

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 590 486**

51 Int. Cl.:

E04H 4/16 (2006.01)

E03B 7/07 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.02.2012 PCT/US2012/024040**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.10.2012 WO12138412**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.02.2012 E 12704592 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.08.2016 EP 2694759**

54 Título: **Conjuntos deflectores de caudal del fluido para conectar a una manguera de cola de barrido de limpiadores de piscina automáticos**

30 Prioridad:

06.04.2011 US 201113080801

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

22.11.2016

73 Titular/es:

**ZODIAC POOL SYSTEMS, INC. (100.0%)
2620 Commerce Way
Vista, CA 92081, US**

72 Inventor/es:

**BLOINK, TOMMY y
STOLTZ, GERHARDUS, J.**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 590 486 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

Conjuntos deflectores de caudal del fluido para conectar a una manguera de cola de barrido de limpiadores de piscina automáticos

Campo de la invención

- 5 Esta invención se refiere a desviadores de caudal del fluido y más particularmente, aunque no exclusivamente, a conjuntos rígidos configurados para arrastrar fluido ambiental a un chorro de fluido y para desviar el fluido sin necesidad de componentes o accesorios flexibles.

Antecedentes de la invención

- 10 La publicación de la solicitud de patente de los EE.UU. Nº 2010/0011521 de Collins describe un ejemplo de un deflector de agua que sale de la manguera de cola de barrido de un limpiador de piscinas automático. El deflector es "una estructura relativamente flexible en comparación con la manguera de cola de barrido", véase Collins, p. 1, ¶ 0008, e incluye un collar de montaje y múltiples "dedos alargados y muy flexibles que se extienden en una dirección aguas abajo". Véase id., p. 3, ¶ 0029 (se han omitido los números). Según se menciona en la solicitud de Collins:

- 15 Durante el funcionamiento sumergido normal cuando el limpiador de piscina y la manguera de cola de barrido se desplazan sobre las superficies del suelo y de las paredes laterales sumergidas de la piscina, el agua lanzada de la manguera de cola de barrido fluye sustancialmente sin restricción a través del deflector. Sin embargo, cuando el extremo de descarga de la manguera de cola de barrido se sale de la superficie del agua dentro de la piscina, el deflector relativamente flexible cae por gravedad sobre el extremo de descarga por otra parte abierto de la manguera de cola de barrido para desviar el agua lanzada desde allí. Por consiguiente, el deflector se desploma con efectividad e impide que el agua lanzada por la manguera de cola de barrido se disperse alcanzando cualquier distancia significativa o sobre el suelo circundante de la piscina. Véase id., p. 1, ¶ 0008.

- 25 En la patente de los EE.UU. Nº 5.996.906 de Cooper se describe otro deflector igualmente diseñado para explotar el principio de la gravedad. Detallado como una "cubierta llena de agujeros," véase Cooper, Resumen, 1.3, el dispositivo flexible de la patente de Cooper se mueve, bajo la fuerza de la gravedad, para interceptar un chorro de agua que fluye cuando una manguera de cola de barrido se sale de una piscina. Los dispositivos preferidos son bolsas tubulares de material de metal tejido flexible que supuestamente permiten que el agua pase a través de ellos sin verse afectada cuando la manguera de cola de barrido está bajo el agua. Véase id., col. 4, 11, 31 - 45.

- 30 El agua sale de la manguera de cola de barrido de al menos algunos limpiadores de piscinas automáticos a una presión significativa. De hecho, tal presión puede ser a menudo suficiente para separar los dedos flexibles del deflector de la solicitud de Collins cuando las mangueras salen sobre las superficies de agua de la piscina. Si ocurre esta separación, no ocurre ninguna desviación del caudal a partir de ese momento, y la corriente de agua sigue saliendo libremente. Además, las bolsas tubulares de la patente de Cooper probablemente producen una contrapresión cuando la manguera de cola de barrido está bajo el agua, reduciendo la efectividad de las mangueras y de los limpiadores asociados. Por consiguiente, existe la necesidad de deflectores que funcionen satisfactoriamente cuando la manguera de cola de barrido se encuentra tanto por debajo como por encima de la superficie del agua de la piscina.

