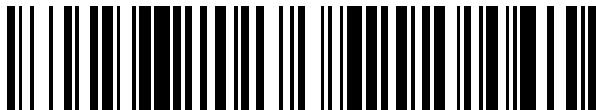


(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 575 786**

(51) Int. Cl.:

E04H 4/16

(2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.10.2011 E 11186797 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.04.2016 EP 2447449**

(54) Título: **Vehículo de limpieza de piscinas automático con rodillo central**

(30) Prioridad:

28.10.2010 US 914041

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

01.07.2016

(73) Titular/es:

**ZHIBAO POOLS COMPANY (100.0%)
2 DONG, FENGCHESHAGONGYUQU,
WULIANXIUMUQIAO, FENGGANG TOWN
DONGUAN CITY, GUANGDONG, CN**

(72) Inventor/es:

**HUI, WING-KIN y
HUI, WING-TAK**

(74) Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 575 786 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

Vehículo de limpieza de piscinas automático con rodillo central

5 Campo de la invención

[0001] Esta invención se refiere de forma general al campo de los vehículos de limpieza de piscinas automáticos (PCV).

10 Más particularmente, esta invención se refiere a los PCV que tiene estructuras especiales para subir escalones y otros objetos irregulares de una piscina mientras limpian a conciencia las superficies de la piscina.

Antecedentes de la invención

15 [0002] Para mantener el agua de la piscina debidamente limpia, la propia agua, al igual que las superficies de la piscina, debe ser limpiada y mantenida limpia.

Es imprescindible mantener las superficies de la piscina libres de la acumulación de suciedad y desechos.

Una vez que se deja que la suciedad y/o los desechos se instalen en la superficie de la piscina, se forman algas.

Una acumulación lo suficientemente grande de tales algas puede hacer que el pH de la piscina se desequilibre y se vuelva inestable.

20 Los esfuerzos a veces drásticos provocados por el agua "sucia" suponen el drenaje del contenido total de la piscina para comenzar de nuevo.

Como se puede apreciar, este es un proceso costoso y de larga duración.

[0003] Claramente este escenario es el menos deseable.

25 El agua se desperdicia y toda la superficie de la piscina entera debe ser limpiada en seco hasta el punto de ser casi esterilizada.

Esto debe hacerse antes de volver a llenar la piscina con agua dulce.

Adicionalmente, se tarda varios días, si no semanas, antes de que el nuevo agua de la piscina pueda ser ajustada y esté preparada de nuevo para un uso seguro.

30 [0004] La limpieza en seco y el vaciado y nuevo llenado de la piscina son pasos claramente drásticos y poco deseables.

Además, se llevan a cabo sólo cuando es necesario.

35 Sin embargo, tales pasos justifican con facilidad el poner esfuerzos diligentes en la limpieza y mantenimiento del agua de la piscina y de las superficies de la piscina.

Típicamente, y de forma constante, con esos esfuerzos el propietario de una piscina empleará un vehículo de limpieza de piscinas automático o PCV.

40 [0005] Como se muestra en la Fig. 1 (estado de la técnica), el PCV de la técnica anterior incluye un alojamiento 12, que tiene una abertura central que define una parte interior.

Fijado al alojamiento hay un armazón con una primera serie de ruedas 14 y una segunda serie de ruedas 16.

Las ruedas definen rodillos que tienen cepillos para levantar y revolver la suciedad y los desechos para que entren por la entradas del alojamiento 12.

45 Al menos un par de las ruedas (de rodillos) define ruedas de accionamiento para el movimiento del PCV por la superficie de la piscina.

[0006] Como se muestra en la Fig. 1, el fondo 18 del alojamiento 12 es plano y recto.

También como se muestra en la Fig. 1, el PCV está intentando subir los escalones de una piscina.

50 Como se muestra, el ángulo de los escalones y el fondo plano y recto del PCV hacen que el PCV se quede atascado en los escalones.

Esto puede provocar que los escalones o al menos ciertas partes de los escalones no se limpien íntegramente o incluso que no se limpien en absoluto.

