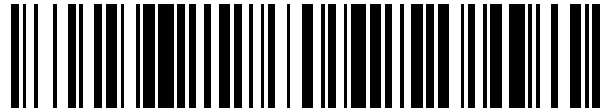


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 736 254**

51 Int. Cl.:

F16L 37/248 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.12.2010** **E 12181405 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2019** **EP 2532936**

54 Título: **Limpiadores de piscinas, con mangueras y conectores asociados**

30 Prioridad:

28.01.2010 US 695454

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

27.12.2019

73 Titular/es:

**ZODIAC POOL SYSTEMS LLC (100.0%)
2620 Commerce Way
Vista, California 92081, US**

72 Inventor/es:

KLIMAS, DAVID, ANDREW

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 736 254 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

Limpiadores de piscinas, con mangueras y conectores asociados

Esta invención se refiere principalmente, pero no necesariamente de forma exclusiva, a limpiadores de piscinas y mangueras y conectores asociados utilizados con limpiadores de piscinas. Tales mangueras y conectores se conocen, por ejemplo, a partir de los documentos patente europea EP1936253 y DE1937176.

Los limpiadores de piscinas pueden incluir tipos de limpiadores de piscinas automáticos y no automáticos, y también tipos de limpiadores de piscinas con succión y sin succión. La Figura 1 muestra esquemáticamente un limpiador de piscinas 16 de tipo automático, con succión. El limpiador de piscinas 16 que se muestra en la Figura 1 incluye un cabezal de limpieza de piscinas 18, que tiene una ventosa 20 para interactuar con un sustrato o una superficie a limpiar, como las paredes 12 de la piscina 10. El limpiador de piscinas 16 de la Figura 1 también incluye un conjunto de manguera 22 para dirigir el agua desde debajo de la ventosa 20 a una entrada del sistema de circulación y filtración de la piscina u otro destino.

A menudo, aunque no siempre, el conjunto de manguera 22 está formado por varios segmentos de manguera 24. En algunos usos, el conjunto de manguera 22 está formado por varios segmentos de manguera 24, de modo que los segmentos de manguera 24 pueden mantenerse rectos durante el envío, el almacenamiento y en otros momentos. En algunos usos, es indeseable enrollar los conjuntos de manguera utilizados con los limpiadores de piscinas, ya que ocasionalmente puede hacer que la manguera conserve una forma curva que podría, en algunos usos, disminuir el rendimiento del limpiador de piscinas.

Los segmentos de manguera 24 pueden conectarse entre sí mediante la inserción de un extremo de uno de los segmentos de manguera en un extremo de otro segmento de manguera. Los extremos de los segmentos de manguera pueden incluir «manguitos», como «manguitos de manguera macho» y «manguitos de manguera hembra», en donde el manguito de manguera macho encaja en el manguito de manguera hembra para conectar los dos segmentos de manguera. Para mangueras conocidas usadas con limpiadores de piscinas, la cercanía del ajuste entre los manguitos de la manguera, particularmente el diámetro exterior del manguito de manguera macho y el diámetro interior del manguito de manguera hembra, puede determinar la firmeza de la conexión entre los dos segmentos de manguera así como puede determinar si la conexión entre los dos segmentos de manguera es estanca a los fluidos y hasta qué punto. Si los manguitos de manguera no se fabrican con tolerancias exactas, los segmentos de manguera no siempre serán capaces de formar una conexión fuerte o estanca a los fluidos, lo que, en algunos casos, puede disminuir el rendimiento del limpiador de piscinas y dificultar de otro modo la configuración y utilización del limpiador de piscinas. Por ejemplo, en algunos usos, aunque no necesariamente en todos, flotarán partes del conjunto de manguera en la superficie de la piscina, y si no hay un sello hermético entre los segmentos de manguera, se puede introducir aire en el interior de la manguera, lo que, en algunos usos, puede disminuir el rendimiento del sistema de circulación de la piscina o de otros componentes.

La invención se refiere a un conjunto de manguera limpiador de piscinas según la reivindicación 1.

La invención también se refiere a realizaciones ventajosas de dicho conjunto de manguera según las reivindicaciones 2, 3, 4, 5 o 6.

La invención se refiere además a un sistema de limpieza de piscinas según la reivindicación 7.

Hemos desarrollado conectores mejorados para su uso con mangueras limpiadoras de piscinas y otros componentes, como los componentes del cabezal limpiador de piscinas utilizados para conectar una manguera al cabezal limpiador. Los segmentos de manguera están bloqueados entre sí de forma que se puedan liberar, de manera que faciliten un sello estanco a los fluidos entre los componentes. Los segmentos de manguera se bloquean entre sí de manera que se puedan liberar mediante la inserción de un extremo de uno de los segmentos de manguera en un extremo del otro segmento de manguera. Los segmentos de manguera se pueden bloquear de manera que se puedan liberar en dos o más posiciones discretas, y ajustar el bloqueo de una posición discreta a otra posición discreta puede hacer que el segmento de manguera insertado se inserte aún más en el otro segmento de manguera en el que está inserto, lo cual, en algunas realizaciones pueden ajustar el sello entre los dos segmentos de manguera.