Compendio de la invención

- 40 La invención presente proporciona tales deflectores como alternativa a los de la solicitud de Collins y la patente de Cooper. Los deflectores no operan principalmente basándose en la fuerza de la gravedad. En consecuencia, no necesariamente necesitan emplear componentes o accesorios flexibles, tales como los dedos de la solicitud de Collins o las bolsas llenas de agujeros de la patente de Cooper.

- 45 En lugar de eso, los deflectores rígidos de la invención presente tienen dispuesto continuamente un obstáculo fijo en una porción central de una corriente de fluido. Unas perforaciones en una pared rígida, además, drenan fluido en los deflectores, creando un mayor volumen de corriente de salida cuando un limpiador de piscina asociado está bajo el agua. Este mayor volumen compensa sustancialmente la energía perdida por la corriente bajo el agua en contacto con el obstáculo fijo, evitando gran parte de la degradación del rendimiento bajo el agua que de otra manera ocurre cuando se añade un deflector. Por tanto, los limpiadores de piscinas y sus mangueras de cola de barrido continúan operando bien bajo el agua a pesar de haberles sido fijados los deflectores de la invención presente.

- 50 Es por tanto un objeto opcional, no exclusivo de la invención presente proporcionar deflectores de un caudal del fluido.

Otro objeto opcional, no exclusivo de la invención presente es proporcionar deflectores del caudal del fluido para ser usados en la manguera de cola de barrido de los limpiadores automáticos de piscinas.

También es un objeto opcional, no exclusivo de la invención presente proporcionar deflectores del caudal del fluido que omitan componentes o accesorios flexibles funcionales.

Es un objeto adicional opcional, no exclusivo de la invención presente proporcionar deflectores del caudal del fluido que no dependen predominantemente de la fuerza de la gravedad para desviar el caudal del fluido.

Es, además, un objeto opcional, no exclusivo de la invención presente proporcionar deflectores rígidos con obstáculos fijos situados centralmente, a los que es dirigido el caudal del fluido.

- 5 Es un objeto adicional opcional, no exclusivo de la invención presente proporcionar deflectores del caudal del fluido para conducir agua ambiental de la piscina a una corriente de salida cuando los deflectores están bajo el agua.

Otros objetos, características y ventajas serán evidentes para los expertos en la materia con referencia al resto del texto y los dibujos de esta aplicación.

Descripción breve de los dibujos

- 10 La Figura 1 es una vista en perspectiva de un limpiador de piscinas automático que utiliza un conjunto deflector ejemplar según la invención presente.

La Figura 2 es una vista de un primer plano del conjunto deflector de la Figura 1 mostrado rodeado por un círculo.

La Figura 3 es otra vista en primer plano del conjunto deflector de las Figuras 1 - 2 mostrado sin un limpiador opcional.

- 15 Las Figuras 4 - 5 son vistas en perspectiva del conjunto deflector representado en la Figura 3.

La Figura 6 es una vista de extremo del conjunto deflector representado en la Figura 3.

La Figura 7 es una vista en sección transversal del conjunto deflector representado en la Figura 3.

Las Figuras 8 - 9 son vistas en perspectiva de un conjunto deflector alternativo de la invención presente.

Descripción detallada

- 20 En la Figura 1 se ilustra un limpiador de piscinas automático 10 ejemplar para ser usado conjuntamente con la invención presente. El limpiador 10 puede incluir un cuerpo 14, una manguera de cola de barrido 18 y, si así se desea, un filtro de residuos, tal como una bolsa 22 y un mecanismo motor tal como unas ruedas 26. El limpiador 10 es de preferencia un limpiador de "lado de presión", al que es dirigida el agua a presión que sale de una bomba. El agua a presión puede viajar a través de una manguera (no mostrada) hasta la entrada 28 del cuerpo 14. Desde allí, parte del agua a presión puede ser usada para crear una región de baja presión (por medio del efecto Venturi) que arrastra agua de la piscina cargada de residuos dentro del cuerpo 14 a través de una entrada (no mostrada) y desde allí es introducida en la bolsa 22. En contraste, una parte del agua a presión sale del cuerpo 14 dentro y a través de la manguera de cola de barrido 18, haciendo que la manguera de cola de barrido 18 barra a lo largo de una superficie de la piscina y perturbe los residuos en suspensión del agua de la piscina.