55 [0007] En otras formas de realización del estado de la técnica, ha habido PCV con un fondo curvado.

Sin embargo, la curvatura debe ser suficiente para superar induso escalones empinados, o es inútil.

Adicionalmente, la curvatura puede causar una reducción del espacio interior del alojamiento.

El espacio interior se necesita para proporcionar lugar para una bolsa de filtro y para la suciedad y desechos recogidos en ella.

60 Si el espacio es demasiado pequeño, la bolsa de filtro necesitará ser cambiada con bastante frecuencia para llevar a cabo su trabajo debidamente.

De forma alternativa, la curvatura podría hacer que el alojamiento se hiciera excesivamente grande.

[0008] La solicitud de patente US 2008/295264 divulga un vehículo de limpieza de piscinas automático según el preámbulo de la reivindicación 1.

65 [0009] Los solicitantes han desarrollado un PCV que supera las deficiencias descritas anteriormente a la vez que

proporciona un PCV que encaja en los parámetros de tamaño convencionales de los PCV modernos.

Resumen de la invención

- 5 [0010] La estructura de la invención es un PCV con una estructura especializada para subir y limpiar escalones y otras superficies irregulares sin cambiar los parámetros físicos de los PCV modernos.
La estructura especializada incluye un rodillo central.
Adicionalmente, la estructura incluye un fondo curvado.
- 10 El rodillo central tiene asociado un elemento de toma de entrada para cooperar con una bomba de vacío y una bolsa de filtro.
- [0011] Es un objeto de esta invención proporcionar un PCV que limpia íntegramente la suciedad y los desechos de las superficies de piscinas, incluyendo superficies de piscina irregulares.
- 15 [0012] Es otro objeto de esta invención proporcionar un PCV que cuenta con un rodillo central con tomas de entrada de agua adicionales para limpiar íntegramente la suciedad y los desechos de las superficies de piscinas, incluyendo superficies de piscina irregulares.
- 20 [0013] Conforme a los objetos expuestos anteriormente y como se describe más completamente más adelante, el PCV conforme a esta invención comprende:
un alojamiento que define un espacio cerrado con un interior donde se crea un vacío, alojamiento que tiene un fondo y cuyo fondo es cóncavo;
primeros y segundos elementos de rodamiento conectados al alojamiento y adaptados para facilitar el movimiento de vehículo;
- 25 al menos un ensamblaje de rodillo central, conectado al alojamiento entre los primeros y los segundos elementos de rodamiento;
medios de toma de entrada asociados a cada elemento de rodamiento y a cada ensamblaje de rodillo central para facilitar la succión de suciedad y desechos en el alojamiento a través del vacío creado en él.
- 30 [0014] El ensamblaje de rodillo central puede inducir un rodillo único, dicho rodillo que tiene un diámetro ligeramente menor que los primeros y segundos elementos de rodamiento.
- [0015] El ensamblaje de rodillo central puede inducir un rodillo único, dicho rodillo que tiene un diámetro ligeramente mayor que los primeros y segundos elementos de rodamiento.
- 35 [0016] El ensamblaje de rodillo central puede inducir un rodillo único, dicho rodillo que tiene aproximadamente el mismo diámetro que los primeros y segundos elementos de rodamiento.
- 40 [0017] El ensamblaje de rodillo central puede incluir dos rodillos, cada uno de dichos rodillos que tiene un diámetro ligeramente menor que los primeros y segundos elementos de rodamiento.
- [0018] El ensamblaje de rodillo central puede incluir dos rodillos, cada uno de dichos rodillos que tiene un diámetro ligeramente mayor que los primeros y segundos elementos de rodamiento.
- 45 [0019] El ensamblaje de rodillo central puede incluir dos rodillos, cada uno de dichos rodillos que tiene aproximadamente el mismo diámetro que los primeros y segundos elementos de rodamiento.
- [0020] El ensamblaje de rodillo central puede incluir una serie de rodillos,
- 50 [0021] El ensamblaje de rodillo central puede definir un ensamblaje de rodillo de accionamiento.
- [0022] El vacío creado en el alojamiento interior se puede crear mediante una bomba situada dentro de una abertura central del alojamiento o utilizando el sistema de limpieza de la piscina.
- 55 [0023] Al menos uno de los elementos de rodamiento y del ensamblaje de rodillo central pueden ser un elemento de accionamiento, que acciona el vehículo de limpieza de piscinas automático para que se mueva dentro de la piscina.
- [0024] Cada elemento de rodamiento puede ser uno de un par de ruedas, un rodillo o una serie de rodillos.
- 60 [0025] Una ventaja del PCV conforme a la invención es que proporciona una estructura especializada, que limpia íntegramente la suciedad y los desechos de superficies de piscina, incluyendo superficies de piscina irregulares.
- Breve descripción de los dibujos
- 65 [0026] Para una mejor comprensión de los objetos y ventajas de la presente invención, se debería hacer referencia a la siguiente descripción detallada, tenida en cuenta de forma conjunta con los dibujos anexos, en los cuales cada

