

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 382 014**

51 Int. Cl.:
E04H 4/16

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09175299 .8**
96 Fecha de presentación: **06.11.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2204516**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.07.2010**

54 Título: **Vehículo de limpieza de piscina con oruga de bucle sin fin**

30 Prioridad:
17.11.2008 US 272730

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.06.2012

73 Titular/es:
**HEAVY GAIN LIMITED
SUITE A, 8/F HING WIN INDUSTRIAL BUILDING
110 HOW MING STREET KWUN TONG
HONG KONG, CN**

72 Inventor/es:
Hui, Wing Kin

74 Agente/Representante:
Tomas Gil, Tesifonte Enrique

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).

ES 2 382 014 T3

DESCRIPCIÓN

Vehículo de limpieza de piscina con oruga de bucle sin fin.

5 Campo de la invención

[0001] Esta invención se refiere en general al campo de productos de piscina automatizados. Más particularmente, esta invención se refiere a un vehículo de piscina sumergible, el cual incluye una estructura de transmisión de oruga de bucle sin fin para mover el vehículo por la superficie de la piscina.

10

Antecedentes de la invención

[0002] Ahora está bien aceptado, que dispositivos de limpieza de piscinas automatizados sumergibles, tales como vehículos de limpieza de piscina autopropulsados, son esenciales para un mantenimiento apropiado de una piscina, tanto si la piscina está bajo o sobre tierra. El vehículo típico incluye elementos de carcasa y transmisión. Los elementos de transmisión se sujetan a la carcasa normalmente a través de una conexión a un marco inferior. Los elementos de transmisión incluían, en el pasado, ruedas accionadas por un motor alojado en la carcasa. El vehículo anterior incluía vehículos de tracción a dos y a cuatro ruedas. Adicionalmente, el vehículo anterior incluía aquellos que son accionados por una correa un oruga de bucle sin fin. La oruga envuelve las ruedas o rodillos de transmisión y/o tensión .

20

[0003] Podrá apreciarse que un vehículo puede tener además cualquier combinación de ruedas y/o rodillos y el vehículo puede ser también un vehículo de tracción a dos o a cuatro ruedas. La oruga de bucle sin fin puede encajarse sobre cualquier combinación de vehículos a tracción a dos o a cuatro ruedas.

25

[0004] Se ha puesto de manifiesto que tales orugas son medios eficaces para desplazar el vehículo por la superficie de la piscina mientras el vehículo está sumergido. La oruga está colocada sobre las ruedas y/o rodillos de transmisión. Para mover el vehículo, debe haber tensión suficiente para proporcionar un par de torsión suficiente para mover la oruga mediante las ruedas o rodillos de transmisión.

30

[0005] Como es bien entendido, la oruga es generalmente plana en sección transversal. De esta forma, el objetivo de los vehículos que utilizan tales orugas es mantener la oruga en su posición sin que se deslice lateralmente por la oruga, mientras el vehículo está en movimiento. Los vehículos anteriores incluían una serie de pinzas de cocodrilo atravesando la oruga. La superficie interior de tales vehículos de la técnica anterior incluye una serie de dichas pinzas de cocodrilo que se engranan en las ruedas de transmisión para el movimiento del vehículo.

35

[0006] Como con todos los sumergibles, éstos deben operar en un entorno mojado. Consecuentemente, se requiere una tensión mayor que en un entorno seco. Cuanto mayor sea la tensión de la cinta, menor será la vida útil de la cinta y la vida útil del motor.

40

[0007] Se sabe que incorporando una transmisión adicional adyacente a la rueda de transmisión, se aplica una fricción adicional en las ruedas de transmisión y la cinta. Así, el par de torsión se incrementa como resultado de la fricción adicional. No obstante, el par de torsión aumentado se produce a expensas de tensión aumentada en las ruedas de transmisión y la abrazadera de soporte para los elementos de transmisión. Adicionalmente, la cinta sigue perdiendo tracción incluso con las mordazas de cocodrilo y las ruedas de transmisión adicionales. Por lo tanto, el problema original permanece irresoluto.

45

[0008] Una ventaja adicional conocida de la oruga, es que ésta se superpone a las ruedas de transmisión y tensión. Típicamente, las ruedas de transmisión y de tensión están hechas de un plástico de alto impacto y muy duro. Sin una cinta de transmisión, las ruedas tienden a empujar o incluso a colisionar contra los flancos verticales de la piscina o contra las escaleras de la piscina. El repetido golpeo de dichas superficies puede causar daños no sólo al vehículo, sino a la piscina misma. Usando una oruga, el contacto entre la piscina y el vehículo está limitado a la oruga misma. Típicamente, la oruga está hecha de un material más blando que el plástico duro de las ruedas. Un vehículo de limpieza de piscina sumergible con las características del preámbulo de la reivindicación 1 se conoce de los documentos WO 2007/0152551 y US 6155657 A.