- 30 El rendimiento óptimo bajo el agua de la manguera de cola de barrido 18 ocurre cuando el agua a presión viaja a través de ella generalmente sin obstrucciones. Por tanto, cualquier obstrucción del fluido fijada a la salida 30 de la manguera de cola de barrido 18 degrada el rendimiento de la manguera 18 bajo el agua. Por el contrario, cualquier obstrucción fijada a la salida 30 puede posiblemente "mejorar" el rendimiento de la manguera de cola de barrido 18 por encima del nivel del agua, al menos en el sentido de inhibir que el agua lanzada desde la manguera 18 se disperse alcanzando cualquier distancia significativa o sobre el suelo circundante de la piscina, según se indica en la solicitud de Collins.

- 40 El conjunto deflector 34 (Figuras 1 - 7) pretende inhibir que la manguera 18 lance agua por encima de la superficie del agua, sin embargo, reduce, si no minimiza, la degradación de su rendimiento bajo el agua. El conjunto 34 puede incluir un deflector 38 junto con el limpiador opcional 42. Resultará evidente para las personas expertas en la materia que se pueden incluir otros componentes para que formen parte del conjunto 34 si fuera necesario o si así se desea.

- 45 En la versión ilustrada del deflector 38 éste se muestra generalmente con forma cilíndrica, aunque con diferentes diámetros de su sección transversal a lo largo de porciones de su longitud. Esto representa una configuración del deflector 38 actualmente preferida, aunque se pueden permitir otras formas. De igual manera, aunque el deflector ilustrado 38 está moldeado con material de plástico como una unidad enteriza, puede estar construido o ensamblado de manera diferente a la mostrada, o formado por un material diferente.

- Definidas por el deflector 38 pueden estar dispuestas la primera, segunda y tercera secciones 46A - C, respectivamente. La primera sección 46A es de preferencia un accesorio que permite la fijación del deflector 38 a la salida 30. Para facilitar la fijación, la primera sección 46A puede comprender múltiples pestañas circunferenciales 50, cuatro de ellas son mostradas en la Figura. 5. Cada pestaña 50 puede ser doblada ventajosamente hacia afuera al menos ligeramente y terminar en una rampa 54, facilitando el ajuste por salto elástico del deflector 38 a la salida 30. Numerosos otros medios para fijar el deflector 38 a la manguera de cola de barrido 18 pueden ser empleados en su lugar, por supuesto, como reconocerán los expertos en la materia.

La segunda sección 46B forma una región de arrastre del deflector 38. Comprende una pared generalmente cilíndrica 58 de diámetro D_1 en la que hay dispuestas una o más aberturas 62. En la Figura 5 se ilustran nueve de tales aberturas 62 (dispuestas en tres conjuntos de tres hileras), aunque en su lugar pueden existir más o menos aberturas 62. Según se ilustra, cada abertura 62 puede comprender una rendija o ranura ovalada, alargada, sin embargo, esta forma particular –aunque ventajosa- no es crítica para la invención.

Aunque el fluido a presión de la salida 30 entra en el deflector 38 a través de la primera sección 46A (y fluye de izquierda a derecha en la Figura 5), las aberturas 62 funcionan principalmente como entradas para fluido ambiental al deflector 38. De hecho, el caudal del fluido a presión a través de la entrada o la restricción 66 de tamaño inferior a D_1 crea regiones de presión por debajo de la ambiental en las aberturas adyacentes 62, arrastrando fluido ambiental a la segunda sección 46B. Cuando el deflector 38 está bajo el agua, el fluido ambiental es el agua, que es arrastrada con el fluido a presión para crear un mayor volumen de agua que viaja a través de la tercera sección 46C y a partir de allí sale por el deflector 38. El aire, en contraste, es arrastrado cuando el deflector 38 está por encima de la superficie del agua.

