



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 289 327**

51 Int. Cl.:
E04H 4/12 (2006.01)
E04H 4/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03758392 .9**
86 Fecha de presentación : **22.10.2003**
87 Número de publicación de la solicitud: **1556564**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **27.07.2005**

54 Título: **Dispositivo de limpieza autopropulsado flotante para superficies de agua.**

30 Prioridad: **22.10.2002 IT PI02A0060**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.02.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.02.2008

73 Titular/es: **WATERTECH S.R.L.**
Via Grandi, 26
56030 Calcinaia, IT

72 Inventor/es: **Burgassi, Rinaldo**

74 Agente: **Lahidalga de Careaga, José Luis**

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

Dispositivo de limpieza autopropulsado flotante para superficies de agua.

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a dispositivo de limpieza autopropulsado flotante para eliminar impurezas, como hojas o insectos, de la superficie del agua de piscinas, fuentes, etc.

10 Descripción de la técnica anterior

Tal como se sabe, las piscinas exteriores se ensucian con frecuencia por hojas, polvo o insectos que caen sobre la superficie del agua. Como norma, se limpian a mano periódicamente en el nivel de la superficie mediante un palo con una red.

15 Además, las piscinas comprenden normalmente un sistema de filtración y recirculación que tiene la labor de tomar el agua, filtrarla y bombearla depurada y desinfectada otra vez a la piscina.

20 Estos sistemas, mostrados esquemáticamente en las figuras 1 y 2, comprenden normalmente “skimmers” (“desnataadoras”). Cada skimmer comprende un orificio 2 en la pared 3 de la piscina, para la toma de agua en el nivel de la superficie, una cesta 4 extraíble, ubicada dentro, para mantener las impurezas flotantes más grandes antes de que el agua alcance uno o más filtros.

25 Incluso si son económicos y eficaces, los skimmer son a menudo insuficientes, puesto que el movimiento de la superficie del agua es lento y está sometido a la influencia del viento que provoca que la suciedad se acumule en determinadas zonas de la piscina que no están cubiertas por la acción de los skimmers, y necesitando entonces que se elimine manualmente.

30 También, los posibles chorros de agua dirigidos hacia el fondo y las paredes laterales de la piscina pueden afectar al funcionamiento de un skimmer. De hecho, tales chorros, producen turbulencias en la piscina que afectan al flujo de la superficie hacia el skimmer.

35 También se conocen sistemas que comprenden una red conectada a un soporte capaz de deslizarse sobre los bordes de la piscina. Tales sistemas son voluminosos y tienen el inconveniente adicional de necesitar la presencia de un operador.

40 Además, existen dispositivos autopropulsados flotantes que comprenden un recipiente colector y un sistema de propulsión. Sin embargo, tales dispositivos no son muy eficaces, puesto que tienen un movimiento puramente traslacional que no permite cubrir toda la superficie de la piscina. Además, es necesario controlarlos y desplazarlos cuando se encuentran un obstáculo en su trayectoria.

45 El documento WO 91/09193, que describe las características del preámbulo de la reivindicación 1, describe un colector de residuos flotante autopropulsado para una piscina. El colector comprende un cuerpo flotante central colocado en el centro de un marco circular al que está conectado mediante brazos de soporte. El cuerpo flotante central encierra una unión en T de tubería conectada a una manguera de suministro de agua a través de una pieza en T. En particular, la pieza en T está conectada a la manguera de suministro de agua y a la unión en T de tubería a través de conectores de manguera giratorios. Dos boquillas de chorro propulsoras de agua que producen una rotación pura del colector están dispuestas en los brazos. Una boquilla adicional de chorro propulsora de agua sobresale de la pieza en T. En particular, la boquilla de chorro está libre para rotar alrededor del eje del cuerpo por la presencia de los eslabones giratorios y por tanto la dirección del movimiento del colector es aleatoria. Todas las boquillas de chorro ejercen un empuje continuo sobre el cuerpo flotante.