Uno o ambos extremos del segmento de manguera incluyen una estructura de sellado colocada en un área interior del segmento de manguera. La estructura de sellado puede colocarse para que entre en contacto con un extremo del otro segmento de manguera cuando el otro segmento de manguera se inserta en el área interior del primer segmento de manguera. En algunas realizaciones, tal estructura de sellado puede complementar, reemplazar parcialmente o reemplazar por completo la necesidad de un ajuste hermético entre, por ejemplo, el diámetro exterior de un manguito de manguera macho con el diámetro interior de un manguito de manguera hembra, para formar un sello estanco a los fluidos entre los segmentos de manguera u otros componentes.

Ajustar un mecanismo de bloqueo de los segmentos de manguera de una posición discreta a otra posición discreta puede hacer que el segmento de manguera insertado se inserte aún más en el otro segmento de manguera, de modo que el segmento de manguera insertado entre en contacto, o entre en mayor contacto, con la estructura de sellado

del otro segmento o componente de manguera, haciendo que el sello entre los dos segmentos de manguera sea hermético.

La Figura 1 ilustra esquemáticamente una piscina y un limpiador automático de piscinas.

La Figura 2 ilustra partes de dos segmentos de manguera.

5 La Figura 3 ilustra una sección transversal de un manguito de manguera hembra de uno de los segmentos de manguera que se muestra en la Figura 2.

La Figura 4 ilustra una sección transversal de un manguito de manguera macho de uno de los segmentos de manguera que se muestra en la Figura 2.

10 La Figura 5 ilustra el manguito de manguera macho de la Figura 4 insertado en el manguito de manguera hembra de la Figura 3.

Las Figuras 6a a 6c ilustran los dos segmentos de manguera de la Figura 2 bloqueados entre sí en varias posiciones.

15 La Figura 2 muestra partes de un primer segmento de manguera del limpiador de piscinas 26 que tiene un primer extremo 28 asociado con un cuerpo de manguera 30 y un segundo segmento de manguera limpiadora de piscinas 32 que tiene un segundo extremo 34 asociado con un cuerpo de manguera 36. En la realización mostrada en la Figura 2, el primer extremo del primer segmento de manguera 26 incluye un manguito de manguera macho 28 que encaja dentro de un manguito de manguera hembra 34 del segundo extremo del segundo segmento de manguera 32 para
20 acoplar los dos segmentos de manguera, aunque, en otras realizaciones, se pueden utilizar otras estructuras, dispositivos o materiales distintos de los manguitos de manguera para acoplar los dos segmentos de manguera 26 y 32.

25 El manguito de manguera macho 28 y el manguito de manguera hembra 34 son generalmente de forma cilíndrica y definen pasos a través de los cuales el fluido puede pasar a los cuerpos de manguera asociados 30 y 36. El diámetro exterior del manguito de manguera cilíndrico macho 28 es al menos ligeramente más pequeño que el diámetro interior del manguito de manguera cilíndrico hembra 34, de manera que el manguito de manguera macho 28 pueda encajar en el manguito de manguera hembra 34 para conectar los dos segmentos de manguera 26 y 32. En otras realizaciones, los manguitos de manguera macho y hembra 28 y 34 podrían tener otras geometrías que permitieran que los dos segmentos de manguera estén conectados entre sí. En aún otras realizaciones, los manguitos de manguera macho y hembra no son necesarios, y otras estructuras, incluidas las estructuras separables acopladas a los extremos de los
30 segmentos de manguera, las estructuras que forman parte integral de los extremos de los segmentos de manguera, o los propios extremos de los segmentos de manguera pueden ser utilizados para conectar los segmentos de manguera.

35 Los manguitos de manguera 28 y 34 que se muestran en la Figura 2 incluyen elementos de bloqueo que facilitan el bloqueo de los segmentos de manguera 26 y 32 entre sí. En la realización específica ilustrada por la Figura 2, el manguito de manguera macho incluye un poste 38 que se desliza en una ranura 40 formada en el manguito de manguera hembra para bloquear los segmentos de manguera entre sí. Como se muestra, la ranura 40 se curva o gira a medida que se extiende a través del manguito de manguera hembra 34, de manera que, al girar un segmento de manguera con respecto al otro, se mueve el poste 38 hacia un extremo distal de la ranura 40, bloqueando los segmentos de manguera entre sí. En otras realizaciones, la estructura y función exactas de los elementos de bloqueo no son importantes, y pueden utilizarse otras disposiciones para bloquear los segmentos de manguera entre sí. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el manguito de manguera hembra puede incluir uno o más postes que tienen la misma geometría o geometrías diferentes con respecto a las del poste 38 que se muestra en la Figura 2, y el manguito de manguera macho puede incluir una o más ranuras que tienen la misma geometría o geometrías diferentes con respecto a las de la ranura 40 que se muestra en la Figura 2. En aún otras realizaciones, los segmentos de manguera
45 pueden incluir otros tipos de elementos de bloqueo, tales como mecanismos de trinquete, roscas de tornillo, elementos de broche u otros elementos que faciliten el bloqueo de los dos segmentos de manguera entre sí.

