

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 372 006**

51 Int. Cl.:

**E04H 4/16**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05394031 .8**

96 Fecha de presentación: **14.11.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1659236**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.05.2006**

54

Título: **DISPOSICIÓN DE RUEDAS PARA UN DISPOSITIVO DE LIMPIEZA DE PISCINAS.**

30

Prioridad:  
**12.11.2004 US 626879 P**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**12.01.2012**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**12.01.2012**

73

Titular/es:  
**SMARTPOOL INCORPORATED  
575 PROSPECT STREET  
LAKEWOOD, NJ 08701, US**

72

Inventor/es:  
**Hui, Joseph y  
Holstein Richard**

74

Agente: **Durán Moya, Carlos**

**ES 2 372 006 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**

Disposición de ruedas para un dispositivo de limpieza de piscinas

5 Sector técnico de la invención

La presente invención está dirigida a la disposición de las ruedas de un dispositivo de limpieza de piscinas, en la que cuando se imparte a una primera o a una segunda rueda una relación angular predeterminada con respecto a un cuerpo envolvente para el dispositivo de limpieza de piscinas, una varilla de unión asegura que la primera y segunda  
10 ruedas tengan sustancialmente la misma relación angular con respecto al cuerpo envolvente.

Descripción de antecedentes de la técnica

15 Un dispositivo de limpieza de piscinas debería estar diseñado para desplazarse por una piscina, de manera que se limpie toda la superficie de fondo de la misma. Hasta ahora, un elemento de parachoques fijo, desplazado lateralmente, se disponía en ambos extremos de un dispositivo de limpieza de piscinas para contactar con una pared lateral de la piscina y hacer pivotar, después de ello, dicho dispositivo para que adopte una trayectoria diferente cuando se invierte el motor del dispositivo de limpieza de piscinas. De esta manera, cuando el dispositivo de  
20 limpieza de piscinas se desplaza por la parte de fondo de la piscina, el elemento de parachoques se acoplará a una pared lateral de la piscina y la relación angular del dispositivo de limpieza de piscinas con respecto a la pared lateral de la piscina variará, de manera que dicho dispositivo adoptará una trayectoria diferente cuando invierte su dirección.

25 Además, se dispone de dispositivos de limpieza de piscinas que utilizan tres ruedas, en los que una de las ruedas está montada en un eje que determina la dirección de la trayectoria del dispositivo de limpieza de piscinas. La tercera rueda está montada separada del par de ruedas que soportan el dispositivo de limpieza de piscinas para permitir una marcha con rueda libre de la tercera rueda dejando que el dispositivo de limpieza de piscinas cambie de dirección.

30 Si un dispositivo de limpieza de piscinas está fabricado con una única rueda que se hace pivotar con relación al cuerpo envolvente de dicho dispositivo, cuando la única rueda pivotante establece contacto con una superficie de la pared de la piscina, el dispositivo de limpieza de piscinas tenderá a moverse en un ángulo que se aleja del eje longitudinal mientras causa un arrastre adicional y tiende a guiar la unidad para moverse en un ángulo con relación a su eje longitudinal, mientras que las otras ruedas no pivotantes tienden a hacer que la unidad se desplace a lo largo  
35 del eje longitudinal. Esto hace que la unidad sea inestable y se mueva en un arco inicial y, a continuación se enderece finalmente, siempre que las cuatro ruedas tienen el mismo rozamiento con la superficie de la piscina.

40 Si un dispositivo de limpieza de piscinas está fabricado con dos ruedas frontales que se hacen pivotar con relación al cuerpo envolvente de dicho dispositivo, cuando la rueda izquierda bascula hacia la izquierda, la rueda derecha bascula hacia la derecha. Cuando esto sucede, ambas ruedas, que están en ángulos opuestos con relación al cuerpo envolvente para el dispositivo de limpieza de piscinas, crearán un arrastre igual y opuesto que dará como resultado un movimiento de inversión equilibrado, y por lo tanto estable, que es indeseable para dispositivos de  
45 limpieza de piscinas. El documento U.S.A. 2003/0159723 está dirigido a una disposición de ruedas para dispositivos de limpieza de piscinas, en la que las ruedas frontales -14- están montadas en un eje alargado -22- que está situado en una ranura para desplazar ambas ruedas izquierda y derecha en un ángulo con relación al cuerpo envolvente.

El documento U.S.A. 5.454.129 da a conocer un dispositivo de limpieza de piscinas que tiene las características del preámbulo de la reivindicación 1.

50 **CARACTERÍSTICAS Y OBJETIVOS DE LA INVENCION**

Un objetivo de la presente invención es dar a conocer un dispositivo de limpieza de piscinas, en el que las ruedas frontales se pueden hacer girar en tándem hasta una relación angular con respecto a un cuerpo envolvente para el dispositivo de limpieza de piscinas por contacto con la pared de la piscina o por otros factores del entorno de la  
55 piscina.

Otro objetivo de la presente invención es dar a conocer un primer mecanismo de sincronización aleatoria que retardará la inversión de un mecanismo de accionamiento para el dispositivo de limpieza de piscinas cuando una de las ruedas frontales se acopla a una superficie de la pared de una piscina.