55 El documento FR 2796576 describe un dispositivo para eliminar residuos de la superficie o fondo de una piscina que comprende una base hueca inferior en la que el agua pasa a través de un orificio y se filtra sobre una malla. También se proporciona una sección superior que comprende uno o más propulsores o turbinas accionados mediante un sistema de piñones o correas. El dispositivo se dirige mediante un timón y/o un motor accionados eléctricamente y se controla remotamente a través de una antena que usa un control alimentado eléctricamente.

60 El documento EP 936328 describe un skimmer de agua que flota sobre la superficie de un cuerpo de agua. El skimmer está impulsado por una unidad de propulsión integrada, y recoge y atrapa residuos flotantes a lo largo de su trayectoria de movimiento. Se proporciona un mecanismo de guía para detectar la presencia de obstáculos en la trayectoria del skimmer. El mecanismo de guía actúa sobre un medio de vectorización de empuje en respuesta a un obstáculo detectado para cambiar la dirección de movimiento del skimmer. Si el skimmer de agua toca frontalmente con los dos rodillos un obstáculo, por ejemplo, el lateral de una piscina, no es posible ninguna desviación ni del motor eléctrico ni de los timones y por tanto el dispositivo necesita la intervención de un operador para superar el obstáculo.

Sumario de la invención

Por tanto, es una característica de la presente invención proporcionar un dispositivo de limpieza flotante para superficies de agua que pueda eliminar de la superficie del agua las impurezas, tales como hojas e insectos, que no tenga los inconvenientes descritos anteriormente.

Es otra característica de la presente invención proporcionar un dispositivo de este tipo estructuralmente sencillo y económico.

Se logran estos y otros objetivos mediante el dispositivo de limpieza autopropulsado flotante para superficies de agua, según la presente invención, tal como se define en la reivindicación 1. Las realizaciones preferidas se definen en las reivindicaciones dependientes.

Preferiblemente, se suministra la energía para accionar el dispositivo flotante mediante al menos un panel solar, dispuesto entre los elementos flotantes laterales y el cuerpo central. El panel puede estar asociado a una batería de almacenamiento.

Breve descripción de los dibujos

Ahora se ilustrará la invención con la siguiente descripción de una realización a modo de ejemplo de la misma, a modo de ejemplo pero no limitativa, con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

- las figuras 1 y 2 muestran esquemáticamente un skimmer de la técnica anterior usado para eliminar impurezas de superficies de agua;

- la figura 3 muestra en una vista frontal en alzado en perspectiva el dispositivo de limpieza autopropulsado flotante para superficies de agua, según una primera realización ejemplar de la invención;

- la figura 4 muestra una vista lateral en alzado en perspectiva de una realización a modo de ejemplo alternativa del dispositivo de la figura 3;

- las figuras desde 5A hasta 5D muestran un posible diagrama esquemático de funcionamiento del sistema de propulsión del dispositivo de las figuras 3 y 4;

- la figura 6 muestra en una vista frontal en alzado en perspectiva una realización a modo de ejemplo alternativa del dispositivo de la figura 3;

- las figuras 7 y 8 muestran respectivamente una vista en sección transversal y una vista en perspectiva en sección transversal parcial de una realización a modo de ejemplo alternativa a las figuras desde 5A hasta 5D del sistema de propulsión del dispositivo de limpieza autopropulsado flotante;

- la figura 9 muestra esquemáticamente una posible trayectoria seguida por el dispositivo, según la invención, sobre la superficie del agua.

Descripción de la realización a modo de ejemplo preferida

Con referencia a la figura 3, una primera realización a modo de ejemplo de un dispositivo 10 de limpieza autopropulsado flotante para superficies de agua, según la invención, comprende un cuerpo 11 flotante central y dos elementos 12 flotantes laterales conectados al mismo en lados opuestos. En particular, los dos elementos 12 flotantes laterales están conectados al cuerpo 11 central mediante brazos 14 de conexión a los que se conectan dos recipientes 13 colectores con forma de red. Los recipientes 13 pueden tener orificios 17 de una vía que permiten la entrada de impurezas dentro de la costura de los recipientes 13, pero bloquean la salida de las mismas durante posibles paradas o bajo la acción de olas que pueden producirse durante el desplazamiento sobre la superficie del agua.