50

[0009] Lo que se necesita es un vehículo de limpieza de piscinas automatizado sumergible que pueda obtener ventajas de la transmisión de oruga sin sufrir pérdidas de par de torsión o fallos prematuros de piezas. El vehículo sumergible conforme a esta invención proporciona un transmisión de oruga que no produce tensión adicional que causa que los elementos de transmisión y los elementos de tensión del soporte de transmisión fallen prematuramente. Adicionalmente, el vehículo sumergible según esta invención proporciona capacidades de tracción superiores para el vehículo, ya que éste se desplaza por la superficie de la piscina sin dañar las escaleras ni las superficies verticales de la piscina.

60

Resumen de la invención

65

[0010] La estructura, conforme a la presente invención, es un vehículo de limpieza de piscinas con un transmisión de oruga y medios para estabilizar y asegurar la oruga a la transmisión.

[0011] Es un objetivo de esta invención proporcionar un vehículo de limpieza de piscinas con una transmisión de oruga que no incremente la tensión en los elementos de transmisión.

[0012] Un objetivo adicional de esta invención es proporcionar un vehículo de limpieza de piscinas tal, que tenga un par de torsión suficiente para moverse por la superficie de la piscina utilizando una transmisión de oruga.

[0013] Un objetivo adicional de esta invención es proporcionar un vehículo de limpieza de piscinas tal, que utilice una transmisión de oruga y que se desplace por la superficie de la piscina sin dañarse a sí mismo o la superficie de la piscina.

[0014] Conforme a los objetivos expuestos anteriormente y aquellos que se describirán a continuación, el vehículo de limpieza de piscinas conforme a esta invención, el cual utiliza una transmisión de oruga, incluye una carcasa e incluye además elementos para mover el vehículo por la superficie de la piscina, comprendiendo el vehículo:

una pista de bucle sin fin, teniendo la oruga un exterior y un interior, teniendo el interior una serie de nervios y crestas, teniendo los nervios una anchura y distancia predeterminada:

elementos de transmisión para mover el vehículo por la superficie de la piscina, los elementos de transmisión y los elementos asociados para mover el vehículo con una superficie exterior con una serie de ranuras y crestas para una conexión compatible con los nervios:

y
siendo la anchura del nervio sustancialmente más pequeña que la anchura de la ranura y los nervios de la oruga engranándose en las ranuras;
por lo cual, la oruga se encaja holgadamente en los elementos de transmisión y los elementos asociados para mover el vehículo.

[0015] En otra forma de realización ejemplar, el vehículo de acuerdo con esta invención tiene una transmisión de oruga, que incluye elementos de transmisión y elementos asociados para mover el vehículo con una serie de crestas con la misma separación que los nervios de la oruga.

[0016] En otra forma de realización ejemplar, el vehículo de acuerdo con esta invención tiene una transmisión de oruga, que incluye los nervios de oruga están generalmente centrados y flanqueados en cada lado mediante crestas de oruga.

[0017] En otra forma de realización ejemplar, el vehículo según esta invención tiene una transmisión de oruga y una pista de bucle sin fin, la oruga con un exterior y un interior, el interior con una serie de nervios y crestas, los nervios con una anchura y separación predeterminada;
elementos de transmisión para mover el vehículo por la superficie de la piscina, los elementos de transmisión y los elementos asociados para mover el vehículo tienen una superficie externa con una serie de ranuras y crestas para una conexión compatible con los nervios, teniendo las ranuras una anchura predeterminada y siendo la anchura de los nervios sustancialmente más estrecha que la anchura de las ranuras: y
estando la oruga superpuesta a los elementos de transmisión y a los elementos asociados para mover el vehículo de manera que las ranuras y los nervios de las orugas se engranen una relación holgada de ajuste que defina un ajuste con espacio, por lo cual, la oruga se acopla holgadamente a los elementos de transmisión y a los elementos asociados para mover el vehículo.

[0018] Es una ventaja del vehículo de limpieza de piscina según la invención, que sea capaz de moverse por la superficie de la piscina sin dañarse ni a sí mismo, ni a la piscina.

[0019] Es una ventaja adicional de la presente invención proporcionar un vehículo de transmisión de oruga, sin fallos prematuros de los elementos de transmisión y los elementos asociados del vehículo.

[0020] Un objetivo de la invención es un vehículo de limpieza de piscinas sumergible, incluyendo dicho vehículo una carcasa y la carcasa incluyendo elementos para mover el vehículo por la superficie de la piscina, comprendiendo el vehículo:

una pista de bucle sin fin, teniendo la oruga un exterior y un interior, teniendo el interior una serie de nervios, teniendo los nervios una anchura y separación predeterminada:

elementos de transmisión para mover el vehículo por la superficie de la piscina, teniendo los elementos de transmisión y los elementos asociados para mover el vehículo una superficie externa con una serie de ranuras y crestas para una conexión compatible con los nervios; y

siendo la anchura de los nervios sustancialmente menor que la anchura de las ranuras y los nervios de la oruga engranándose en las ranuras;
por lo cual, la oruga se acopla holgadamente a los elementos de transmisión y a los elementos asociados para mover el vehículo

[0021] Preferiblemente, donde los elementos de transmisión y los elementos asociados para mover el vehículo tienen una serie de crestas con la misma distancia que los nervios de la oruga.