parte se indica con un número de referencia correspondiente, y en los que:

Las figuras 1 y 2 ilustran dos formas de realización ejemplares de PCV del estado de la técnica, las cuales han sido mencionadas anteriormente.

La fig. 3 ilustra una primera forma de realización ejemplar del PCV conforme a esta invención.

5 Las figuras 4 y 5 ilustran una segunda forma de realización ejemplar del PCV conforme a esta invención, y la segunda forma de realización ejemplar incluye un fondo curvado.

Las figuras 6, 7 y 8 ilustran otras formas de realización ejemplares del PCV conforme a esta invención, y muestran el rodillo central con varias dimensiones de diámetro.

10 Descripción detallada de la invención

[0027] Para apreciar la invención descrita en este documento, hay que apreciar la necesidad de ésta en la técnica, tal y como se ha expuesto en los antecedentes.

15 Lo principal es que las superficies de piscina a menudo proporcionan superficies irregulares y obstáculos a los que los PCV se deben enfrentar.

Las superficies y obstáculos, tales como los escalones, pueden constituir el endave idóneo en el que la suciedad y las algas se forman y contaminan el agua de la piscina.

20 El solicitante de la presente ha proporcionado, a través de su estructura aquí expuesta, un dispositivo para responder a la necesidad ya desde hace tiempo de un agua de piscina y superficies de piscina íntegra y completamente limpias, incluso cuando las piscinas a menudo presentan obstáculos y superficies irregulares.

Al mismo tiempo, la estructura de la presente invención mantiene el tamaño y forma convencionales de los PCV, a la vez que utiliza una estructura especializada para una mayor minuciosidad en la limpieza de superficies de piscina irregulares, e incluso de superficies de piscina irregulares con obstáculos tales como escaleras y similares.

25 La estructura especializada se ilustra mediante las distintas formas de realización ejemplares conforme a la invención, que son descritas en las figuras 3 - 8 e incluyen un rodillo central y un fondo curvado, así como tomas de entrada asociadas a los rodillos centrales y otras ruedas o rodillos de accionamiento o de no accionamiento.

[0028] Con referencia específica a las figuras 3 y 4, en ellas se muestra una forma de realización ejemplar del PCV, designada generalmente con el número 20.

30 En ella aparece ilustrado el PCV 20 con un alojamiento 30 con una abertura central 32.

En la abertura central 32 hay una bomba 34.

La bomba 34 crea un vacío.

La bomba 34 está conectada a las tomas de entrada 40.

35 Cuando la bomba 34 está activa, el vacío creado causa que la suciedad y los desechos sean aspirados en el alojamiento 30 a través de las tomas de entrada 40.

[0029] Aunque no se muestra, las tomas de entrada 40 están conectadas a una bolsa de filtro, como es bien conocido en la técnica. La bolsa de filtro es extraíble, en términos generales mediante la apertura de la parte superior del alojamiento.

40 Tras la extracción, la bolsa de filtro se vacía y se limpia, y se prepara para su siguiente uso.

Después se vuelve a insertar el alojamiento invirtiendo los pasos que se habían usado para extraer la bolsa de filtro.