En el caso de las figuras 3 y 4, el dispositivo 10 flotante está accionado mediante medios 20 y 30 de propulsión que provocan sustancialmente que los elementos 12 flotantes laterales roten alrededor de un centro de rotación instantáneo ubicado aproximadamente en el cuerpo 11 central. Esta rotación de los elementos 12 flotantes laterales está asociado a un movimiento de desplazamiento provocado por al menos un elemento 15 de distribución que puede moverse con respecto al cuerpo 10 flotante. La suma de estos dos efectos proporciona una trayectoria resultante del dispositivo 10 que provoca que los recipientes 13 con forma de red barran toda la superficie del agua (figura 9).

Estos medios 20 propulsores, para provocar la rotación, pueden estar ubicados dentro de los elementos 12 flotantes (figura 3) o fuera de los mismos (figura 4). Alternativamente, los medios 120 propulsores pueden estar conectados fuera del cuerpo 11 central (figura 6) o pueden estar alojados dentro del mismo (no mostrado).

La energía para hacer funcionar los medios 20 ó 120 de propulsión se suministra, por ejemplo, mediante una batería (no mostrada) cargada mediante paneles 45 solares (figura 6).

ES 2 289 327 T3

De forma ventajosa, los medios 20 de propulsión generan alternativamente empujes opuestos que provocan la rotación del cuerpo 10 flotante. La alternancia de los empujes de los medios 20 de propulsión se realiza mediante un elemento 40 de distribución (figuras 5A, 5D) o 140 (figura 8) que distribuye alternativamente la energía a cada medio 20 ó 30 de propulsión.

En particular, tal como se muestra esquemáticamente en las figuras desde 5A hasta 5D, el elemento 40 de distribución puede ser un disco de levas que hace funcionar alternativamente los medios 20 ó 30, respectivamente, de propulsión abriendo o cerrando los circuitos 23 ó 33 respectivos por medio de conmutadores 21 ó 31.

En particular, el disco 40 de levas tiene una primera parte 41 con un diámetro externo mayor y una segunda parte 42 con un diámetro externo menor. Por tanto, durante la rotación del dispositivo 10 de limpieza se hacen funcionar los medios 20 ó 30 de propulsión cuyos conmutadores 21 ó 31, respectivamente, pone en contacto la parte con diámetro 41 mayor del disco 40 de levas.

Alternativamente, los medios de distribución de energía pueden comprender una válvula 110 de dos vías (figura 7) que tiene un deflector 140 que se dirige alternativamente, a dos salidas 120 y 130 con aberturas orientadas en direcciones opuestas, un flujo de agua que genera el empuje necesario para provocar la rotación del dispositivo 10 flotante.

Según un aspecto adicional de la invención, se proporciona un trinquete 16 sensor (figura 4) que interrumpe el suministro de energía a los medios 20 ó 30 de propulsión correspondientes cuando el dispositivo 10 encuentra un obstáculo, por ejemplo una pared 50 lateral de la piscina. De esta manera, el dispositivo 10 de limpieza autopropulsado puede rebotar en el obstáculo 50 y entonces empezar otra vez a barrer la superficie del agua según una trayectoria diferente.

La descripción anterior de una realización específica describirá la invención totalmente según el punto de vista conceptual, de modo que otros, aplicando el conocimiento actual, podrán modificar y/o adaptar tal realización para diversas aplicaciones sin investigación adicional y sin apartarse de la invención, y por tanto debe entenderse que tales adaptaciones y modificaciones tendrán que considerarse como equivalente a la realización específica. Los medios y materiales para llevar a cabo las diferentes funciones descritas en el presente documento podrían tener una naturaleza diferente sin apartarse, por esta razón, del campo de la invención. Debe entenderse que la fraseología o terminología empleadas en el presente documento son con el fin de descripción y no de limitación.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de limpieza autopropulsado flotante para superficies de agua que comprende:

- un cuerpo (10) flotante;
- al menos un recipiente (13) colector con forma de red conectado a dicho cuerpo (10) flotante y que tiene una entrada (17);
- un primer y segundo medio (20, 30) de propulsión adecuados para generar empujes opuestos que producen la rotación de dicho cuerpo (10) flotante para que la entrada (17) de dicho recipiente (13) barra una parte de la superficie del agua;
- medios (15) para producir un movimiento de desplazamiento a dicho cuerpo (10) flotante que sirve, junto con dicha rotación, para mover el cuerpo (10) flotante sobre la superficie del agua;
- al menos una fuente de energía para dicho primer y segundo medio (20, 30) de propulsión;

caracterizado porque dichos medios para provocar un movimiento de desplazamiento comprenden un elemento (40, 140) de distribución que distribuye alternativamente la energía a cada medio (20, 30) de propulsión para generar empujes intermitentes.

2. Dispositivo, según la reivindicación 1, en el que dicho cuerpo (10) flotante comprende un cuerpo (11) central y dos elementos (12) flotantes laterales conectados a dicho cuerpo (10) central desde lados opuestos.

3. Dispositivo, según la reivindicación 2, en el que dicho primer y segundo medio (20, 30) de propulsión están dispuestos en dichos elementos (12) flotantes laterales y opuestos entre sí.

4. Dispositivo, según la reivindicación 1, en el que dicho primer y segundo medio (20, 30) de propulsión son dos chorros de agua.

5. Dispositivo, según la reivindicación 1, en el que dicho elemento (40, 140) de distribución puede moverse con respecto a dicho cuerpo (10) flotante de forma adecuada para hacer funcionar cada medio de propulsión para generar dichos empujes intermitentes.

6. Dispositivo, según la reivindicación 1, en el que dicho elemento de distribución comprende una aleta inmersa en agua asociada a un elemento (40, 140) de distribución que selecciona alternativamente cada medio de propulsión.

7. Dispositivo, según la reivindicación 1, en el que dicho elemento de distribución es un disco (40) de levas que hace funcionar alternativamente dicho medio de propulsión mediante un conmutador.

8. Dispositivo, según la reivindicación 1, en el que dicho elemento de distribución es una válvula (110) de dos vías dispuesta en una cámara central de un elemento deflector que dirige alternativamente un flujo de agua hacia dos salidas que tienen aberturas orientadas en direcciones opuestas con el fin de generar un empuje en las direcciones opuestas correspondientes.

9. Dispositivo, según la reivindicación 1, en el que se proporciona al menos un trinquete (16) sensor adecuado para bloquear el suministro de energía a un medio de propulsión correspondiente cuando el dispositivo encuentra un obstáculo.

Fig. 1

(Técnica anterior)