50 En la realización que se muestra en la Figura 2, debido a que la ranura 40 es al menos algo curvada y se curva lejos del extremo del manguito de manguera hembra 34, el manguito de manguera macho 28 se moverá más hacia adentro del manguito de manguera hembra 34 cuando los manguitos de manguera 28 y 34 se giren uno con respecto al otro para mover el poste 38 hacia el extremo distal de la ranura 40. Sin embargo, en otras realizaciones, podrían emplearse otras geometrías de ranura para hacer que el manguito de manguera macho 28 se mueva aún más hacia adentro del manguito de manguera hembra 34 a medida que se enroscan. Por ejemplo, a modo no taxativo, el manguito de manguera hembra podría incluir una ranura recta que se extiende desde el extremo del manguito de manguera hembra en un ángulo inclinado no perpendicular que podría interactuar con un poste del tamaño adecuado y colocado apropiadamente en el manguito de manguera macho para hacer que el manguito de manguera macho se mueva más
55 hacia adentro del manguito de manguera hembra a medida que se enroscan entre sí.

La ranura 40 que se muestra en la Figura 2 incluye varios pares de restricciones 42, 44 y 46 que reducen intermitentemente el ancho de la ranura 40. En algunas realizaciones, el ancho de la ranura 40 en las restricciones 42, 44 y 46 es al menos algo más estrecho que el ancho del poste 38 en el manguito de manguera macho 28 y, como tal, las restricciones 42, 44 y 46 limitarán al menos en cierta medida el movimiento del poste 38 a través de la ranura 40. En la realización ilustrada por las Figuras, aunque las restricciones 42, 44 y 46 limitan al menos en cierta medida el movimiento del poste 38 a través de la ranura 40, la aplicación de una fuerza de torsión suficiente permitirá que el poste 38 se mueva más allá de un par de restricciones. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la geometría y el material de las restricciones en la ranura, y/o la geometría y el material del poste pueden hacer que esas estructuras sean, al menos en cierta medida, elásticas en su forma, de modo que la aplicación de una fuerza suficiente deformará temporalmente esas estructuras, permitiendo que el poste se mueva más allá de las restricciones. En algunas realizaciones, no es necesario que las restricciones se formen en pares, y una serie de restricciones individuales a lo largo de la ranura 40 será suficiente para definir partes de ancho más estrecho de la ranura.

En la realización mostrada en las Figuras, debido a que existen múltiples pares de restricciones 42, 44 y 46 en la ranura 40, hay varias posiciones de bloqueo discretas en las que los manguitos de manguera macho 28 y hembra 34 pueden bloquearse entre sí. En consecuencia, la Figura 6a muestra una primera posición bloqueada (con el poste posicionado entre el primer y segundo par de restricciones 42 y 44), la Figura 6b muestra una segunda posición bloqueada (con el poste 40 posicionado entre el segundo y tercer par de restricciones 44 y 46), y la Figura 6c muestra una tercera posición bloqueada (con el poste 40 posicionado más allá del tercer par de restricciones 46 en el extremo distal de la ranura 40). Como se describió anteriormente, mover el poste 38 hacia el extremo distal de la ranura 40 (por ejemplo, de la primera posición bloqueada a la segunda y/o tercera posición bloqueada) hará que el manguito de manguera macho 28 se mueva más hacia adentro del manguito de manguera hembra 34.

Las Figuras 3 a 5 muestran secciones transversales del manguito de manguera hembra 34 (Figura 3), del manguito de manguera macho 28 (Figura 4) y del manguito de manguera macho 28 insertado en el manguito de manguera hembra 34 (Figura 5). En algunas realizaciones, los manguitos se hacen mediante moldeo por inyección, aunque también se pueden usar otros procesos de fabricación. Los manguitos pueden estar hechos de plástico rígido, plástico flexible, una combinación de plásticos rígidos y flexibles, o de otros materiales. En algunas realizaciones, algunas partes del manguito podrían estar hechas de plástico rígido y otras partes del manguito podrían sobremoldearse con un plástico menos rígido.

Como se muestra en la Figura 3, el manguito de manguera hembra 34 incluye un sello 48 posicionado en un área interior del manguito de manguera hembra 34. En algunas realizaciones, el sello 48 está posicionado en el interior del manguito de manguera hembra 34 de manera que cuando el manguito de manguera macho 28 se inserte en el manguito de manguera hembra 34, el sello 48 interactuará con el extremo distal 52 del manguito de manguera macho 28 para formar una conexión relativamente estanca a los fluidos. En algunas realizaciones, el sello 48 es adicional a cualquier efecto de sellado proporcionado por la interacción entre la superficie exterior del manguito de manguera macho 28 y la superficie interior del manguito de manguera hembra 34 o lo reemplaza. En algunas realizaciones, el sello 48 podría asociarse con el manguito de manguera macho 28 en lugar de con el manguito de manguera hembra 34.

En la realización particular que se muestra en las Figuras 3 a 5, el sello 48 está posicionado en el área interior del manguito de manguera hembra 34 para definir un espacio entre sí y la superficie interior 50 del manguito de manguera hembra 34, de manera que el sello 48 se posiciona para entrar en contacto con un extremo distal 52 del manguito de manguera macho 28, como se muestra en la Figura 5. Como se muestra en la Figura 5, el sello 48 está posicionado de tal manera que al menos una parte del extremo distal 52 del manguito de manguera macho 28 pueda encajar en el espacio entre la superficie interior 50 del manguito de manguera hembra 34 y el sello 48, de modo que el sello 48 entre en contacto con una superficie interior 54 del manguito de manguera macho 34. En otras realizaciones, el sello está posicionado para entrar en contacto con otras partes del manguito de manguera macho 28.