[0030] Claramente, sería ventajoso no extraer la bolsa de filtro con frecuencia.

45 Sin embargo, si el interior del alojamiento 30 es demasiado pequeño, éste necesitará ser abierto y limpiado con más frecuencia debido al espacio interior reducido.

Como se ha destacado, cuando la estructura del estado de la técnica emplea dicho fondo curvado, el espacio interior del alojamiento de la técnica anterior se ve seriamente limitado.

Esto probablemente llevará a cambios frecuentes de la bolsa de filtro.

50 [0031] Como se ilustra en las figuras 4 y 5, el alojamiento 30 tiene un fondo curvado 50.

Como se ilustra en la Fig. 1, el fondo curvado 50 ayuda al PCV 20 a subir los escalones de la piscina y a superar otras superficies irregulares de la piscina.

55 [0032] Además del fondo curvado 50, otras estructuras especializadas incluyen que el PCV 20 tenga un primer par de ruedas 60, un segundo par de ruedas 62 y un rodillo central 70.

Será apreciado por los expertos en la técnica que el primer y/o segundo par de ruedas, 60 y 62 respectivamente, sean capaces de ser rodillos y no simplemente pares de ruedas.

Adicionalmente, cada uno de estos rodillos o ruedas son capaces de ser ruedas de accionamiento en varias otras formas de realización dentro del objeto y ámbito de la invención.

60 [0033] Como se muestra en las figuras 4 y 5, el rodillo central 70 comprende un único rodillo.

Como se ilustra y se describe más adelante, el rodillo central no está limitado a definir un único rodillo.

Las formas de realización que utilizan más de un rodillo están asimismo dentro del objeto y ámbito de la invención.

65 Adicionalmente, y como se aplica todas las formas de realización mostradas y descritas aquí, los rodillos son igualmente capaces de ser rodillos de accionamiento o no.

Esto tampoco se aleja del objeto o del alcance de la invención.