La tercera sección 46C puede comprender en general una pared cilíndrica 70 de diámetro D_2 . El diámetro D_2 es de preferencia menor que el diámetro D_1 , ya que no es necesario ningún arrastre adicional del fluido. En cambio, las aberturas 74 de la pared 70, junto con el extremo de salida 78, funcionan principalmente como salidas para el paso del fluido dentro del deflector 58. Aunque las aberturas 74 -como las aberturas 62- están representadas como conjuntos de óvalos alargados, otras formas, conjuntos, y disposiciones pueden ser empleados en su lugar.

Diametralmente situada en el centro del extremo adyacente 78 de la tercera sección 46C se encuentra la obstrucción 82. La obstrucción 82 está de preferencia fijada en esta posición, por ejemplo, por vigas rígidas 86 moldeadas con, o conectadas de otra manera a, la pared 70. Como se muestra especialmente en la Figura 7, la obstrucción 82 puede extenderse longitudinalmente desde el extremo 78 dentro de la sección tercera 46C, con su superficie de contacto 90 alineada en general longitudinalmente con al menos algunas aberturas 74. Actualmente se prefiere que la superficie de contacto 90 sea redondeada o curvada, para que la obstrucción 82 se asemeje a una lágrima. Sin embargo, la superficie de contacto 90 no tiene necesariamente que ser redondeada, ni la obstrucción 82 debe parecerse a una lágrima.

Parte del fluido que viaja a través de la tercera sección 46C sale por el deflector 38 a través del extremo 78. Otro fluido que viaja a través de la tercera sección 46C es dirigido hacia, y por tanto se encuentra con, la superficie de contacto 90 de la obstrucción 82. Tal contacto desvía fluido (radialmente hacia fuera) hacia las aberturas 74, el fluido desviado interactúa con otro fluido cuando éste se mueve lateralmente hacia y fuera de las aberturas 74. Esto da lugar, en general, a una dispersión de fluido orientada lateralmente fuera de las aberturas 74 y a una corriente de fluido orientada longitudinalmente hacia fuera del extremo 78.

Cuando el deflector 38 está bajo el agua, la dispersión del agua desde las aberturas 74 y la concurrente disminución de la velocidad de la corriente que sale por el extremo 78 tienden a reducir la acción de barrido de la manguera de cola de barrido 18, tendiendo por tanto a degradar su rendimiento. Sin embargo, el agua arrastrada que entra por las aberturas 62 crea un mayor caudal de agua que de otra manera estaría presente, ayudando a compensar las pérdidas de energía de la corriente bajo el agua en contacto con la obstrucción 82.

Cuando el deflector 38 está por encima del agua, la disminución de la velocidad de la corriente que sale por el extremo 78 es beneficiosa, ya que reduce la distancia que la corriente puede recorrer por el suelo que rodea a la piscina. Combinada con el hecho de que es probable que gran parte de la dispersión hacia fuera de las aberturas 74 vuelva a la piscina, la disminución de la corriente hace que decrezca tanto la cantidad como la fuerza con la que el agua sale de la piscina. Por tanto, el deflector 38 soluciona los problemas identificados en la solicitud de Collins y la patente de Cooper a la vez que mantiene el funcionamiento útil de la manguera de cola de barrido 18 bajo el agua.

Esto es cierto también para el deflector alternativo 138 de la invención presente. El deflector 138 puede ser similar al deflector 38 en muchos aspectos y comprende, por ejemplo, la primera, segunda y tercera secciones 146A - C, respectivamente. La primera sección 146A, igual que la primera sección 46A correspondiente, es de preferencia un accesorio que permite que el deflector 138 sea fijado a la salida 30. Si así se desea, se pueden incluir pestañas circunferenciales 150 que terminan en rampas 154 para facilitar al deflector 138 un ajuste por salto elástico con la salida 30.

El arrastre del fluido ambiental puede ocurrir de igual manera a través de la segunda sección 146B. Esta segunda sección 146B puede comprender una pared generalmente cilíndrica 158 en la que están dispuestas las aberturas 162. A diferencia de las nueve aberturas 62 representadas en la Figura 5, sin embargo, sólo se muestran tres aberturas 162 en las Figuras 8 - 9. Espaciadas alrededor de la circunferencia de la pared 158, las aberturas 162 proporcionan menos obstrucción al fluido entrante que las aberturas 62, lo que permite un arrastre de fluido ambiental adicional cuando sea necesario.