En algunas realizaciones, el sello 48 puede ser al menos un tanto elástico, de manera que se flexionará ligeramente a medida que el extremo distal 52 del manguito de manguera macho 28 entre en el espacio entre el sello 48 y la superficie interior 50 del manguito de manguera hembra 34, sin embargo, tenderá a permanecer en contacto con la superficie interior 54 del manguito de manguera macho 34. En la realización particular que se muestra en las Figuras 3 y 5, el sello 50 incluye una nervadura 58, que puede facilitar aún más que se mantenga el contacto entre el sello 50 y el extremo distal 52 del manguito de manguera macho 28.

En la realización particular que se muestra en las Figuras 3 a 5, una pestaña 56 que se extiende desde la superficie interior 50 del manguito de manguera hembra 34 mantiene el sello 48 en el área interior del manguito de manguera hembra 34. En otras realizaciones, sin embargo, el sello 48 podría conectarse directamente a la superficie interior 50 del manguito de manguera hembra 34 o podría colocarse en el área interior del manguito de manguera hembra de otras maneras.

La pestaña 56 que se muestra en las Figuras 3 y 5 también incluye una cuña 60 que se extiende hacia afuera desde ella hacia el interior del espacio entre el sello 48 y la superficie interior 50 del manguito de manguera hembra 34. La cuña 60 incluye una superficie en rampa 62 que, en la realización particular mostrada en las Figuras 3 a 5, está posicionada para interactuar con una superficie achaflanada 64 en el manguito de manguera macho 28, de manera

- que a medida que el extremo distal 52 del manguito de manguera macho 28 ingrese o se mueva más hacia el interior del espacio entre el sello 48 y la superficie interior 50 del manguito de manguera hembra 34, la superficie interior 54 del manguito de manguera macho 28 se verá forzada a entrar en contacto, o más estrechamente en contacto, con el sello 48. Por ejemplo, en la realización mostrada en las Figuras 6a a 6c, a medida que los segmentos de manguera se conectan y ajustan mediante las posiciones de bloqueo discretas definidas por la primera, segunda y tercera restricciones 42, 44 y 46, se puede forzar que el extremo distal 52 del manguito de manguera macho 28 entre en contacto, o más estrechamente en contacto, con el sello 48 por la interacción de la superficie en rampa 62 y la superficie achaflanada 64, lo cual puede apretar el sello entre los dos segmentos de manguera.
- 5
- 10 Algunas de las realizaciones descritas anteriormente pueden ser ventajosas ya que los segmentos de manguera u otros componentes del limpiador de piscinas pueden no requerir tolerancias de fabricación exactas para obtener un sello hermético en todas las situaciones. Los ejemplos proporcionados anteriormente son solo algunas realizaciones particulares de la invención, con algunas alternativas indicadas.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de manguera limpiador de piscinas para usar en una piscina, en el que el conjunto comprende:
 - a) un primer segmento de manguera del limpiador de piscinas (26), en el que el primer segmento de manguera del limpiador de piscinas tiene un primer extremo en forma de un manguito de manguera macho (28);
 - 5 b) un segundo segmento de manguera del limpiador de piscinas (32), en el que el segundo segmento de manguera tiene un segundo extremo en forma de un manguito de manguera hembra (34) en el que encaja el manguito de manguera macho para conectar los dos segmentos de manguera;
 - c) en donde una parte del primer extremo del primer segmento de manguera del limpiador de piscinas se inserta dentro de una parte del segundo extremo del segundo segmento de manguera del limpiador de piscinas; y
 - 10 d) los manguitos de manguera (28, 34) incluyen elementos de bloqueo que facilitan que se pueda liberar el bloqueo del primer y segundo segmentos de manguera del limpiador de piscinas cuando la parte del primer extremo del primer segmento de manguera del limpiador de piscinas se inserta dentro de la parte del segundo extremo del segundo segmento de manguera del limpiador de piscinas, en el que los elementos de bloqueo comprenden además una primera posición bloqueada y una segunda posición bloqueada,
 - 15 e) en donde mover los elementos de bloqueo (38, 40) de la primera posición bloqueada a la segunda posición bloqueada hace que la parte del primer extremo del primer segmento de manguera del limpiador de piscinas se inserte más adentro de la parte del segundo extremo del segundo segmento de manguera del limpiador de piscinas, caracterizado por que
 - 20 f) mover los elementos de bloqueo (38, 40) de la primera posición bloqueada a la segunda posición bloqueada hace que la parte del primer extremo del primer segmento de manguera del limpiador de piscinas se mueva hacia adentro o más hacia adentro de un espacio entre una superficie interior (50) del segundo extremo (34) del segundo segmento de manguera del limpiador de piscinas (32) y un sello (48) asociado con el segundo extremo del segundo segmento de manguera del limpiador de piscinas,
 - 25 g) en donde mover los elementos de bloqueo (38, 40) de la primera posición bloqueada a la segunda posición bloqueada hace que una superficie achaflanada (64) en el primer extremo (28) del primer segmento de manguera del limpiador de piscinas (26) entre en contacto, o en mayor contacto, con una superficie en rampa (62) asociada con el segundo extremo (34) del segundo segmento de manguera del limpiador de piscinas (32), con la superficie en rampa colocada entre la superficie interior (50) del segundo extremo del segundo segmento de manguera del limpiador de piscinas y el sello (48).
- 30 **2.** El conjunto de manguera limpiador de piscinas de la reivindicación 1, en donde el sello (48) entra en contacto con una superficie interior (54) del primer extremo (28) del primer segmento de manguera del limpiador de piscinas (26).
- 3.** El conjunto de manguera limpiador de piscinas de la reivindicación 1, en donde los elementos de bloqueo (38, 40) comprenden un poste (38) que se extiende desde uno del primer extremo (28) del primer segmento de manguera del limpiador de piscinas (26) o el segundo extremo (34) del segundo segmento de manguera del limpiador de piscinas (32) y una ranura (40) que se extiende al menos parcialmente a través del otro del primer extremo del primer segmento de manguera del limpiador de piscinas o el segundo extremo del segundo segmento de manguera del limpiador de piscinas.
- 35 **4.** El conjunto de manguera limpiador de piscinas de la reivindicación 3, en donde la ranura (40) que se extiende al menos parcialmente a través del otro del primer extremo del primer segmento de manguera del limpiador de piscinas o el segundo extremo del segundo segmento de manguera del limpiador de piscinas es al menos ligeramente curvada.
- 5.** El conjunto de manguera limpiador de piscinas de la reivindicación 4, en donde la ranura (40) incluye una primera parte de ancho reducido (42, 44) y una segunda parte de ancho reducido (44, 46).
- 6.** El conjunto de manguera limpiador de piscinas de la reivindicación 5, en donde, en la primera posición bloqueada, el poste (38) está posicionado en la ranura (40) entre la primera parte de ancho reducido (42, 44) y la segunda parte de ancho reducido (44, 46); y en donde, en la segunda posición bloqueada, el poste está posicionado en la ranura entre la segunda parte de ancho reducido y un extremo distal de la ranura.
- 45 **7.** Un sistema de limpieza de piscinas que comprende:
 - a) un limpiador de piscinas automático (16); y
 - b) un primer segmento de manguera con succión (24);
 - 50 c) en donde el limpiador de piscinas automático está conectado al primer segmento de manguera con succión mediante un primer conector y un segundo conector:

ES 2 736 254 T3

- i. en el que el primer conector tiene un primer extremo en forma de un manguito macho (28);
- ii. en el que el segundo conector tiene un segundo extremo en forma de un manguito hembra (34) en el que encaja el manguito de manguera macho;
- 5 iii. en donde una parte del primer extremo se inserta dentro de una parte del segundo extremo; y
- 10 iv. en donde los manguitos incluyen elementos de bloqueo (38, 40) que bloquean de manera que se puedan liberar el primer y segundo conector entre sí, cuando la parte del primer extremo del primer conector se inserta dentro de la parte del segundo extremo del segundo conector, en el que los elementos de bloqueo comprenden además una primera posición bloqueada y una segunda posición bloqueada.
- v. en donde mover los elementos de bloqueo (38, 40) de la primera posición bloqueada a la segunda posición bloqueada hace que la parte del primer extremo del primer segmento de manguera del limpiador de piscinas se inserte más adentro de la parte del segundo extremo del segundo segmento de manguera del limpiador de piscinas, caracterizado por que
- 15 vi. mover los elementos de bloqueo (38, 40) de la primera posición bloqueada a la segunda posición bloqueada hace que la parte del primer extremo del primer segmento de manguera del limpiador de piscinas se mueva hacia adentro o más hacia adentro de un espacio entre una superficie interior (50) del segundo extremo (34) del segundo segmento de manguera del limpiador de piscinas (32) y un sello (48) asociado con el segundo extremo del segundo segmento de manguera del limpiador de piscinas,
- 20 vii. mover los elementos de bloqueo (38, 40) de la primera posición bloqueada a la segunda posición bloqueada hace que una superficie achaflanada (64) en el primer extremo (28) del primer segmento de manguera del limpiador de piscinas (26) entre en contacto, o entre más en contacto, con una superficie en rampa (62) asociada con el segundo extremo (34) del segundo segmento de manguera del limpiador de piscinas (32), con la superficie en rampa colocada entre la superficie interior (50) del segundo extremo del segundo segmento de manguera del limpiador de piscinas y el sello (48).
- 25