[0022] Preferiblemente, los nervios de la oruga están generalmente centrados y flanqueados por cada lado por crestas de la oruga.

[0023] Preferiblemente, los elementos de transmisión y los elementos asociados comprenden ruedas.

[0024] Preferiblemente, la rueda posee una superficie exterior, la superficie exterior tiene una serie de ranuras, en cada extremo de cada ranura, se forma una gran elevación que define una cresta de rueda.

[0025] Preferiblemente, las crestas de rueda tienen la misma separación que los nervios de la oruga.

[0026] Preferiblemente, las ranuras de la rueda tienen una anchura predeterminada y los nervios de la oruga tienen una anchura predeterminada y donde la anchura del nervio de la oruga es sustancialmente más estrecha que la anchura de la rueda, donde, tras el acoplamiento del nervio de la oruga y la ranura define un ajuste suelto.

[0027] Preferiblemente, las ruedas están sujetas a la carcasa en forma de voladizo.

[0028] Preferiblemente, las ruedas están hechas de un plástico duro y donde la oruga está hecha de un plástico más blando.

[0029] Preferiblemente, la oruga está en relación de superposición con respecto a las ruedas.

[0030] Preferiblemente, las ranuras tienen una anchura predeterminada; y

[0031] la oruga se superpone a los elementos de transmisión y elementos asociados para mover el vehículo, de manera que las ranuras y los nervios de la oruga se acoplan en una relación de ajuste holgada definiendo un ajuste suelto, por lo cual, la oruga se acopla holgadamente a los elementos de transmisión y los elementos asociados para mover el vehículo.

[0032] Preferiblemente, la superficie interior de la oruga incluye crestas que flanquean los nervios.

[0033] Preferiblemente, los nervios se disponen de forma céntrica en la oruga y donde los nervios están flanqueados por un par de crestas.

[0034] Preferiblemente, los nervios y crestas tienen todos la misma distancia.

[0035] Preferiblemente, los nervios y crestas tienen todos una distancia diferente.

[0036] Preferiblemente, el vehículo incluye además un motor dentro de la carcasa y rodillos de transmisión que rotan entorno a un eje de transmisión y donde el eje de transmisión posee un elemento de extensión; comprendiendo los elementos de transmisión y los elementos asociados ruedas montadas sobre los elementos de extensión, las series de ranuras y crestas formadas en la superficie externa de los elementos de transmisión se forman en la superficie externa de las ruedas de transmisión para una conexión compatible con los nervios de la oruga; y la oruga se superpone a las ruedas de transmisión para mover el vehículo de manera que las ranuras y los nervios de la oruga se acoplen en una relación de ajuste holgada que defina un ajuste suelto, donde la oruga se acopla holgadamente a los elementos de transmisión y los elementos asociados para mover el vehículo.

[0037] Preferiblemente, las ruedas están desplazadas y en el exterior de la carcasa.

[0038] Preferiblemente, las ruedas están montadas en la carcasa y/o rodillos a modo de voladizo.

Breve descripción del dibujo

[0039] Para una mejor comprensión de los objetivos y ventajas de la presente invención, debe hacerse referencia a la siguiente descripción detallada, complementada a su vez por el dibujo anexo, en el que a las partes iguales se dan los mismos números de referencia y donde:

La fig. 1 es una vista en perspectiva de un vehículo de limpieza de piscina según la transmisión de oruga que ilustra esta invención.

Las figs. 2 es una vista lateral de una forma de realización ejemplar del vehículo de limpieza de piscina según esta invención, la cual ilustra además una transmisión de oruga

Las figs 3 - 5 ilustran varias formas de realización ejemplares de la transmisión de oruga para el vehículo de limpieza de piscinas conforme a esta invención.

La fig. 6 ilustra un vehículo de transmisión de rodillos para la limpieza de piscinas, con una transmisión de oruga según esta invención.

La fig. 7 es una vista en perspectiva ampliada del vehículo de la fig. 6 mostrando en detalle el área circundada de la fig. 6.

La fig. 8 es la vista en perspectiva ampliada de la oruga.

Descripción detallada de la invención

[0040] Con respecto a la fig. 1 se muestra una forma de realización ejemplar del vehículo de limpieza de piscina sumergible según esta invención, indicado generalmente mediante el número 20. El vehículo 20 incluye una carcasa 21. Sujetas a la carcasa 21 hay un conjunto de ruedas 22. Cada lado del vehículo 20 incluye dichas ruedas 22. Una cinta o pista 30 de transmisión de oruga se superpone a las ruedas 22, tal y como se ve claramente en las figuras 1 - 6.

[0041] El vehículo 20 incluye un motor, no mostrado. El motor está conectado a una o varias ruedas de transmisión 24, como se muestra en la fig. 2. Cuando el motor está activado y engrana la rueda de transmisión 24, la rueda(s) de transmisión 24 gira, dando lugar al movimiento del vehículo 20. En la forma de realización ejemplar mostrada en la fig. 2, la rueda(s) de transmisión 24 gira engranándose con la oruga 30 que da lugar entonces al movimiento del vehículo.