- [0034] Adicionalmente, el rodillo central 70 mostrado en las figuras 4 y 5 se muestra con un diámetro ligeramente mayor que el diámetro del primer y segundo par de ruedas, 60 y 62, respectivamente. Esto se contrasta con la forma de realización ejemplar mostrada en la Fig. 3, que exhibe un rodillo central 72 que tiene un diámetro de aproximadamente el mismo tamaño que el primer y segundo pares de ruedas 63 y 65, respectivamente.
- [0035] Como se muestra en la forma de realización de la Fig. 3, el PCV conforme a esta invención también incluye un alojamiento con un fondo cóncavo con una parte recta en cada lado del rodillo central 72, como el fondo 53. También, como se muestra en la Fig. 3, la bolsa de filtro 37 encaja en el espacio interior que define la abertura central 39 del PCV conforme a esta invención.
- [0036] Las figuras 6 - 8 ilustran otras formas de realización ejemplares del PCV con un rodillo central. Con respecto a la forma de realización ejemplar mostrada en la Fig. 6, el alojamiento 80 incluye un elemento de rodillo central generalmente indicado por el número 82. El elemento de rodillo 82 induce un par de rodillos 84 y 86. Cada uno de los rodillos son del mismo tamaño y están montados de forma contigua al alojamiento 80 entre el primer y el segundo par de ruedas 88 y 90.
- [0037] Adicionalmente, los rodillos centrales 84 y 86 son aproximadamente del mismo tamaño de diámetro que el primer y el segundo par de ruedas 88 y 90, respectivamente.
- [0038] Cada una de las ruedas y rodillos induce tomas de entrada 92 asociadas a cada rodillo o par de ruedas. Cada una de las tomas de entrada 92 está conectada a la bomba de vacío 94 y a una bolsa de filtro 96. No son sólo los rodillos centrales 84 y 86 los que ayudan a superar y sortear objetos irregulares y estructuras de la piscina, sino que las tomas de entrada adicionales también contribuyen a una limpieza profunda y completa de las superficies de la piscina.
- [0039] Respecto a la Fig. 7, en ella se muestra otra forma de realización ejemplar que tiene un alojamiento 100. Esta forma de realización es similar en la mayoría de aspectos a la forma de realización descrita anteriormente mostrada en la Fig. 6 con la excepción que el primer y segundo par de ruedas 88 y 90, respectivamente, se sustituyen por primeros y segundos rodillos, 102 y 104, respectivamente. Estos rodillos 102 y 104 hacen de cepillos de limpieza de casi la misma manera en la que funcionan los rodillos descritos anteriormente. Estos rodillos agitan la suciedad y conducen la suciedad y los desechos hacia las tomas de entrada 92.
- [0040] Respecto a la Fig. 8, en ella se muestra otra forma de realización ejemplar que tiene un alojamiento 120. Esta forma de realización es similar en la mayoría de aspectos a la forma de realización descrita anteriormente mostrada en la Fig. 7 con la excepción de que los rodillos centrales, 122 y 124, reemplazan a los rodillos centrales 84 y 86, respectivamente. Cada uno de los rodillos centrales 122 y 124 tienen un diámetro menor que el diámetro de los primeros y los segundos rodillos 102 y 104, respectivamente. En aplicaciones determinadas resulta ventajoso que el rodillo central comprenda un par de rodillos, y cada uno de los rodillos tiene un diámetro menor que los primeros y segundos rodillos 102 y 104. Nuevamente, estos rodillos, ya sean de tamaño pequeño o mayor, pueden ser rodillos de accionamiento o no, dentro del objeto y del ámbito de la invención.
- [0041] Todas las formas de realización ejemplares precedentes se han mostrado y descrito con un alojamiento que incluye una bomba para la creación de un vacío. Se apreciará, por supuesto, que la estructura especializada de la invención no está limitada a tales alojamientos. De hecho, el alojamiento con un fondo que es curvado y un rodillo central trabajará igual de bien con un limpiador de piscina de suelo, en el que típicamente el vacío se crea a través del sistema de limpieza de la piscina y el PCV típicamente no tiene una bomba incluida.