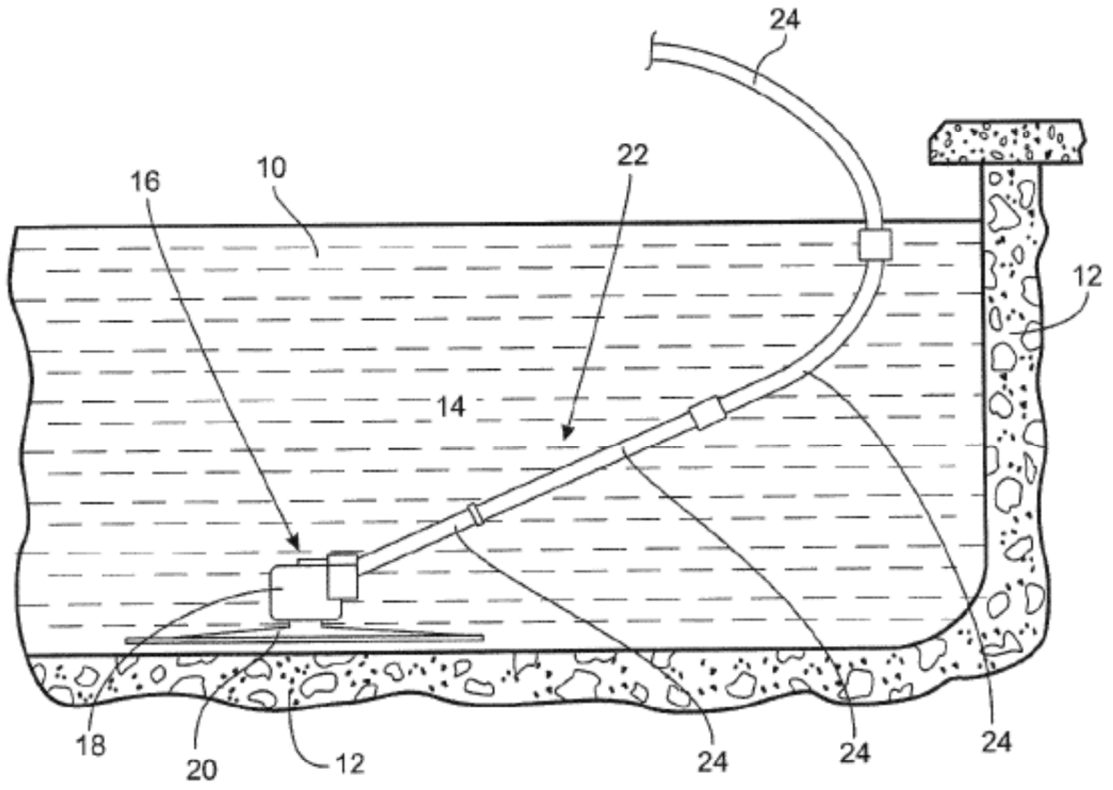


Fig. 1

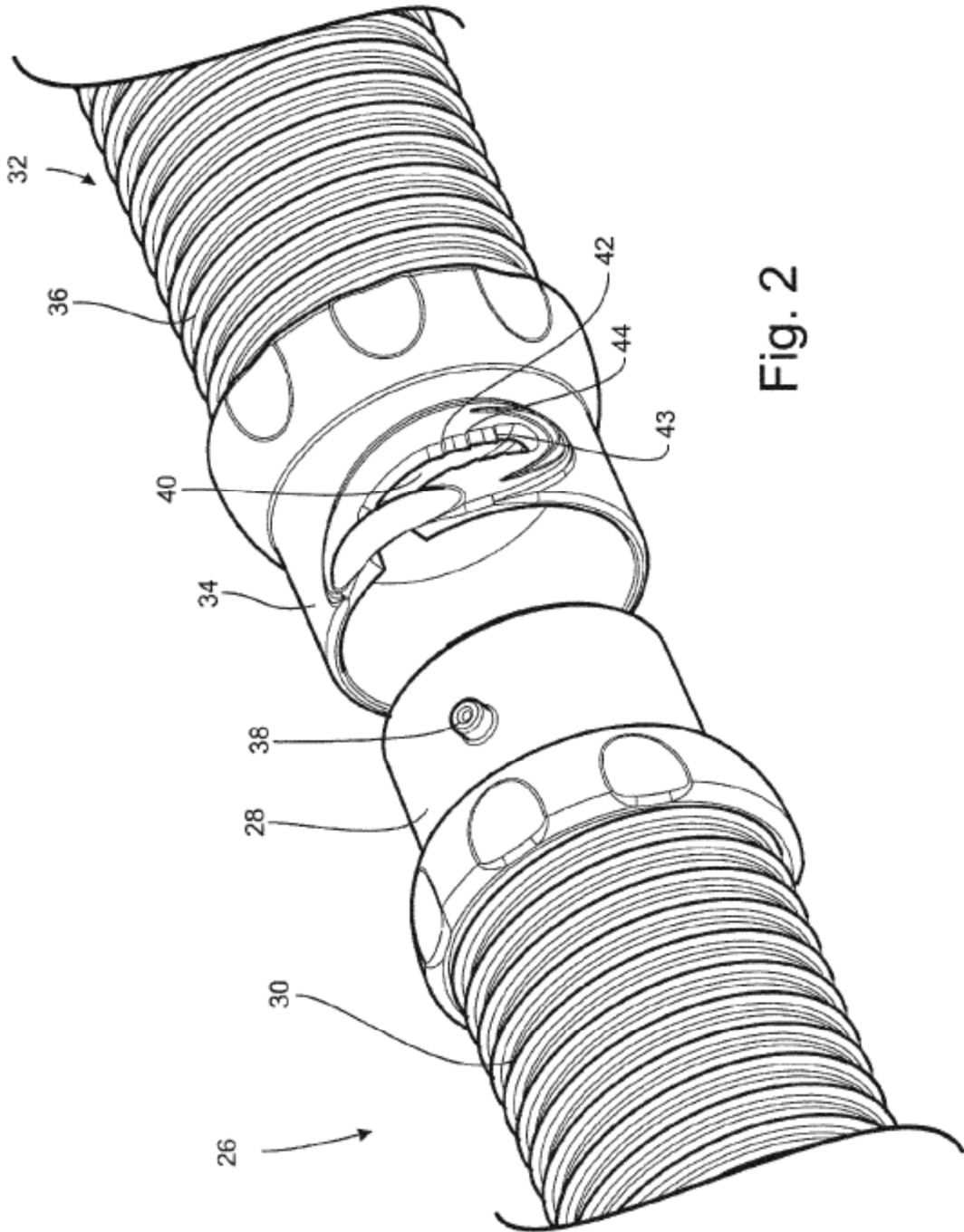


Fig. 2

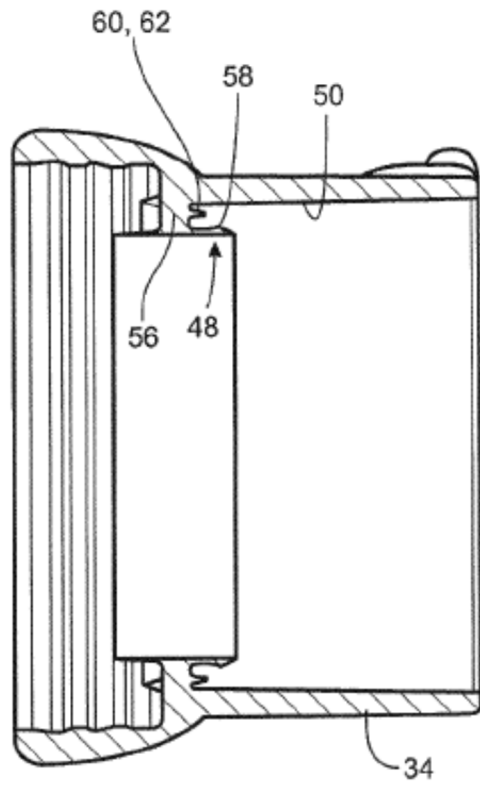