[0042] Tal y como se muestra en la fig. 2, el montaje de transmisión incluye un motor, una rueda de transmisión) 24, ruedas delanteras 26 y un conjunto de ruedas de transmisión 28. Se apreciará que tanto las ruedas delanteras como las ruedas de transmisión podrían ser rodillos o ruedas, y las figs. 6 y 7 son ilustrativas de este principio.

[0043] Adicionalmente, podrá apreciarse que en otra forma de realización, las ruedas delanteras 26 son además ruedas de transmisión. Bien se añade al vehículo un segundo motor y se conecta directamente a las ruedas delanteras para engranar las ruedas delanteras como ruedas de transmisión o se añade una transmisión al motor original para accionar y engranar las ruedas delanteras 26 convirtiéndolas de esta forma en ruedas transmisoras.

[0044] Como es sabido, las ruedas de transmisión, tal como las ruedas de transmisión 28, aumentan la capacidad del vehículo 20 para proporcionar un par de torsión adecuado o incluso superior. Los tres pares de ruedas de transmisión 28 se añaden aquí para tal propósito.

[0045] Tal y como se ha visto claramente en las figuras 2 - 5, y la fig. 8, la oruga 30 posee una superficie interior 32 y una superficie exterior 34. La superficie exterior 34 debe ser razonablemente flexible para proporcionar tracción ya que el vehículo sumergido se mueve por la superficie de la piscina, mientras proporciona suficiente resistencia de agarre para escalar obstáculos verticales en la piscina. Por lo tanto, de forma no muy diferente de un automóvil u otros vehículos terrestres, la superficie externa de la oruga 30 está provista de una banda de rodadura adecuada para tal fin. Esto no es muy diferente de la banda de rodadura de un neumático de automóvil, tal como tiene un neumático SUV para cumplir con éxito desplazamientos por carretera.

[0046] En comparación, las ruedas 24, 26 y 28 están hechas de un material plástico duro capaz de resistir repetidos impactos de choque en las superficies verticales de la piscina y capaz incluso de resistir impactos por caída. Dicho plástico duro no sería útil para la tracción y tal plástico duro es considerablemente más duro que el material del que está hecha la oruga 30.

[0047] La superficie interior 32 de la oruga 30 tiene una serie de nervios 40 y de crestas 42 como se muestra mejor en la fig. 8. Los nervios 40 se elevan desde la superficie interior 32 y se proyectan hacia la parte central del bucle de la oruga. Los nervios se ubican centralmente en la oruga 30.

[0048] Las crestas 42 se ubican en cada lado de los nervios 40. Las crestas 42 proporcionan un soporte adicional para la oruga para evitar el desplazamiento lateral.

[0049] Cada uno de los nervios 40 y las crestas 42 tiene una distancia y anchura predeterminada. En la forma de realización ejemplar de la figura 8, los nervios 40 y las crestas 42 tienen la misma distancia.

[0050] Como se muestra en las figuras 1 - 3, y en la fig. 5, hay una estructura preferida para la rueda(s) de transmisión 24. La rueda de transmisión tiene una superficie externa 25 con una serie de ranuras 27. La distancia de la ranura de la rueda de transmisión 27 corresponde a la distancia de los nervios 40.

[0051] La ranura 27 de la rueda de transmisión 24 tiene forma sinusoidal. En cada extremo de la ranura 27, hay una pared vertical 29. Las paredes verticales 29 adyacentes forman una cresta de ranura 31. La anchura de la ranura se define como la distancia entre las crestas de ranura 31.

[0052] Para proporcionar una correspondencia de ajuste holgada entre la ranura de la rueda de transmisión 27 y la oruga 30, la anchura de los nervios de la oruga 40 es sustancialmente menor que la anchura de la ranura 27. De esta manera, hay un ajuste libre o desfase entre las ranuras de la rueda y los nervios de la oruga. Este desfase da lugar a un

ajuste holgado que evita una excesiva tensión en el motor de transmisión, los elementos de transmisión y otras ruedas asociadas y elementos de transmisión del vehículo según esta invención.

[0053] Un par de torsión suficiente viene proporcionado por el engranaje de las ranuras y las crestas. Así, esta forma de engranaje positiva y directa entre la oruga y las ruedas de transmisión posibilita que el vehículo sostenga un par de torsión suficiente o superior mientras se mantiene este ajuste holgado.

[0054] Con referencia particular a la fig. 3, se muestra la forma de realización ejemplar del vehículo 20 en el que la rueda(s) de transmisión está colocada de forma céntrica en el bucle de la oruga. Esta forma de realización incluye asociadas ruedas de movimiento anteriores y posteriores (y/o rodillos) 50 para ser colocados en la parte frontal y posterior del vehículo 20.

[0055] Con referencia particular a la fig. 5, se muestra la forma de realización ejemplar con tracción trasera. La rueda(s) motriz 24 está colocada en la parte trasera del vehículo ya que el vehículo se mueve por toda la superficie de la piscina. Podrá apreciarse que éste fácilmente podría ser una representación de un vehículo de tracción delantera.