60 Un objetivo adicional de la presente invención es dar a conocer un segundo mecanismo de sincronización aleatoria en el que la dirección de movimiento del dispositivo de limpieza de piscinas cambiará periódicamente durante un ciclo de limpieza de la piscina.

65 Estos y otros objetivos de la presente invención se consiguen disponiendo un dispositivo de limpieza de piscinas, para limpiar una piscina, que incluye un cuerpo envolvente con una superficie superior y paredes laterales que

sobresalen hacia abajo extendiéndose desde la superficie superior para definir un extremo frontal, un extremo posterior, un primer lado y un segundo lado del cuerpo envolvente. Un primer par de ruedas está montado con relación al extremo frontal del cuerpo envolvente. El primer par de ruedas incluye una primera rueda que está independientemente montada de modo pivotante con relación al primer lado del cuerpo envolvente y una segunda rueda que está independientemente montada de modo pivotante con relación al segundo lado del cuerpo envolvente. Una varilla de unión está montada de manera operativa con relación a la primera rueda y a la segunda rueda para asegurar sustancialmente la misma relación angular de la primera rueda y la segunda rueda con respecto al cuerpo envolvente. Un segundo par de ruedas está montado con relación al extremo posterior del cuerpo envolvente. Cuando el dispositivo de limpieza de piscinas se desplaza por una superficie de la piscina y la primera rueda es desplazada para estar en una relación angular predeterminada con respecto al cuerpo envolvente, la varilla de unión imparte movimiento a la segunda rueda para asegurar que la primera y segunda ruedas están sustancialmente en la misma relación angular con respecto al cuerpo envolvente. No obstante, las ruedas de dirección no están bloqueadas en un ángulo longitudinal fijo o en una posición lateral fija con relación al cuerpo envolvente, ni las ruedas de dirección se mueven en un eje longitudinal con relación al cuerpo del dispositivo de limpieza.

Según la invención, se da a conocer un dispositivo de limpieza de piscinas para limpiar una piscina, que comprende:

un cuerpo envolvente para el dispositivo de limpieza de piscinas, que incluye una superficie superior y paredes laterales que sobresalen hacia abajo extendiéndose de modo descendente desde la superficie superior para definir un extremo frontal, un extremo posterior, un primer lado y un segundo lado de dicho cuerpo envolvente;

un primer par de ruedas montadas con relación al extremo frontal de dicho cuerpo envolvente para el dispositivo de limpieza de piscinas, incluyendo el primer par de ruedas una primera rueda que está montada de modo pivotante con relación al primer lado del cuerpo envolvente y fijada al mismo mediante un mecanismo de montaje y una segunda rueda que está montada de modo pivotante con relación al segundo lado de dicho cuerpo envolvente y fijada al mismo mediante otro mecanismo de montaje -40-, por lo que la construcción del mecanismo de montaje para la primera rueda es la misma que la construcción para la segunda rueda;

una varilla de unión montada de manera operativa con relación a la primera rueda y a la segunda rueda para asegurar sustancialmente la misma relación angular de la primera rueda y la segunda rueda con respecto a dicho cuerpo envolvente; y

un segundo par de ruedas montadas con relación al extremo posterior de dicho cuerpo envolvente;

en el que cuando el dispositivo de limpieza de piscinas se desplaza por una superficie de la piscina y la primera rueda o la segunda rueda es desplazada para estar en una relación angular lateral con respecto al cuerpo envolvente, la varilla de unión imparte movimiento a la otra de la primera y segunda ruedas para asegurar que la primera y segunda ruedas están sustancialmente en la misma relación angular con respecto a dicho cuerpo envolvente,

caracterizado porque la primera y segunda ruedas sobresalen hacia el exterior con relación al extremo frontal de dicho cuerpo envolvente para permitir que la primera o segunda ruedas se acople a una superficie de la pared de una piscina a efectos de impartir un movimiento giratorio a la primera rueda o a la segunda rueda para variar la relación angular de las ruedas con respecto a dicho cuerpo envolvente.

En una realización de la invención se da a conocer un dispositivo de limpieza de piscinas, para limpiar una piscina, que comprende:

un cuerpo envolvente, que incluye una superficie superior y paredes laterales que se extienden desde la superficie superior para definir un extremo frontal, un extremo posterior, un primer lado y un segundo lado de dicho cuerpo envolvente;

una primera rueda montada con relación al extremo frontal de dicho cuerpo envolvente y que está montada de modo pivotante con relación al primer lado del cuerpo envolvente;

una segunda rueda montada con relación al extremo frontal de dicho cuerpo envolvente y que está montada de modo pivotante con relación al segundo lado de dicho cuerpo envolvente;

una varilla de unión situada de manera operativa con respecto a la primera rueda y a la segunda rueda para asegurar sustancialmente la misma relación angular de la primera rueda y

la segunda rueda con respecto a dicho cuerpo envolvente; y

un segundo par de ruedas montadas con relación al extremo posterior de dicho cuerpo envolvente;

5 en el que cuando la primera rueda o la segunda rueda es desplazada para estar en una relación angular lateral con respecto al cuerpo envolvente, la varilla de unión imparte movimiento a la segunda rueda o a la primera rueda para asegurar que la primera y segunda ruedas están sustancialmente en la misma relación angular con respecto a dicho cuerpo envolvente.