- [0042] Aunque la descripción detallada anteriormente mencionada ha descrito diferentes formas de realización ejemplares del PCV conforme a esta invención, debe entenderse que la descripción mencionada anteriormente es sólo ilustrativa y no limitativa de la invención descrita. Así, la invención solo será limitada por las reivindicaciones tal y como se exponen a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Vehículo de limpieza de piscinas automático (PCV) (20), PCV (20) que comprende:
 5 un alojamiento (30, 80, 100, 120) que define un espacio cerrado con un interior en el que se crea un vacío, alojamiento (30, 80, 100, 120) que tiene un fondo (50), y fondo (50) que es cóncavo; primeros y segundos elementos de rodamiento (60, 62, 63, 65, 88, 90), conectados al alojamiento (30, 80, 100, 120) y adaptados para facilitar el movimiento del vehículo;
 10 **caracterizado por el hecho de que** al menos un ensamblaje de rodillo central (70, 72, 82, 84, 86) está conectado al alojamiento (30, 80, 100, 120) entre los primeros y los segundos elementos de rodamiento (60, 62, 63, 65, 88, 90); medios de toma de entrada (40, 92) asociados a cada elemento de rodamiento (60, 62, 63, 65, 88, 90) y a cada ensamblaje de rodillo central (70, 72, 82, 84, 86) para facilitar la succión de suciedad y desechos en el alojamiento (30, 80, 100, 120) a través del vacío creado en él.
 15 2. Vehículo automático de limpieza de piscinas (20) según la reivindicación 1, donde el ensamblaje de rodillo central (70, 72, 82, 84, 86) incluye un único rodillo, dicho rodillo que tiene un diámetro ligeramente menor que los primeros y segundos elementos de rodamiento (60, 62, 63, 65, 88, 90).
 20 3. Vehículo automático de limpieza de piscinas (20) según la reivindicación 1, donde el ensamblaje de rodillo central (70, 72, 82, 84, 86) incluye un único rodillo, dicho rodillo que tiene un diámetro ligeramente mayor que los primeros y segundos elementos de rodamiento (60, 62, 63, 65, 88, 90).
 25 4. Vehículo automático de limpieza de piscinas (20) según la reivindicación 1, donde el ensamblaje de rodillo central (70, 72, 82, 84, 86) incluye un rodillo único, dicho rodillo que tiene aproximadamente el mismo diámetro que los primeros y segundos elementos de rodamiento (60, 62, 63, 65, 88, 90).
 30 5. Vehículo automático de limpieza de piscinas (20) según la reivindicación 1, donde el ensamblaje de rodillo central (70, 72, 82, 84, 86) incluye dos rodillos, cada uno de dichos rodillos que tiene un diámetro ligeramente menor que los primeros y segundos elementos de rodamiento (60, 62, 63, 65, 88, 90).
 35 6. Vehículo automático de limpieza de piscinas (20) según la reivindicación 1, donde el ensamblaje de rodillo central (70, 72, 82, 84, 86) incluye dos rodillos, cada uno de dichos rodillos que tiene un diámetro ligeramente mayor que los primeros y segundos elementos de rodamiento (60, 62, 63, 65, 88, 90).
 40 7. Vehículo automático de limpieza de piscinas (20) según la reivindicación 1, donde el ensamblaje de rodillo central (70, 72, 82, 84, 86) incluye dos rodillos, cada uno de dichos rodillos que tiene aproximadamente el mismo diámetro que los primeros y segundos elementos de rodamiento (60, 62, 63, 65, 88, 90).
 45 8. Vehículo automático de limpieza de piscinas (20) según la reivindicación 1, donde el ensamblaje de rodillo central (70, 72, 82, 84, 86) incluye una serie de rodillos.
 9. Vehículo automático de limpieza de piscinas (20) según la reivindicación 1, donde el ensamblaje de rodillo central (70, 72, 82, 84, 86) define un ensamblaje de rodillo de accionamiento.
 50 10. Vehículo automático de limpieza de piscinas (20) según la reivindicación 1, donde el vacío creado en el interior del alojamiento se crea mediante una bomba (34, 94) situada dentro de una abertura central (32, 39) del alojamiento (30, 80, 100, 120) o utilizando el sistema de limpieza de la piscina.
 55 11. Vehículo automático de limpieza de piscinas (20) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, donde al menos uno de los elementos de rodamiento (60, 62, 63, 65, 88, 90) y del ensamblaje de rodillo central (70, 72, 82, 84, 86) es un elemento de accionamiento que acciona el vehículo de limpieza de piscinas automático para que se mueva en el interior de la piscina.
 12. Vehículo automático de limpieza de piscinas (20) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, donde cada elemento de rodamiento (60, 62, 63, 65, 88, 90) es uno de un par de ruedas, un rodillo o una serie de rodillos.