La tercera sección 146C puede comprender una pared generalmente cilíndrica 170, de preferencia (aunque no necesariamente) de diámetro menor que el diámetro de la pared 158. Las aberturas 174 pueden ser similares a las aberturas 74 del deflector 38, y el extremo 178 y el obstáculo 182 pueden ser similares al extremo respectivo 78 y al

5 obstáculo 82. La pared 170 puede, sin embargo, incluir opcionalmente una estructura adicional para reducir la posibilidad de que cualquier limpiador fijo 42 se desprenda del deflector 138 durante el uso. La estructura puede incluir "pinzas" con la forma o bien de uno o de ambos salientes separados circunferencialmente, lateralmente orientados 194 y nervaduras espaciadas circunferencialmente y longitudinalmente orientadas 198. Además de inhibir la rotación del limpiador 42 sobre la pared 170, las nervaduras 198 pueden funcionar también para reforzar la pared 170. Otros medios de apresamiento y de fortalecimiento pueden ser incluidos también si así se desea.

10 Lo anteriormente expuesto ha sido proporcionado con el propósito de ilustrar, explicar y describir realizaciones de la invención presente. Modificaciones y adaptaciones a estas realizaciones resultarán evidentes para los expertos en la materia y pueden realizarse sin apartarse del alcance de la invención según se describe en las reivindicaciones que se adjuntan. Además, los términos "piscina" y "piscinas" según se hace referencia en esta memoria no tienen por qué limitarse a las piscinas, sino que pueden incluir spas, jacuzzis, y otros cuerpos de agua o líquido.

REIVINDICACIONES

1. Un deflector (38, 138) de fluido a presión, comprendiendo:
 - a. una entrada (66) para recibir fluido a presión;
 - 5 b. una sección (46C, 146C) definiendo un extremo de salida (78, 178) comprendiendo una salida de fluido, **caracterizado por que** el deflector comprende además;
 - c. medios comprendiendo una primera abertura (62, 162), para recibir fluido ambiental para arrastrar con el fluido a presión;
 - d. una segunda abertura (74, 174) distinta de la salida de fluido; y
 - 10 e. un obstáculo (82, 182) para el caudal del fluido a presión situado en la sección, estando configurado el obstáculo (82, 182) para que al menos una parte del fluido a presión que encuentra al obstáculo sea desviado hacia la segunda abertura (74, 174)
2. Un deflector según la reivindicación, 1 en el que el obstáculo (82, 182) es inflexible.
3. Un deflector según la reivindicación 2, en el que el obstáculo (82, 182) está conformado como una lágrima.
4. Un deflector según la reivindicación 3, comprendiendo medios (46A, 146A) para fijar a una manguera de cola de barrido (18) de un limpiador de piscinas automático (10).
- 15 5. Un deflector según la reivindicación 4, en el que al menos algún fluido a presión y algún fluido ambiental sale del extremo de salida (78, 178) de la sección (46C, 146C) cuando el deflector está en uso.
6. Un deflector según la reivindicación 5, en el que la sección (46C, 146C) es generalmente cilíndrica y tiene un diámetro transversal D_2 .
- 20 7. Un deflector según la reivindicación 6, comprendiendo además una pared cilíndrica (58, 158) en la que está formada la primera abertura (62, 162), teniendo la pared un diámetro transversal D_1 , donde D_1 es mayor que D_2 .
8. Un deflector según la reivindicación 7, comprendiendo además una pluralidad de primeras aberturas (62, 162) conformadas como ranuras y una pluralidad de segundas aberturas (74, 174) conformadas como ranuras.
9. Un deflector según la reivindicación 8, en el que los medios de fijación (46A, 146A) comprenden una pluralidad de pestañas (50, 150) dependiendo de la pared cilíndrica, estando adaptada cada pestaña (i) a doblarse hacia el exterior y (ii) terminando en una rampa (54, 154).
- 25 10. Un deflector según la reivindicación 9, en el que la sección (46C, 146C) incluye medios (194, 198) para sujetar un limpiador (42).
11. Un deflector según la reivindicación 10, comprendiendo además un limpiador (42) circunscribiendo al menos parte de la sección y apresado por los medios para apresar (194, 198).
- 30 12. Un limpiador de piscinas automático comprendiendo:
 - a. un cuerpo (14);
 - b. una manguera de cola de barrido (18) conectada directa o indirectamente al cuerpo (14);
 - c. un deflector (38, 138) según cualquiera de las reivindicaciones 1 - 11, conectado a la manguera de cola de barrido (18).
- 35 13. Un método para limpiar piscinas comprendiendo:
 - a. disponer en la piscina un limpiador automático de piscinas (10) al que está fijada una manguera de cola de barrido (18) y un deflector (38, 138) según cualquiera de las reivindicaciones 1 - 11,
 - 40 b. accionar una bomba para suministrar agua a presión al limpiador de piscinas automático (10) y desde éste a la manguera de cola de barrido (18) y al deflector (38, 138).