[0056] En otra forma de realización ejemplar del vehículo 20 según esta invención, la representación mostrada en la fig. 5 es un vehículo de tracción a cuatro ruedas con un segundo conjunto de ruedas de tracción 24a.

[0057] Con referencia particular a las fig. 6 y 7, se muestra una forma de realización de un transmisión de rodillos del vehículo de transmisión de oruga sumergible conforme a esta invención, designado generalmente mediante el número 60. El vehículo sumergible 60 incluye una carcasa 62 y un montaje de transmisión de rodillo 64 frontal. El montaje de transmisión 64 está conectado a la carcasa mediante un soporte de montaje de transmisión, designado generalmente mediante el número 70.

[0058] El montaje de transmisión 64 gira alrededor de un eje de transmisión (no mostrado). El eje de transmisión tiene una prolongación 72. El montaje de rueda de transmisión 74 correspondiente a la rueda de transmisión 24 de las formas de realización descritas anteriormente, está conectado a la prolongación 72.

[0059] La prolongación 72 se extiende desde el eje de transmisión y está sujeta a la carcasa 62 mediante una abrazadera de soporte de prolongación 76. La abrazadera 76 se sujeta a la carcasa 62 mediante medios bien conocidos en la técnica.

[0060] La abrazadera 76 incluye un montaje de cojinete de bolas 78. La prolongación 72 rota libremente dentro del montaje de cojinete de bolas 78 transmitiendo, con eficiencia, el par de torsión generado por los rodillos de transmisión al montaje de la rueda de transmisión 74. Podrá apreciarse que el montaje de cojinete de bolas es reemplazable por un montaje de cojinete o soporte similar en otra forma de realización ejemplar del vehículo según esta invención.

[0061] El montaje de rueda de transmisión 74 tiene una serie de ranuras 80 y crestas 82 de forma similar a la rueda de transmisión descrita anteriormente 24. Y, de forma similar, los nervios de la oruga se corresponden con las ruedas de transmisión 74 como se ha descrito anteriormente.

[0062] Se observa claramente en la forma de realización ejemplar descrita en las figs. 6 y 7 que el montaje de rueda de transmisión 74 está fuera de la carcasa 62. Se apreciará que la rueda de transmisión 74 está montada en voladizo desde el conjunto de rodillos 64. Como resultado del soporte de la abrazadera de soporte de prolongación 76 y el montaje de cojinete de bolas 78, hay soporte suficiente para montar las ruedas de transmisión en tal forma de voladizo. De hecho, no sólo las ruedas de transmisión son capaces de ser montadas en esta forma de voladizo, sino que todas las ruedas, delanteras, traseras y las de transmisión son capaces de ser montadas de este modo. Ahorrando así de nuevo espacio adicional para la carcasa.

[0063] Además, tal y como se ha visto en las fig. 6 y 7, el montaje de ruedas 74 está desplazado de la carcasa 62. La oruga 30 se superpone sustancialmente al montaje de la rueda de transmisión 74. Tal y como se ha indicado anteriormente, la oruga está hecha de un material mucho más blando que el plástico duro de las ruedas de transmisión y asociadas, lo cual puede dañar la superficie de la piscina si el vehículo entra en contacto con la superficie de la piscina. Por otro lado, la oruga 30 está probablemente más lejos de dañarse a sí misma, al vehículo o la superficie de la piscina tras un contacto de este tipo. Adicionalmente, debido a que la oruga 30 se superpone sustancialmente a las ruedas de transmisión y está fuera de la carcasa, es sustancialmente más probable que la oruga 30 tienda a hacer al menos un primer contacto con la superficie de la piscina.

[0064] Utilizando un montaje en voladizo de este tipo, las ruedas de transmisión 74 están fuera de la carcasa 62 y el interior lleno de la carcasa puede ponerse a disposición de otros elementos del vehículo o permitir que el vehículo 60 sea más pequeño.

Mientras que la descripción detallada precedente ha descrito diferentes formas de realización del vehículo de limpieza de una piscina según esta invención, debe entenderse que la descripción anterior es únicamente ilustrativa y no limitadora la invención descrita. Particularmente, hay una variedad de diferentes combinaciones de ruedas y/o rodillos que pueden utilizarse exitosamente con el vehículo según esta invención. Cada una de estas combinaciones está

dentro del carácter y ámbito de esta invención. Se apreciará además, que hay varias modificaciones en el interior y en el exterior de la oruga y que es de interés particular, la capacidad del exterior de la oruga para proporcionar tracción contra la superficie de la piscina durante el desplazamiento sumergido del vehículo y el interior de la oruga para proporcionar suficiente par de transmisión a la oruga para crear tal movimiento. Así, la invención ha de ser limitada únicamente por las reivindicaciones tal y como se exponen a continuación.