10 En otra realización, la primera y segunda ruedas sobresalen hacia el exterior con relación al extremo frontal de dicho cuerpo envolvente, para permitir que la primera o segunda ruedas se acoplen a una superficie de la pared de una piscina a efectos de impartir un movimiento giratorio a la primera rueda o a la segunda rueda para variar la relación angular de las ruedas con respecto a dicho cuerpo envolvente.

15 En otra realización, el dispositivo de limpieza de piscinas incluye un mecanismo reversible de accionamiento para impartir rotación a dicho segundo par de ruedas a efectos de permitir que el dispositivo de limpieza de piscinas se desplace por una superficie de la piscina y a efectos de variar la trayectoria del dispositivo de limpieza de piscinas cuando la primera y segunda ruedas son desplazadas hasta una relación angular lateral con respecto a dicho cuerpo envolvente.

20 En una realización adicional, el dispositivo de limpieza de piscinas incluye un sensor de movimiento situado en el interior de dicha primera rueda para detectar si la primera rueda se acopla a una superficie de la pared a efectos de accionar un mecanismo de control para invertir un mecanismo de accionamiento a efectos de invertir la dirección del dispositivo de limpieza de piscinas.

25 En otra realización, el dispositivo de limpieza de piscinas incluye un sensor de movimiento situado en el interior de dicha segunda rueda para detectar si la segunda rueda se acopla a una superficie de la pared a efectos de accionar un mecanismo de control para invertir un mecanismo de accionamiento a efectos de invertir la dirección del dispositivo de limpieza de piscinas.

30 En otra realización, el sensor de movimiento es un conmutador de láminas.

En otra realización, el dispositivo de limpieza de piscinas incluye además un primer dispositivo lógico de sincronización aleatoria para variar el retardo antes de la inversión del mecanismo de accionamiento, después de que la primera rueda o la segunda rueda se acoplen a una superficie de la pared de una piscina.

35 En otra realización, el dispositivo de limpieza de piscinas incluye además un segundo dispositivo lógico de sincronización aleatoria para invertir periódicamente el mecanismo de accionamiento de manera aleatoria durante un ciclo de limpieza de una piscina.

40 El alcance adicional de aplicabilidad de la presente invención resultará evidente a partir de la descripción detallada que se facilita más adelante. No obstante, se debería comprender que la descripción detallada y los ejemplos específicos, aunque indican realizaciones preferentes de la invención, se facilitan solamente a modo de ilustración, dado que diversos cambios y modificaciones dentro del espíritu y el ámbito de la invención resultarán evidentes para los expertos en la técnica a partir de dicha descripción detallada.

#### 45 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

La presente invención se llegará a comprender más completamente a partir de la descripción detallada facilitada en lo que sigue y los dibujos adjuntos que se facilitan solamente a modo de ilustración, y que no son limitativos, por ello, de la presente invención, y en los que:

50 la figura 1 es una vista inferior, en planta, que muestra el mecanismo de montaje de las ruedas frontales para un dispositivo de limpieza de piscinas según la presente invención;

55 la figura 2 es una vista inferior, en planta, similar a la figura 1, en la que las ruedas frontales están dispuestas en un ángulo con relación al cuerpo envolvente para el dispositivo de limpieza de piscinas;

la figura 3 es una vista, en alzado, de una rueda frontal con un pasador para su fijación con relación al cuerpo envolvente y un elemento de conexión de la varilla de unión;

60 la figura 4 es una vista, en perspectiva, de una rueda frontal similar a la figura 3;

la figura 5 es una vista, en sección transversal, de una rueda frontal con un conmutador de láminas conectado a la misma;

65 la figura 6 es una vista esquemática que muestra la varilla de unión haciendo girar las ruedas frontales hasta una primera relación angular con respecto al cuerpo envolvente; y

la figura 7 es una vista esquemática que muestra la varilla de unión haciendo girar las ruedas frontales hasta una segunda relación angular con respecto al cuerpo envolvente.

**5 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERENTES**

10 Tal como se muestra en las figuras 1 y 2, se da a conocer un dispositivo de limpieza de piscinas -10-, para limpiar una piscina, que incluye un cuerpo envolvente -12- con una superficie superior -14- y paredes laterales que sobresalen hacia abajo extendiéndose de modo descendente desde la superficie superior -14- para definir un extremo frontal -16-, un extremo posterior -18-, un primer lado -22- y un segundo lado -24- del cuerpo envolvente -12-.

15 Un primer par de ruedas están montadas con relación al extremo frontal -16- del cuerpo envolvente, incluyendo el primer par de ruedas una primera rueda -26- que está montada de modo pivotante con relación al primer lado -22- del cuerpo envolvente -12- y una segunda rueda -28- que está montada de modo pivotante con relación al segundo lado -24- del cuerpo envolvente -12-. Una varilla de unión -32- está montada de manera operativa con relación a la primera rueda -26- y a la segunda rueda -28- para asegurar sustancialmente la misma relación angular de la primera rueda -26- y la segunda rueda -28- con respecto al cuerpo envolvente -12-. Un segundo par de ruedas -34-, -36- están montadas con relación al extremo posterior -18- del cuerpo envolvente -12-. El segundo par de ruedas -34-, -36- están conectadas a un mecanismo de accionamiento -38- para proporcionar movimiento rotatorio a las ruedas -34-, -36- a efectos de propulsar el dispositivo de limpieza de piscinas -10- con relación a una superficie de una piscina.