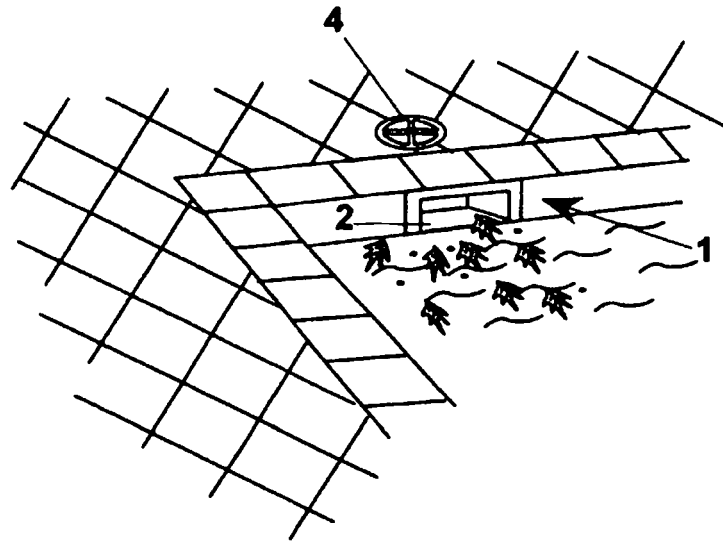
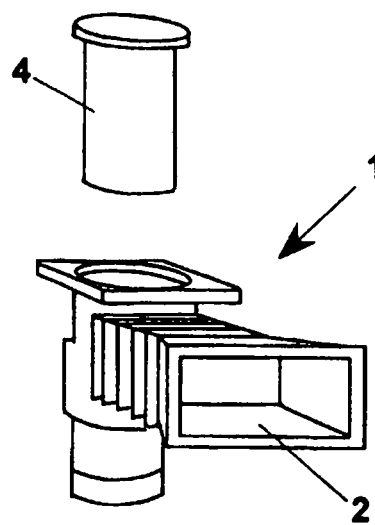
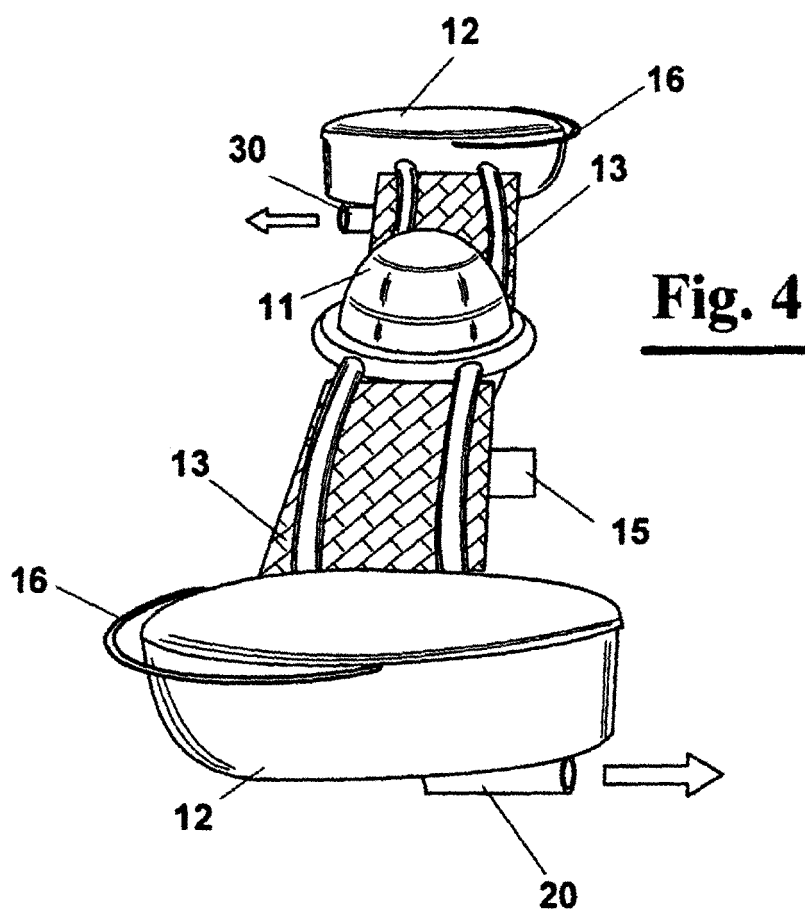
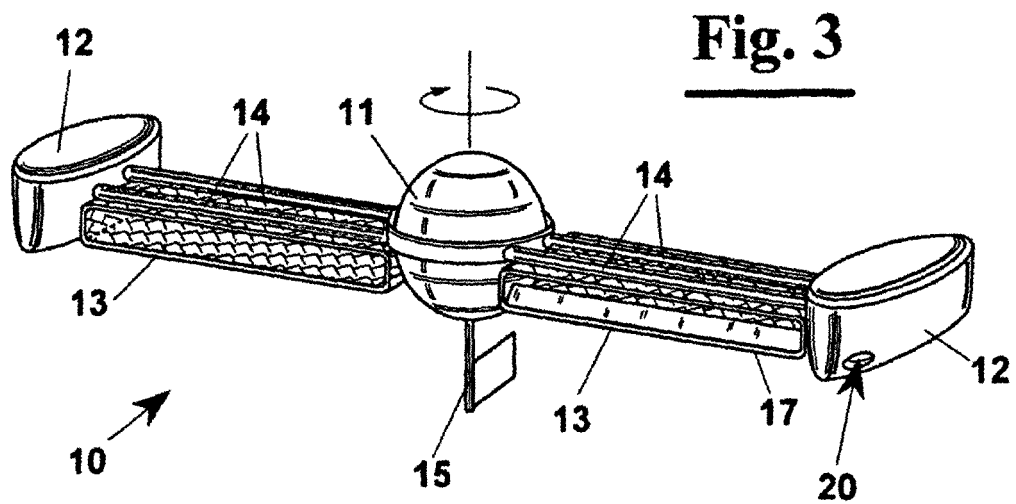