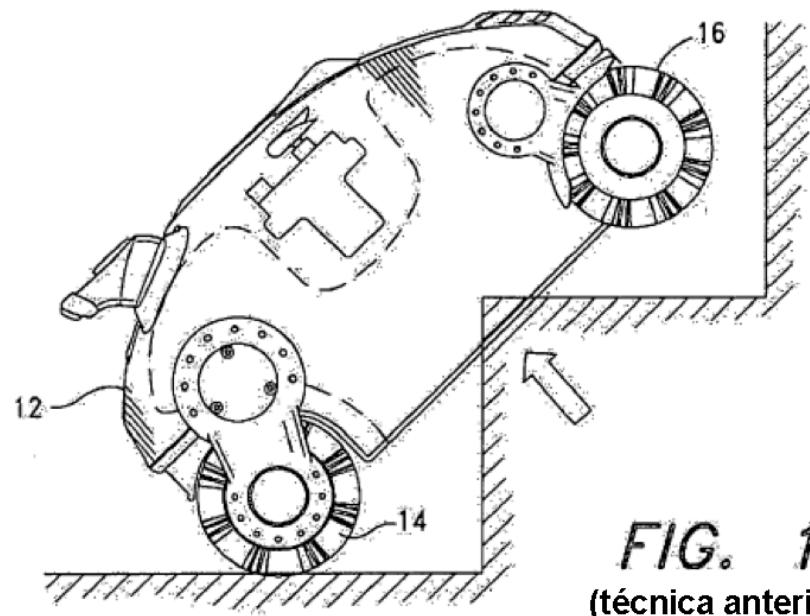


FIG. 1
(técnica anterior)