25 Cuando el dispositivo de limpieza de piscinas -10- se desplaza por una superficie de la piscina y la primera rueda -26- se acopla a una superficie de la pared para desplazarse y estar en una relación angular predeterminada con respecto al cuerpo envolvente -12-, la varilla de unión -32- imparte movimiento a la segunda rueda -28- para asegurar que la primera rueda -26- y la segunda rueda -28- están sustancialmente en la misma relación angular con respecto a dicho cuerpo. Tal como se muestra en la figura 1, la primera rueda -26- y la segunda rueda -28- están dispuestas para estar sustancialmente en una dirección longitudinal con relación al dispositivo de limpieza de piscinas -10- a efectos de permitir que el dispositivo de limpieza de piscinas se mueva sustancialmente en una trayectoria recta.

35 Tal como se muestra en la figura 2, la primera rueda -26- y la segunda rueda -28- están dispuestas para estar en una relación angular con respecto al cuerpo envolvente -12- a efectos de permitir que el dispositivo de limpieza de piscinas se mueva en una trayectoria que está a un ángulo con relación a la trayectoria anterior del dispositivo de limpieza de piscinas -10-. El dispositivo de limpieza de piscinas -10- está diseñado para moverse de manera completamente aleatoria con relación a una superficie de una piscina a efectos de asegurar que toda la piscina está limpia.

40 La primera rueda -26- y la segunda rueda -28- sobresalen hacia el exterior con relación al extremo frontal -16- del cuerpo envolvente -12- para permitir que la primera rueda -26- o la segunda rueda -28- se acople a una superficie de la pared de una piscina a efectos de impartir un movimiento giratorio a la primera rueda -26- o a la segunda rueda -28- para variar la relación angular de las ruedas -26-, -28- con respecto al cuerpo envolvente -12-. La varilla de unión -32- está diseñada para desplazar la primera rueda -26- y la segunda rueda -28- en una relación en tándem controlada a efectos de mantener la relación angular de las ruedas -26-, -28- con respecto al cuerpo envolvente -12-.

50 Un mecanismo reversible de accionamiento -38- está dispuesto para impartir rotación al segundo par de ruedas -34-, -36- a efectos de permitir que el dispositivo de limpieza de piscinas -10- se desplace por una superficie de la piscina y a efectos de variar la trayectoria del dispositivo de limpieza de piscinas cuando la primera rueda -26- y la segunda rueda -28- son desplazadas hasta una relación angular predeterminada con respecto al cuerpo envolvente -12-.

55 Las figuras 3 a 5 son vistas, a mayor escala, de la segunda rueda -28- y del mecanismo de montaje -40- para fijar la segunda rueda -28- al segundo lado -24- del cuerpo envolvente -12-. El mecanismo de montaje -40- incluye un soporte -42- para fijar el mecanismo de montaje -40- con relación al cuerpo envolvente -12-. Un primer brazo -44- se extiende desde el soporte -42-. Un segundo brazo -48- está articulado en un extremo próximo al primer brazo -44- por medio de un pasador -46-. La varilla de unión -32- está conectada a un extremo distal del segundo brazo -48- para asegurar que la primera rueda -26- y la segunda rueda -28- están dispuestas sustancialmente en la misma relación angular con respecto al cuerpo envolvente -12-. La segunda rueda -28- está montada con relación al mecanismo de montaje -40- en un punto adyacente al elemento -52-. Una segunda conexión de pivotamiento -54- está dispuesta sobre el primer brazo -44-. Si ningún pasador está situado dentro de la segunda conexión de pivotamiento -54-, se permite un ángulo de basculamiento más grande para la segunda rueda -28-. Si un pasador está acoplado en el interior de la segunda conexión de pivotamiento -54-, la segunda rueda -28- está limitada en el ángulo de basculamiento. Es deseable un ángulo de basculamiento más grande para una piscina conformada de modo no habitual y/o una piscina con obstrucciones, para asegurar una cobertura completa del dispositivo de limpieza de piscinas -10- al limpiar la piscina. La construcción del mecanismo de montaje para la primera rueda es la

misma que el mecanismo de montaje -40- para la segunda rueda -28-. De esta manera, no se dará a conocer una descripción del mecanismo de montaje para la primera rueda.

Un sensor de movimiento -62- está situado en el interior de la segunda rueda -28- para detectar si la segunda rueda -28- se acopla a una superficie de la pared a efectos de accionar un mecanismo de control -64- para invertir el mecanismo de accionamiento -38- a efectos de invertir la dirección del dispositivo de limpieza de piscinas -10-. El sensor de movimiento -62- puede ser un conmutador de láminas con un imán para medir directamente el movimiento de las ruedas. Además, un sensor similar de movimiento está situado en el interior de la primera rueda -26- a efectos de accionar el mecanismo de control -64- para invertir el mecanismo de accionamiento -38- a efectos de invertir la dirección del dispositivo de limpieza de piscinas -10-. Otros tipos de sensores de movimiento, tales como un conmutador de proximidad, están dentro del ámbito de la presente invención. Un eje hueco se utiliza para permitir que un cable del sensor discurra a través del eje sin afectar a la rotación de las ruedas y para proporcionar una medición precisa y directa de dicha rotación.