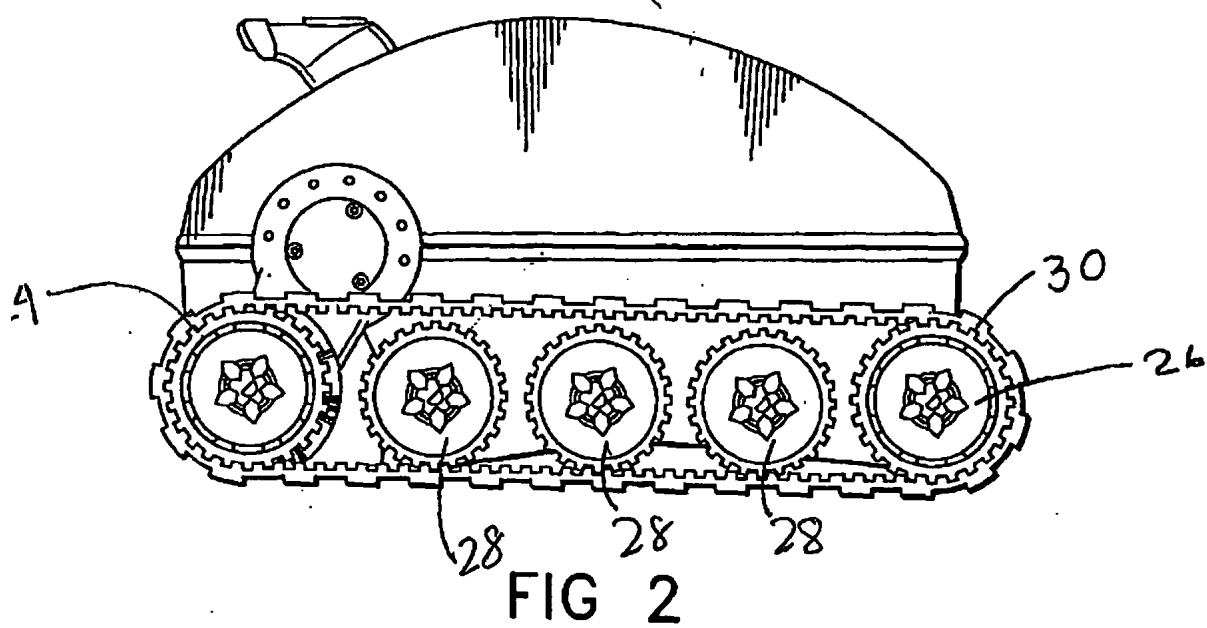
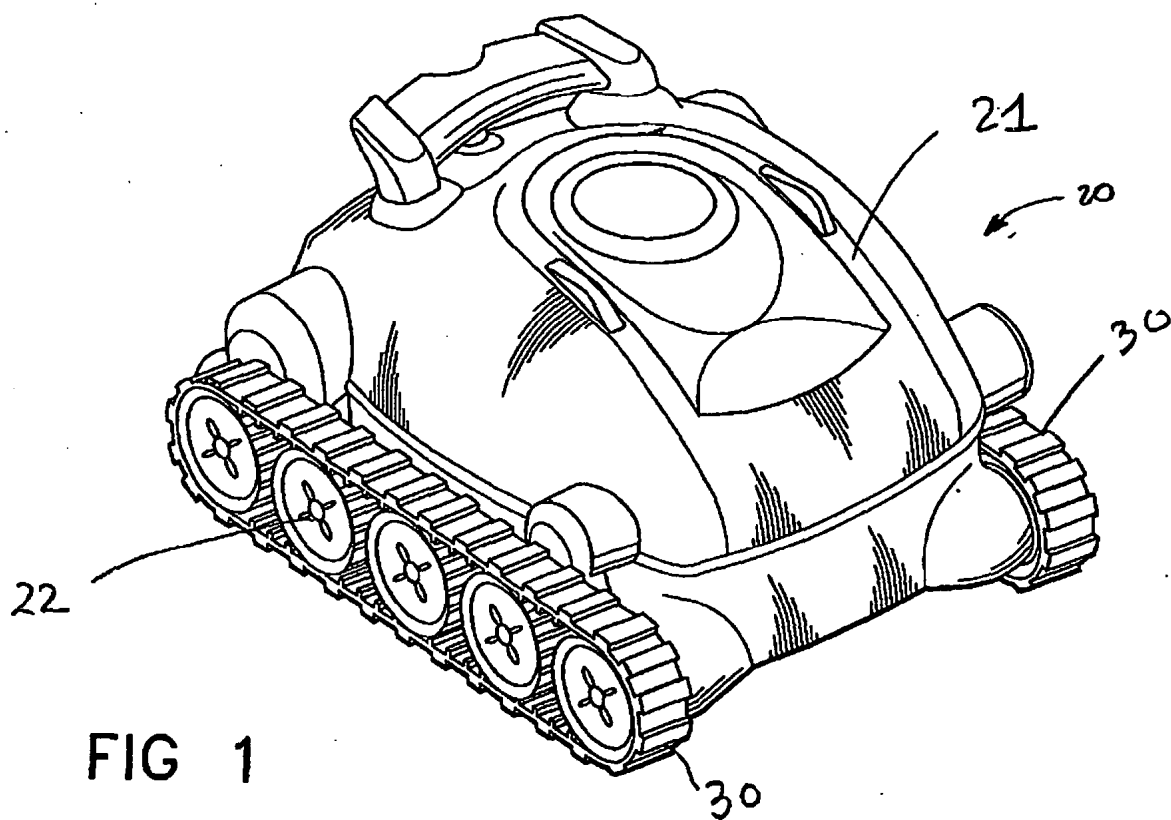
5