Fig. 3

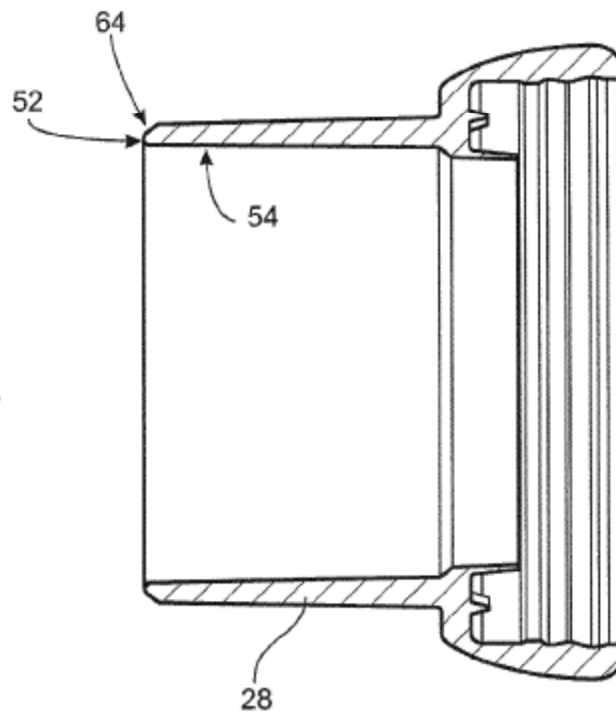


Fig. 4

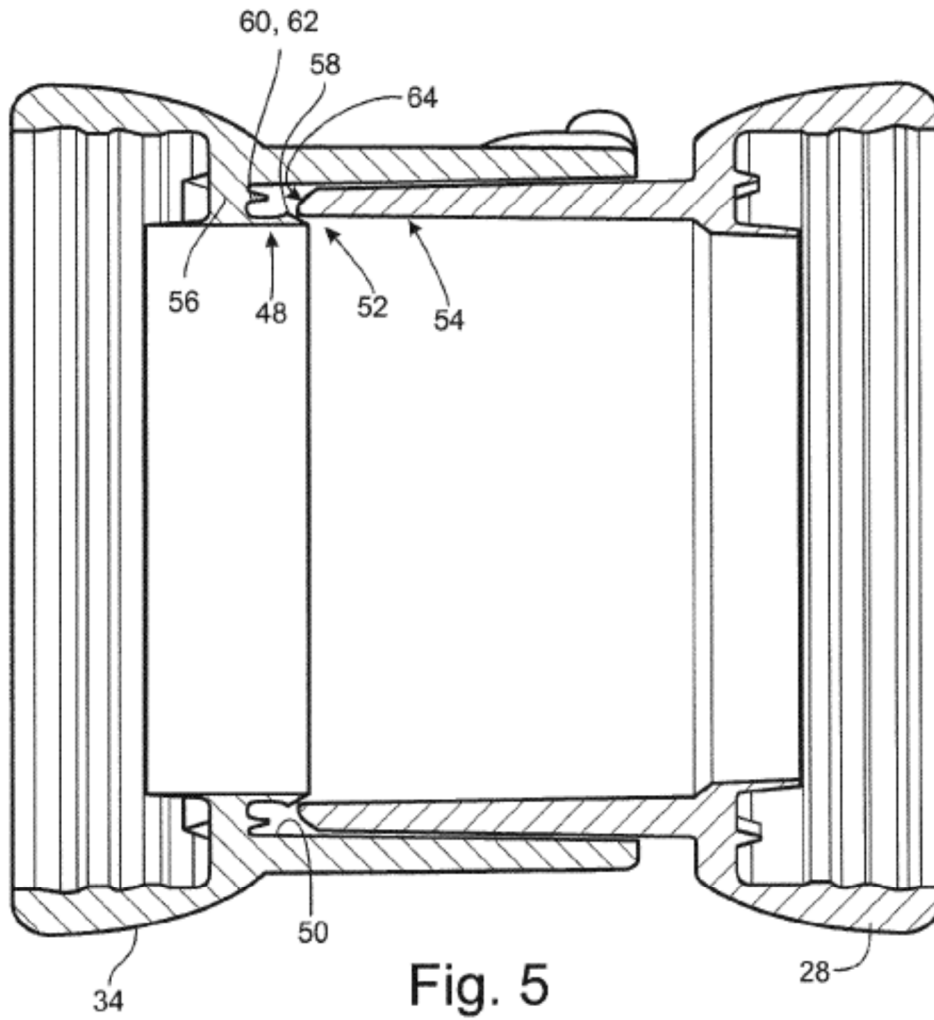


Fig. 5