El mecanismo de control -64- incluye un primer dispositivo lógico de sincronización aleatoria para retardar la inversión del mecanismo de accionamiento -38-, después de que la primera rueda -26- o la segunda rueda -28- se acople a una superficie de la pared de una piscina. Además, el mecanismo de control -64- incluye un segundo dispositivo lógico de sincronización aleatoria para invertir periódicamente el mecanismo de accionamiento de manera aleatoria durante un ciclo de limpieza de una piscina.

Las figuras 6 y 7 muestran vistas esquemáticas del dispositivo de limpieza de piscinas -10-, en el que la primera rueda -26- y la segunda rueda -28- están unidas entre sí mediante la varilla de unión -32- para asegurar que la primera rueda -26- y la segunda rueda -28- son desplazadas en la misma dirección. Tal como se muestra en la figura 6, si la segunda rueda -28- choca contra una pared de la piscina, el dispositivo de limpieza de piscinas -10- tiende a moverse hacia la derecha. De modo similar, tal como se muestra en la figura 7, si la primera rueda -26- choca contra la pared de la piscina, el dispositivo de limpieza de piscinas -10- tiende a moverse hacia la izquierda. La varilla de unión -32- asegura que tanto la primera rueda -26- como la segunda rueda -28- son desplazadas en la misma dirección para estar sustancialmente en la misma relación angular lateral con respecto al cuerpo envolvente -12-.

Al incorporar el primer dispositivo lógico de sincronización aleatoria para controlar el retardo de tiempo entre el dispositivo de limpieza de piscinas -10- que choca contra una superficie de la pared antes de que el dispositivo de limpieza de piscinas -10- se invierta, la trayectoria en sentido contrario es más impredecible. Si la sincronización del retardo es suficientemente larga para permitir que la unidad siga empujando contra la pared, en la medida que toda la unidad pivota alrededor del punto de la rueda y del contacto con la pared, toda la unidad gira alrededor del punto de contacto. Cuando el dispositivo de limpieza de piscinas -10- invierte la dirección, el dispositivo de limpieza de piscinas -10- estará en una trayectoria aleatoria si se compara con la trayectoria anterior. Un empuje más largo para girar antes de la inversión del mecanismo de accionamiento da como resultado un giro más importante entre la trayectoria hacia delante y la trayectoria hacia atrás. Un empuje más corto para girar antes de la inversión del mecanismo de accionamiento da como resultado un giro menos importante entre la trayectoria hacia delante y la trayectoria hacia atrás.

El segundo dispositivo lógico de sincronización aleatoria está dispuesto en el mecanismo de control -64- para invertir periódicamente la dirección del dispositivo de limpieza mientras se está desplazando por una superficie de la piscina. La combinación de los modelos del primer dispositivo lógico de sincronización aleatoria y del segundo dispositivo lógico de sincronización aleatoria asegura la impredecibilidad en el movimiento del dispositivo de limpieza de piscinas -10- para proporcionar la mejor cobertura de la superficie de la piscina.

Al haber sido descrita la invención de esta manera, será evidente que puede ser modificada de muchos modos. Dichas modificaciones no se han de considerar como una novedad frente al espíritu y al ámbito de la invención, y todas las modificaciones citadas, como serían evidentes para un experto en la técnica, están destinadas a ser incluidas dentro del ámbito de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de limpieza de piscinas (10), para limpiar una piscina, que comprende:

5 un cuerpo envolvente (12) para el dispositivo de limpieza de piscinas, que incluye una superficie superior (14) y paredes laterales que sobresalen hacia abajo extendiéndose de modo descendente desde la superficie superior (14) para definir un extremo frontal (16), un extremo posterior (18), un primer lado (22) y un segundo lado (24) de dicho cuerpo envolvente (12);

10 un primer par de ruedas (26, 28) montadas con relación al extremo frontal (16) de dicho cuerpo envolvente (12) para el dispositivo de limpieza de piscinas, incluyendo el primer par de ruedas una primera rueda (26) que está montada de modo pivotante con relación al primer lado (22) del cuerpo envolvente (12) y fijada al mismo mediante un mecanismo de montaje y una segunda rueda (28) que está montada de modo pivotante con relación al segundo lado (24) de dicho cuerpo envolvente (12) y fijada al mismo mediante otro mecanismo de montaje (40), por lo que la construcción del mecanismo de montaje para la primera rueda (26) es la misma que la construcción para la segunda rueda (28);

15 una varilla de unión (32) montada de manera operativa con relación a la primera rueda (26) y a la segunda rueda (28) para asegurar sustancialmente la misma relación angular de la primera rueda (26) y la segunda rueda (28) con respecto a dicho cuerpo envolvente (12); y

20 un segundo par de ruedas (34, 36) montadas con relación al extremo posterior (18) de dicho cuerpo envolvente (12);

25 en el que cuando el dispositivo de limpieza de piscinas (10) se desplaza por una superficie de la piscina y la primera rueda (26) o la segunda rueda (28) es desplazada para estar en una relación angular lateral con respecto al cuerpo envolvente (12), la varilla de unión (32) imparte movimiento a la otra de la primera y segunda ruedas (26, 28) para asegurar que la primera y segunda ruedas (26, 28) están sustancialmente en la misma relación angular respecto a dicho cuerpo envolvente (12),

30 **caracterizado porque** la primera y segunda ruedas (26, 28) sobresalen hacia el exterior con relación al extremo frontal (16) de dicho cuerpo envolvente (12) para permitir que la primera o segunda ruedas (26, 28) se acoplen a una superficie de la pared de una piscina a efectos de impartir un movimiento giratorio a la primera rueda (26) o a la segunda rueda (28) para variar la relación angular de las ruedas con respecto a dicho cuerpo envolvente (12).