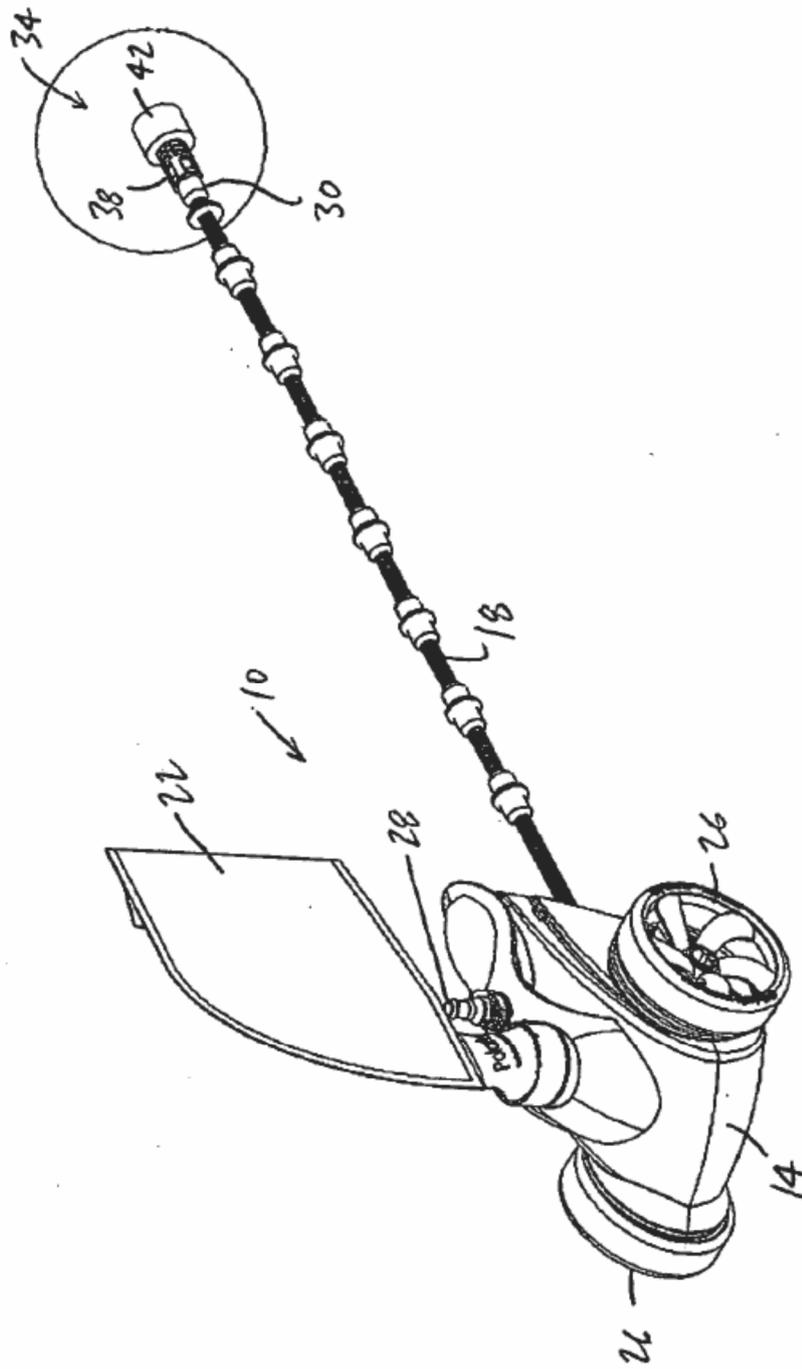


FIG. 1

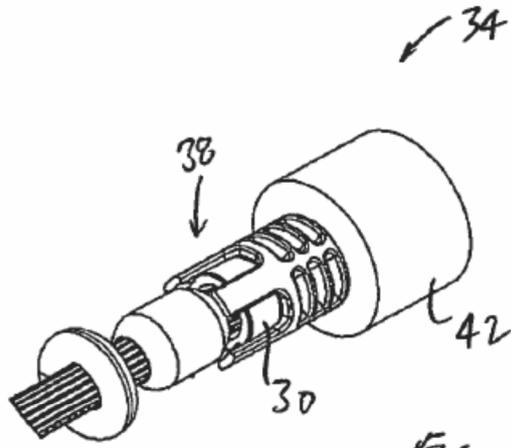


FIG. 2

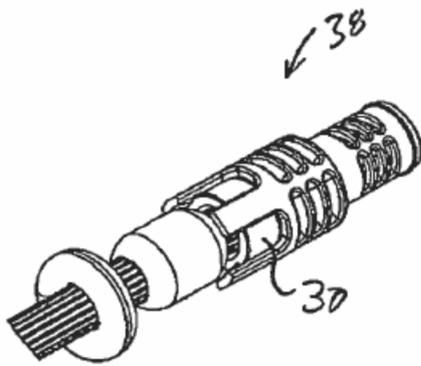


FIG. 3