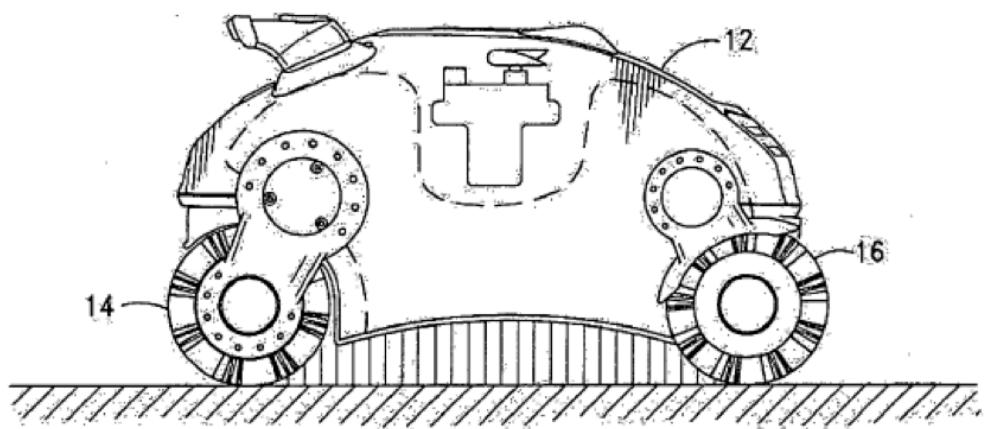


FIG. 2

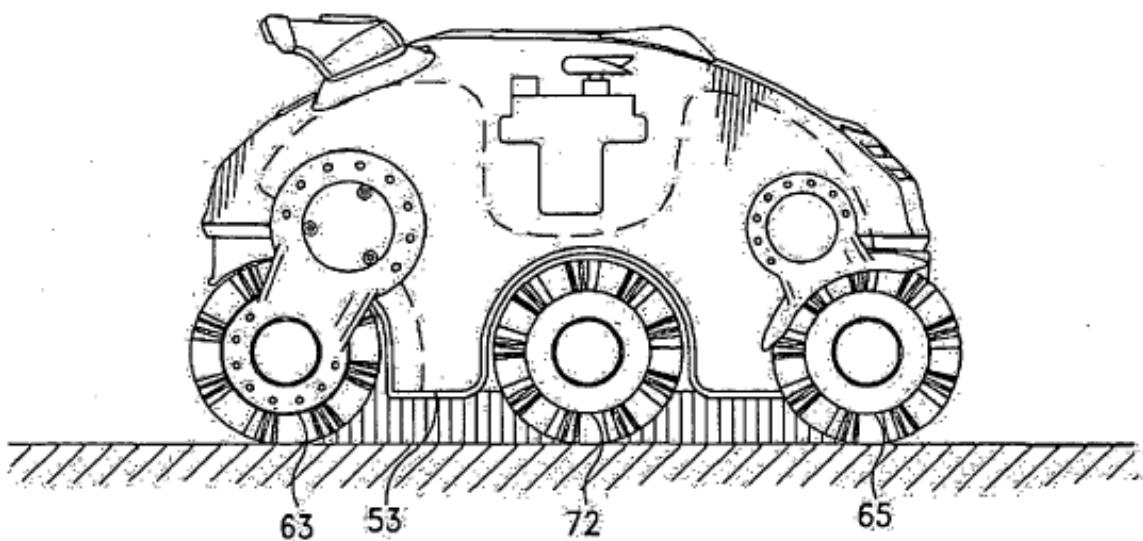


FIG. 3

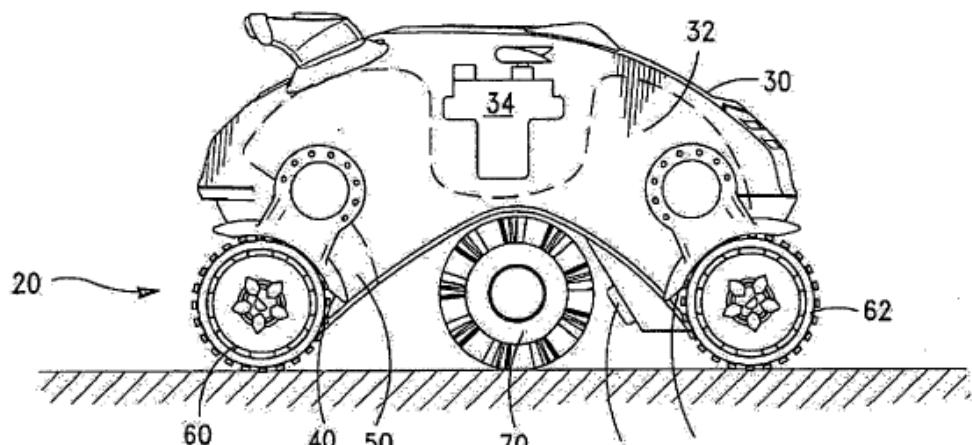


FIG. 4

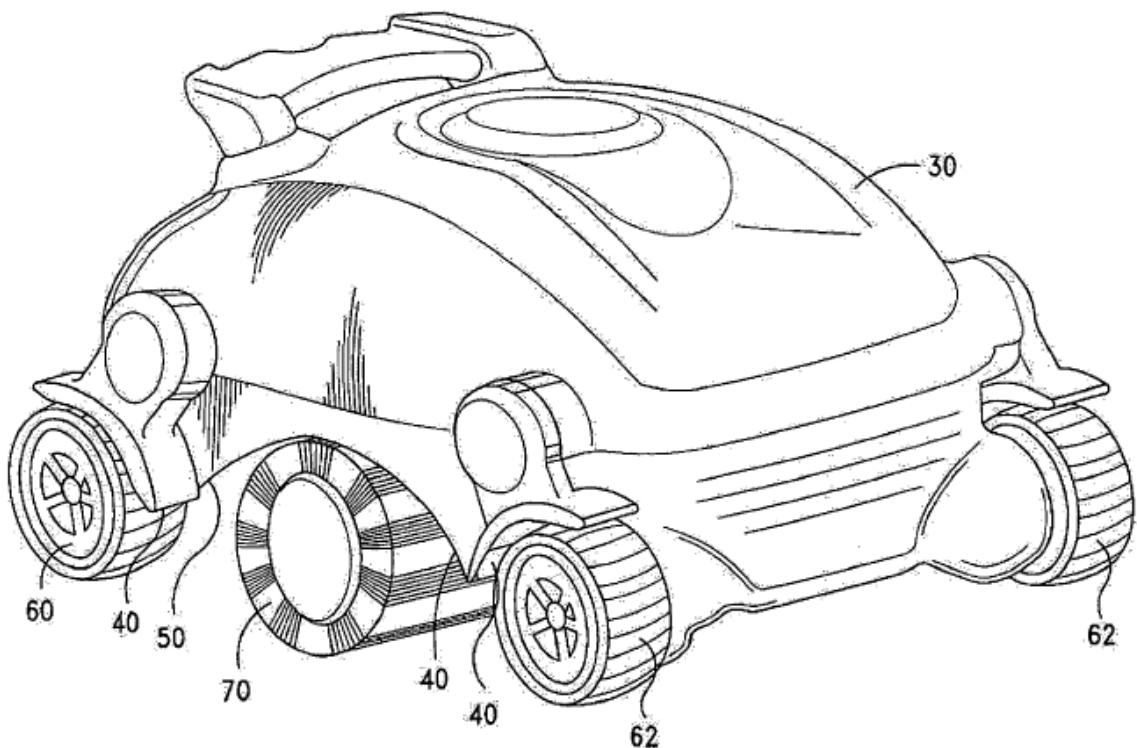


FIG. 5