35 2. Dispositivo de limpieza de piscinas (10) para limpiar una piscina, según la reivindicación 1, y que incluye además un mecanismo reversible de accionamiento (38) para impartir rotación a dicho segundo par de ruedas (34, 36) a efectos de permitir que el dispositivo de limpieza de piscinas (10) se desplace por una superficie de la piscina y a efectos de variar la trayectoria del dispositivo de limpieza de piscinas (10) cuando la primera y segunda ruedas (26, 28) son desplazadas hasta una relación angular lateral con respecto a dicho cuerpo envolvente (12).

40 3. Dispositivo de limpieza de piscinas (10) para limpiar una piscina, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, y que incluye además un sensor de movimiento (62) situado en el interior de dicha primera rueda (26) para detectar si la primera rueda (26) se acopla a una superficie de la pared a efectos de accionar un mecanismo de control (64) para invertir un mecanismo de accionamiento (38) a efectos de invertir la dirección del dispositivo de limpieza de piscinas (10).

45 4. Dispositivo de limpieza de piscinas (10) para limpiar una piscina, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, y que incluye además un sensor de movimiento (62) situado en el interior de dicha segunda rueda (28) para detectar si la segunda rueda (28) se acopla a una superficie de la pared a efectos de accionar un mecanismo de control (64) para invertir un mecanismo de accionamiento (38) a efectos de invertir la dirección del dispositivo de limpieza de piscinas (10).

50 5. Dispositivo de limpieza de piscinas (10) para limpiar una piscina, según la reivindicación 4, en el que el sensor de movimiento (62) es un conmutador de láminas.

55 6. Dispositivo de limpieza de piscinas (10) para limpiar una piscina, según la reivindicación 5, en el que el sensor de movimiento (62) es un conmutador de láminas.

60 7. Dispositivo de limpieza de piscinas (10) para limpiar una piscina, según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, y que incluye además un primer dispositivo lógico de sincronización aleatoria para variar el retardo antes de la inversión del mecanismo de accionamiento (38), después de que la primera rueda (26) o la segunda rueda (28) se acople a una superficie de la pared de una piscina.

65

8. Dispositivo de limpieza de piscinas (10) para limpiar una piscina, según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 7, y que incluye además un segundo dispositivo lógico de sincronización aleatoria para invertir periódicamente el mecanismo de accionamiento (38) de manera aleatoria durante un ciclo de limpieza de una piscina.