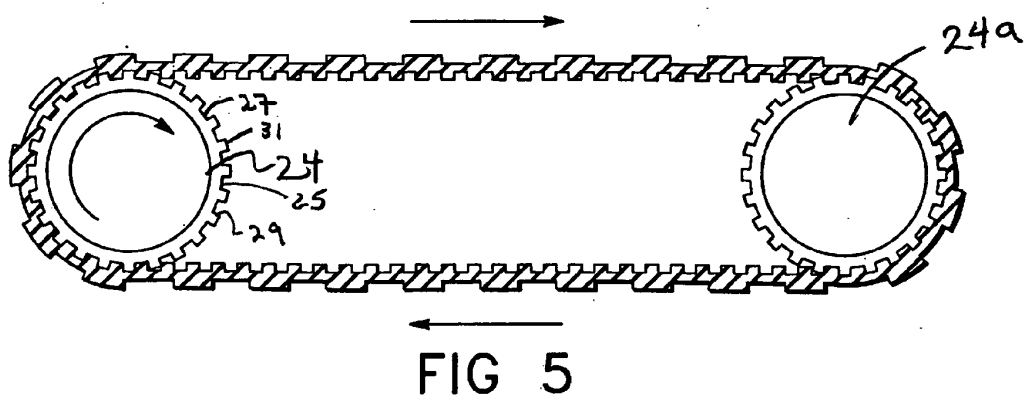
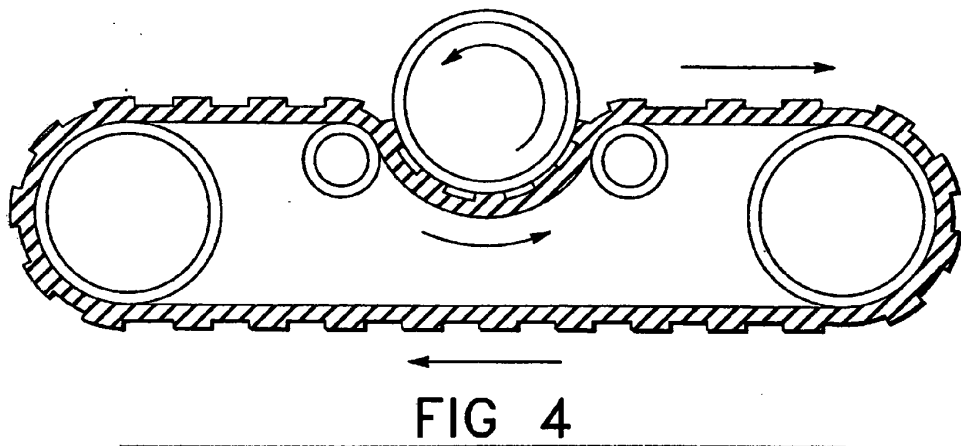
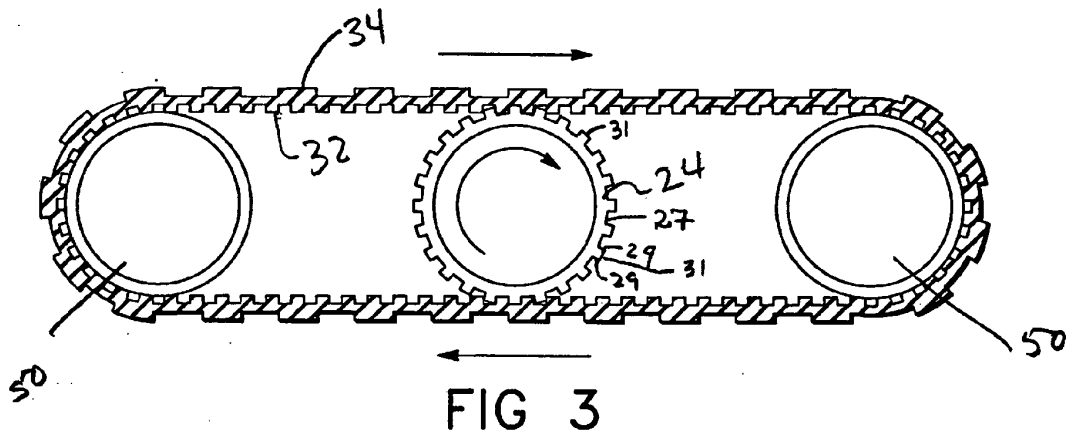
REIVINDICACIONES