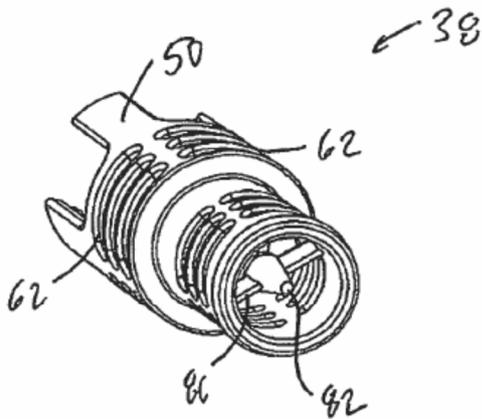


FIG. 4

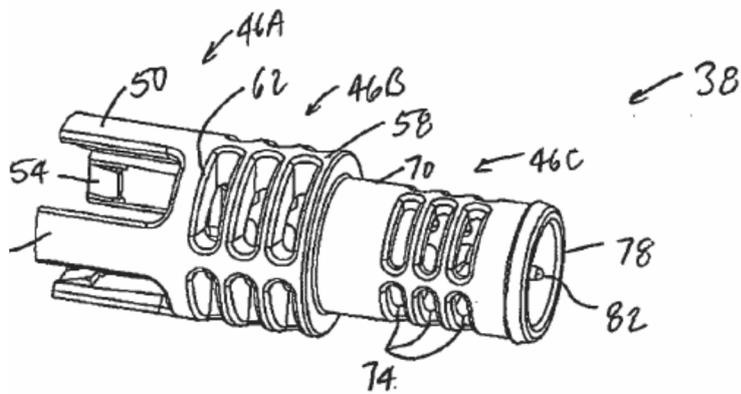


FIG. 5

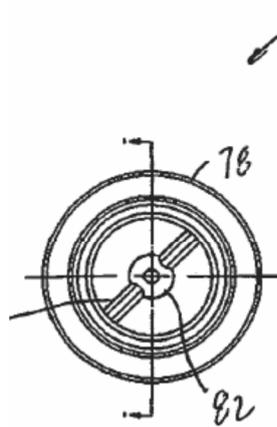


FIG. 6