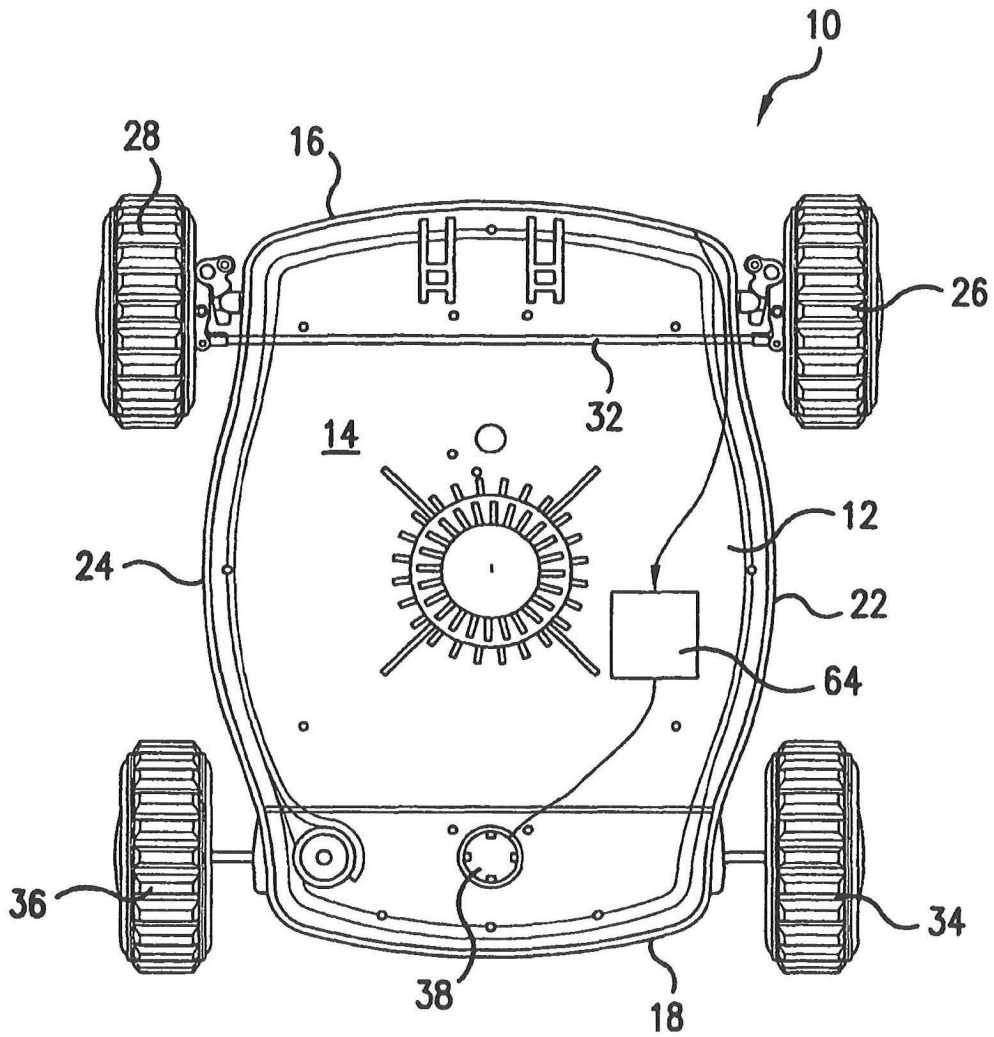


FIG. 1

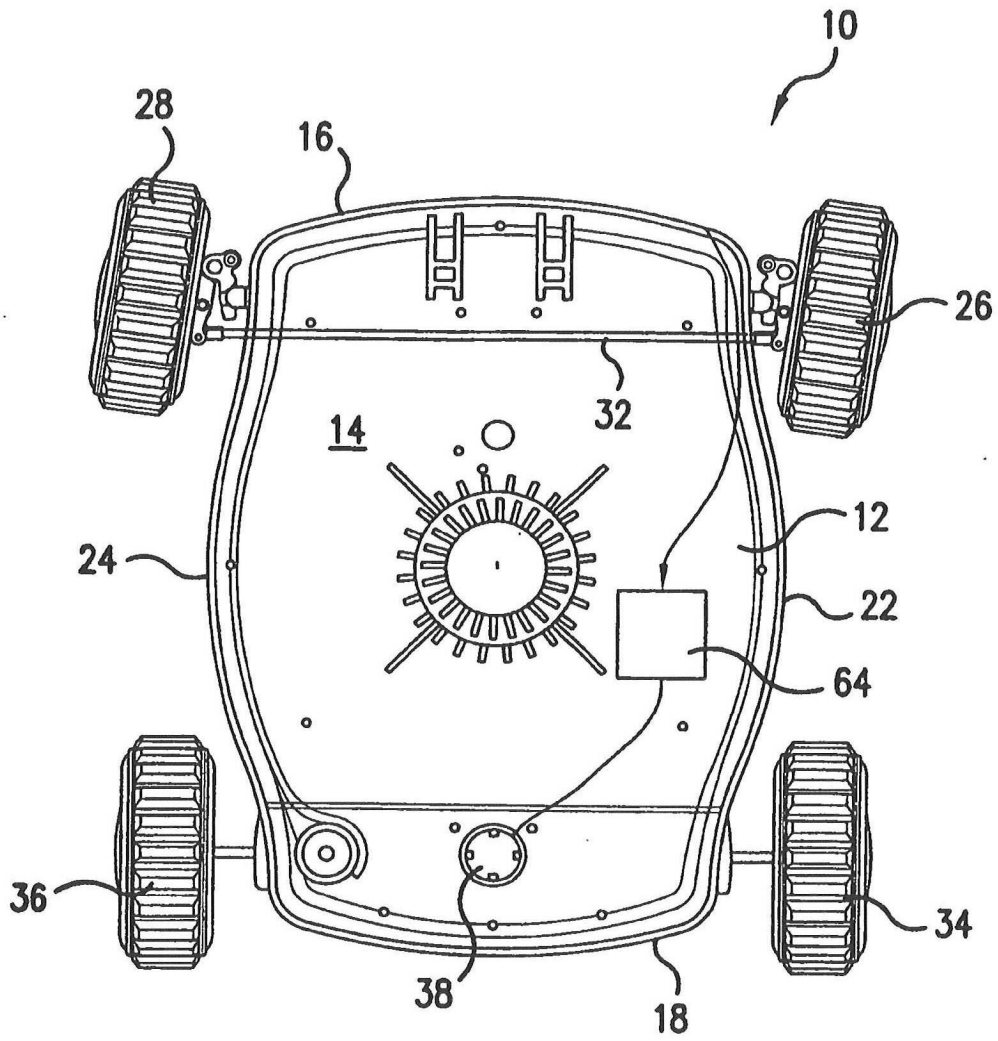


FIG.2

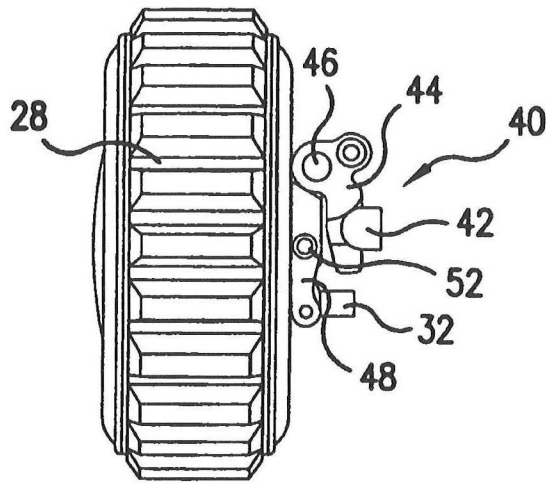


FIG. 3

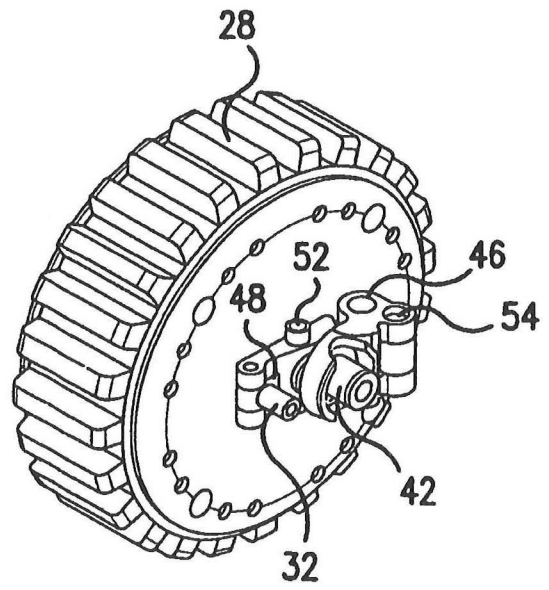