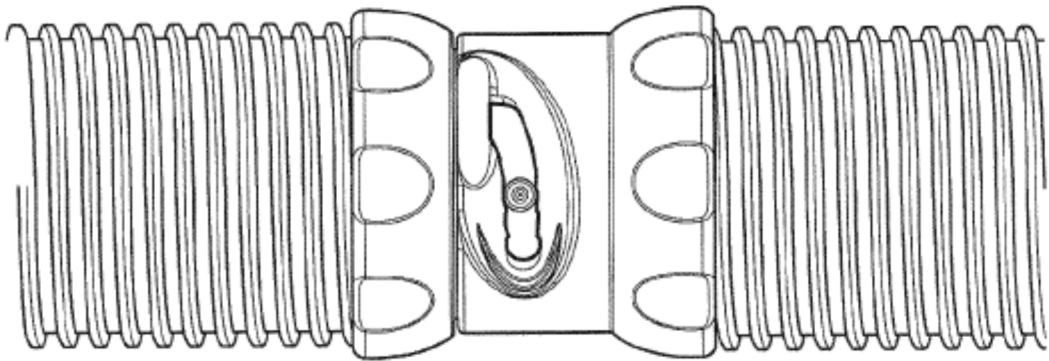


Fig. 6A

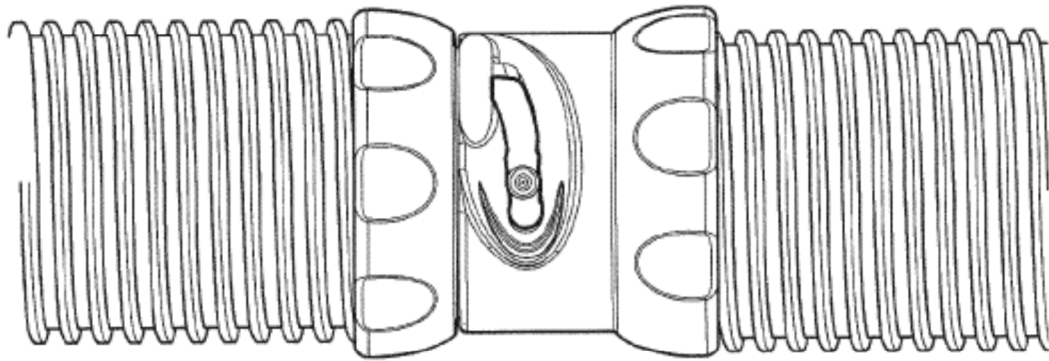


Fig. 6B

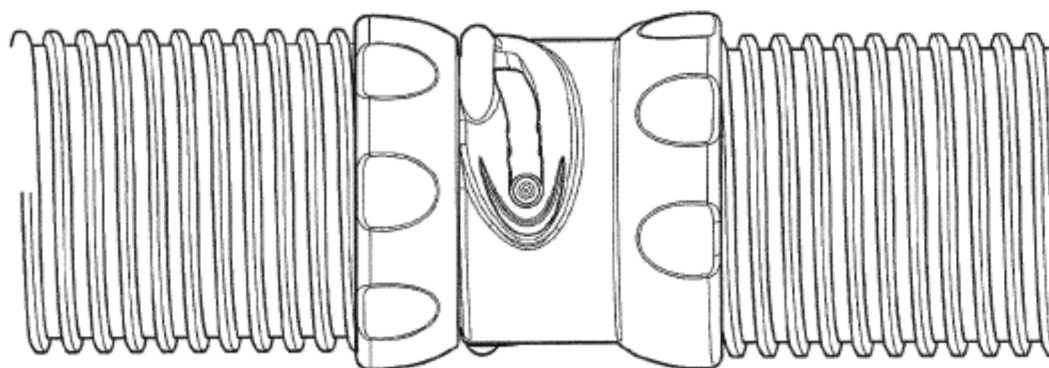


Fig. 6C