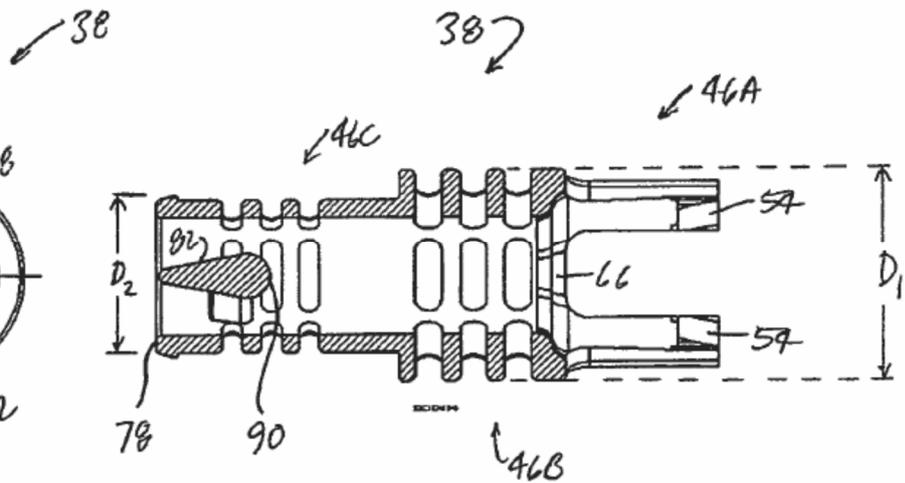


FIG. 7

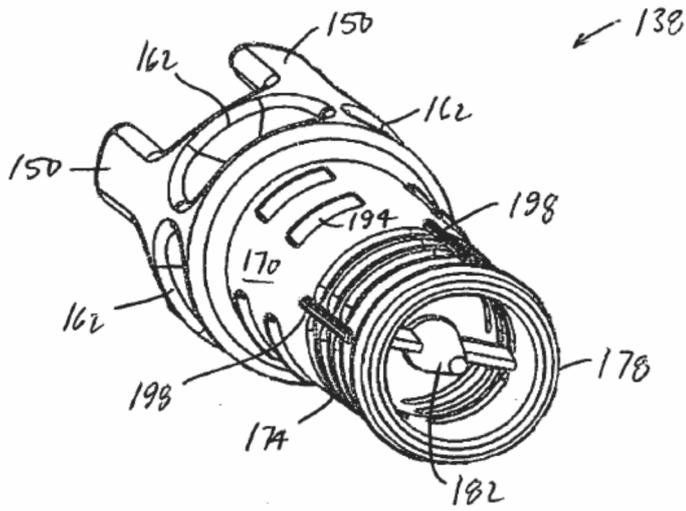


FIG. 8

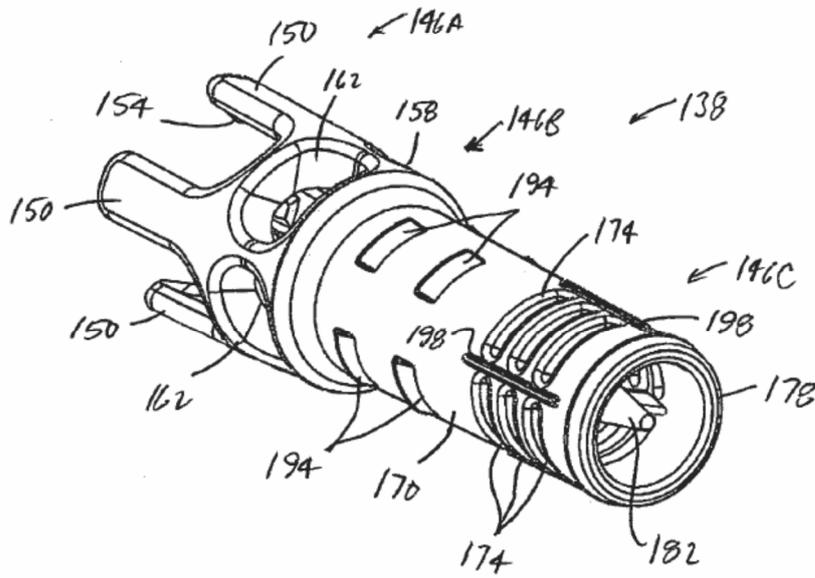


FIG. 9