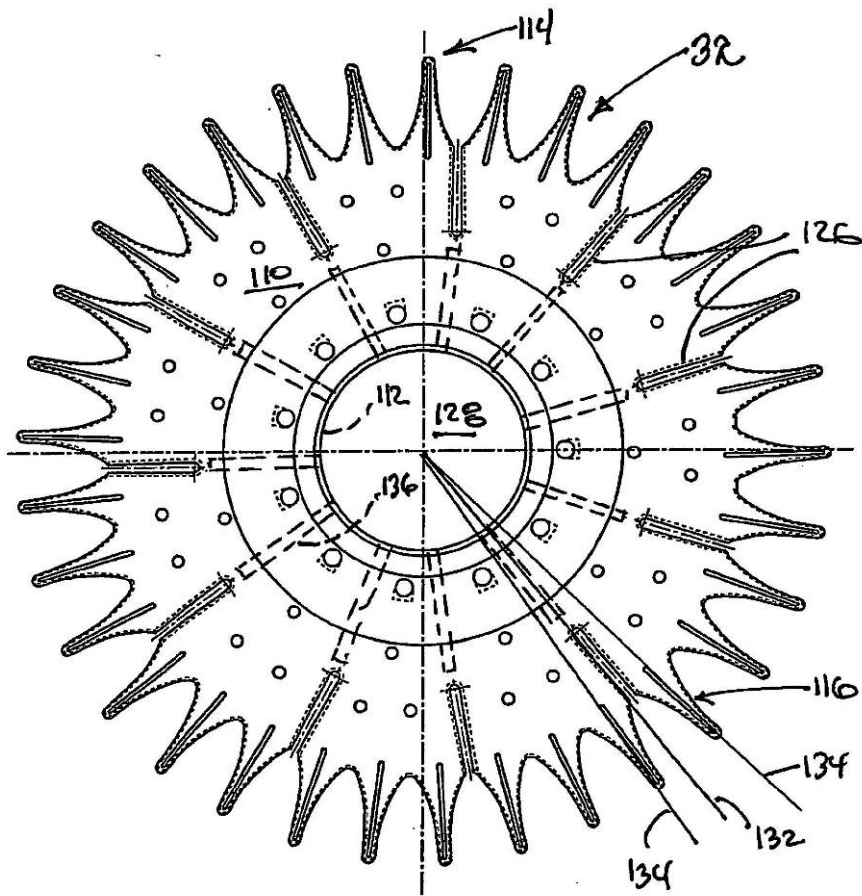


FIG. 25

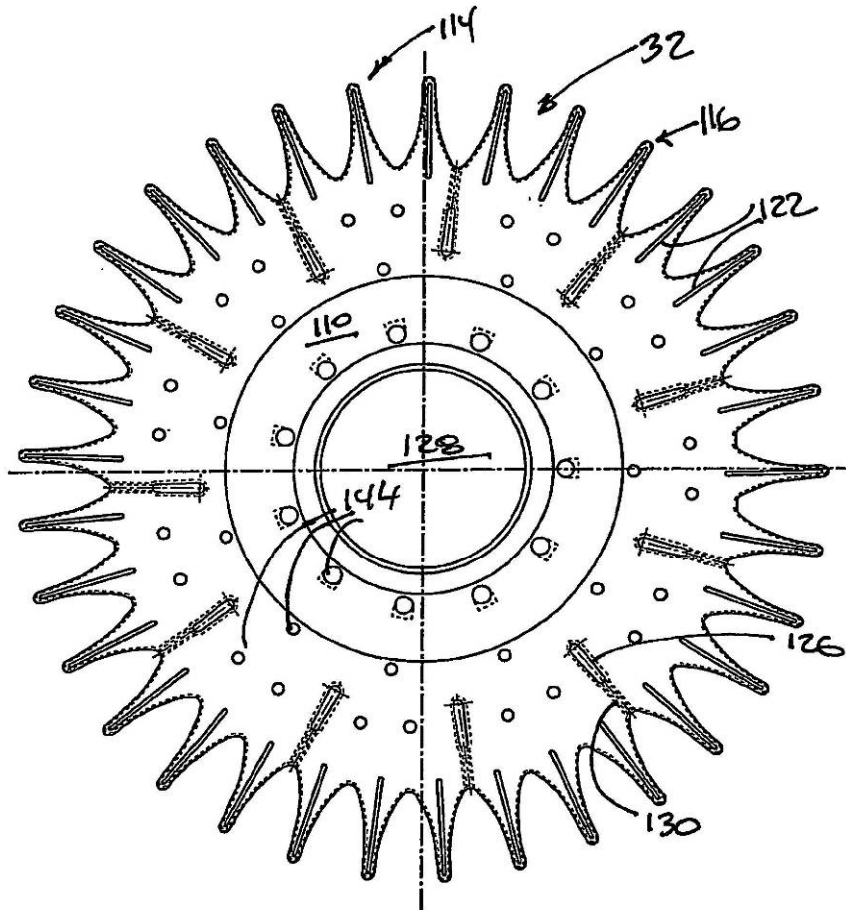


FIG. 26