Fig. 2

(Técnica anterior)





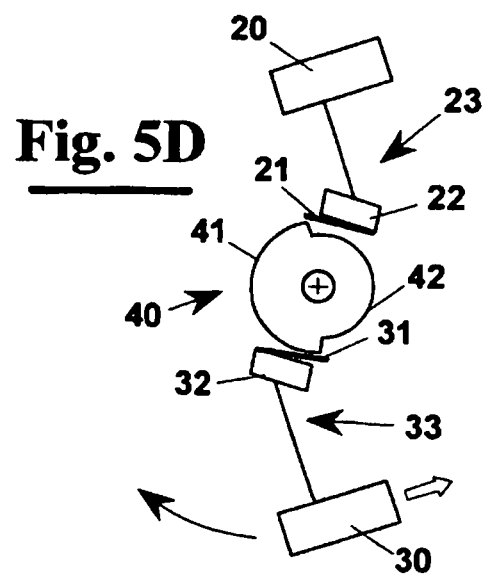
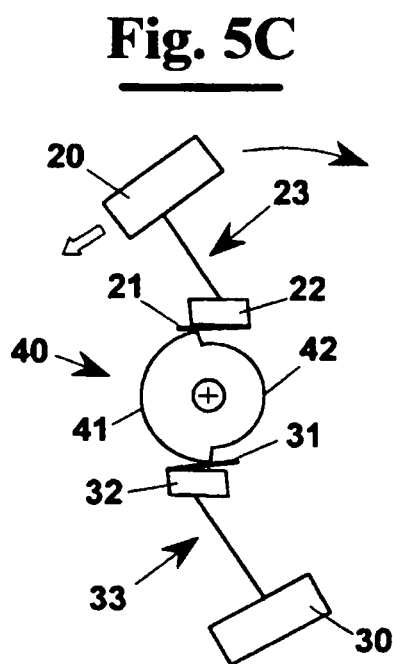
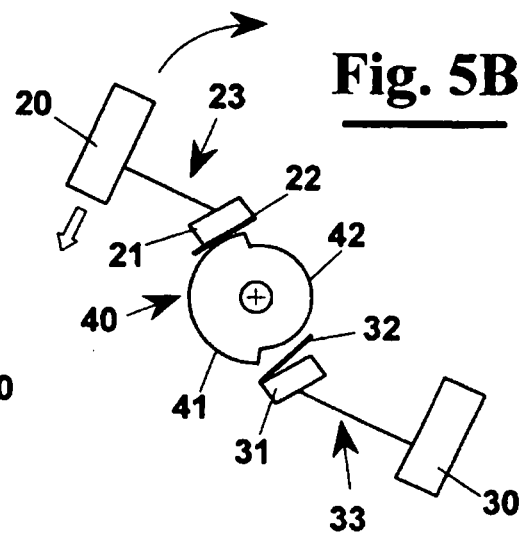
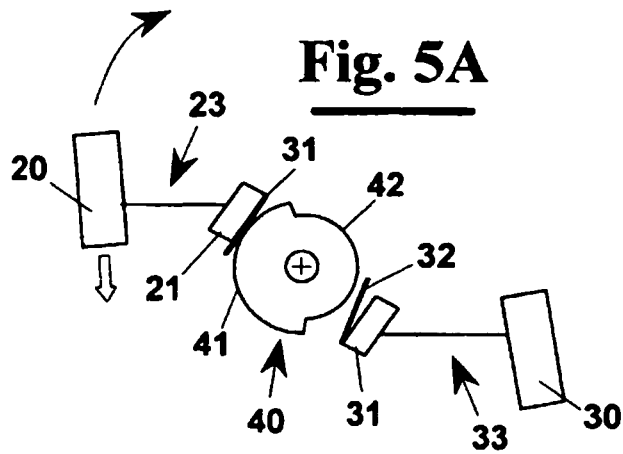