FIG. 4

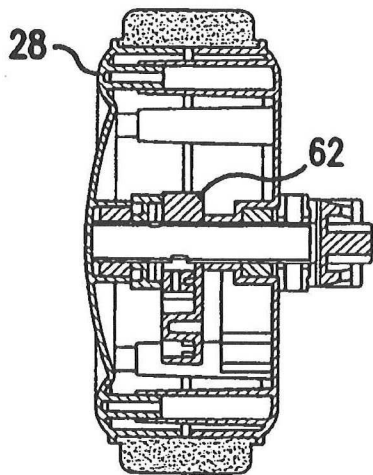


FIG. 5

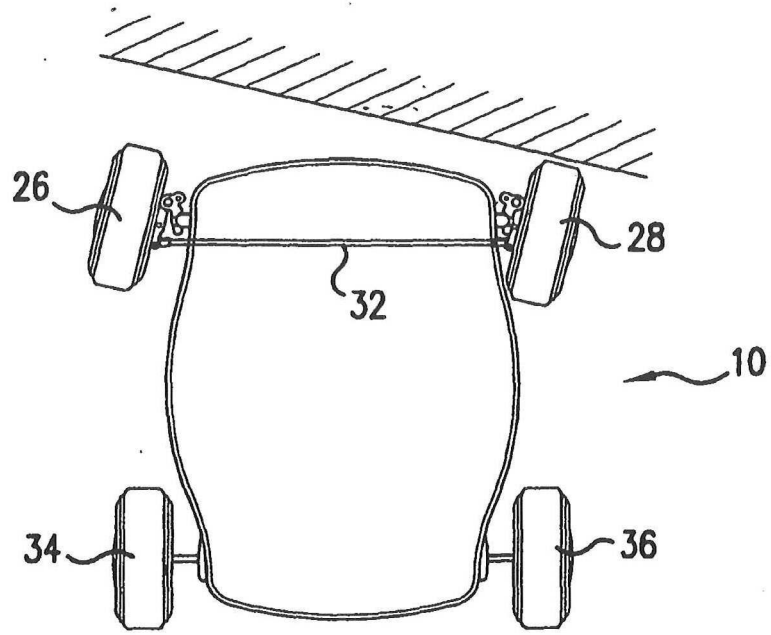


FIG. 6

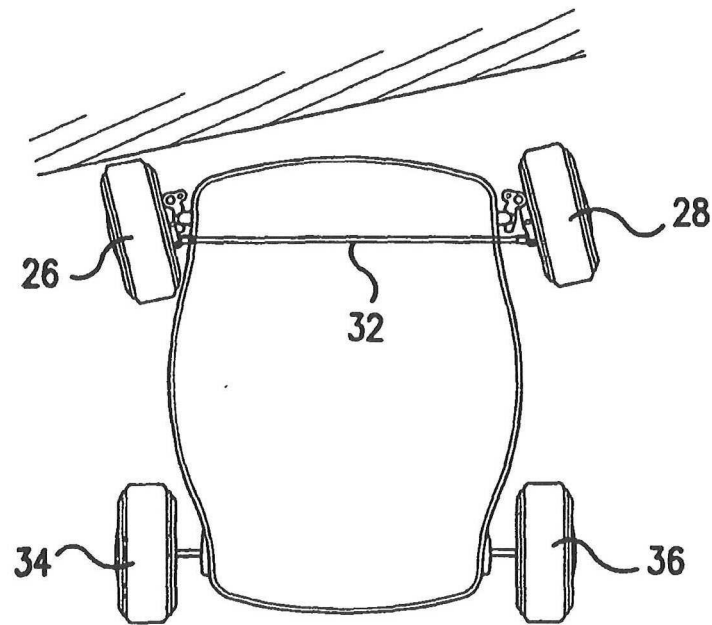


FIG. 7