Fig. 6

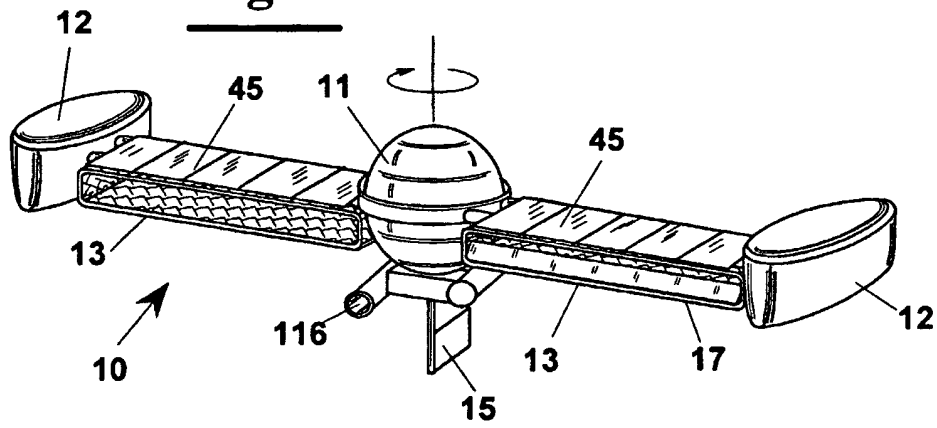


Fig. 7

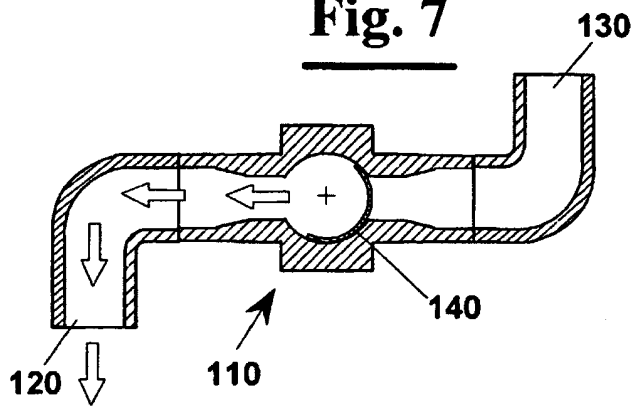


Fig. 8

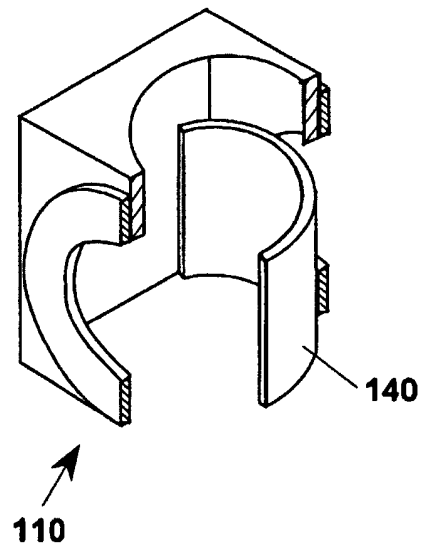


Fig. 9