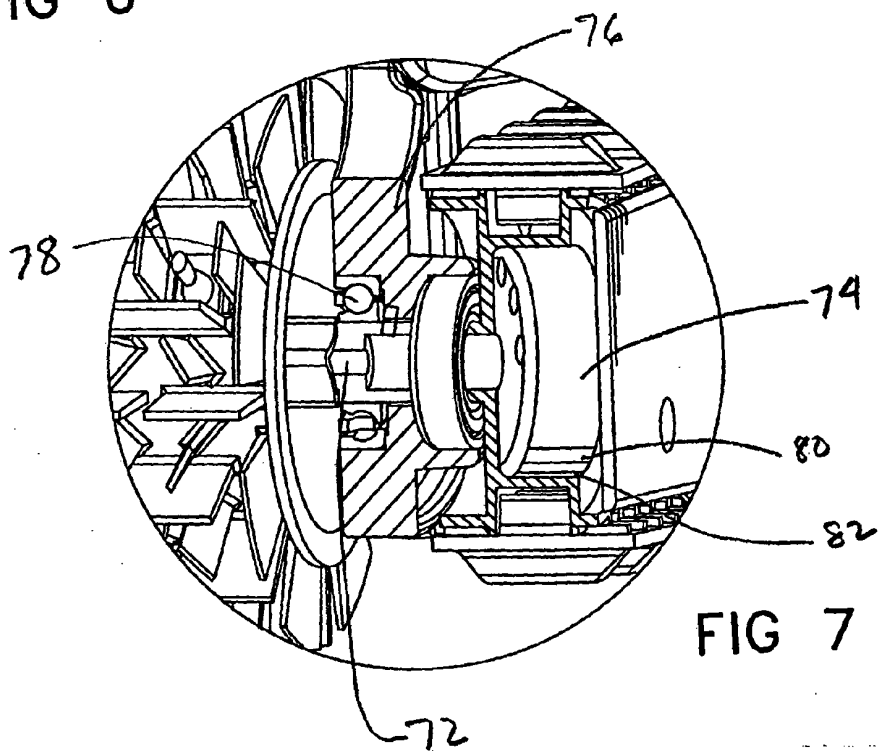
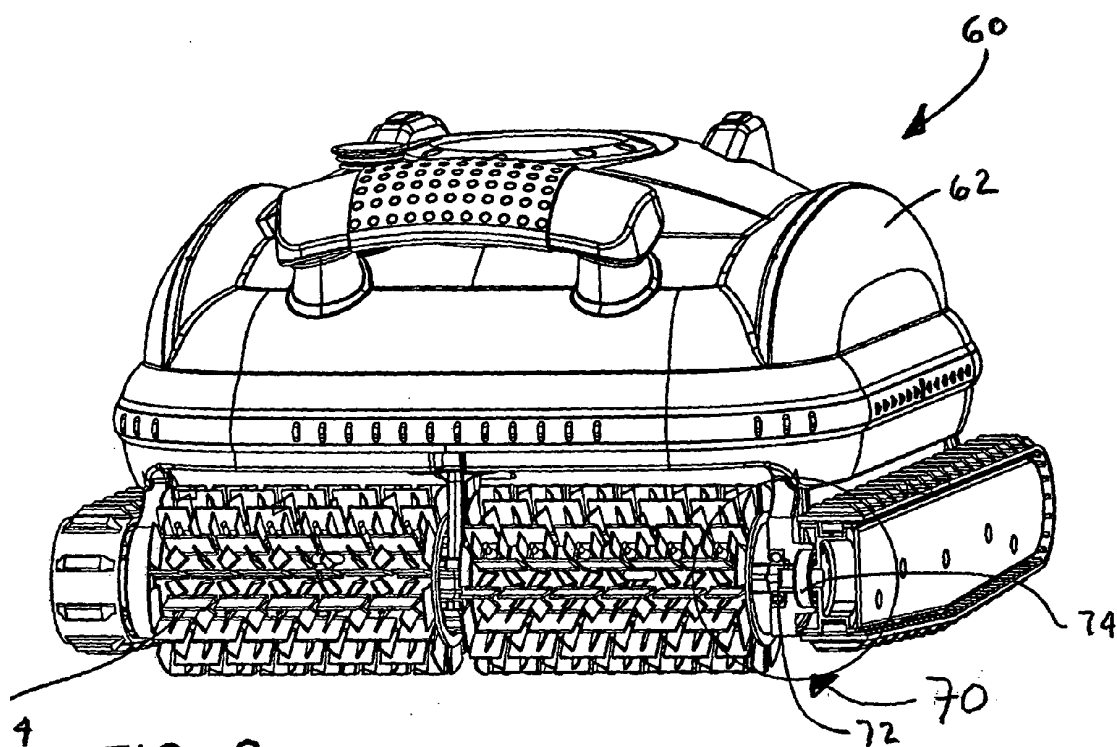
1. Vehículo de limpieza de piscina sumergible (20;60), incluyendo el vehículo (20;60) una carcasa (21 ;62) y la carcasa (21;62) incluyendo elementos para mover el vehículo (20;60) por la superficie de la piscina, comprendiendo el vehículo (20;60):

una pista de bucle sin fin (30), teniendo la oruga (30) un exterior (34) y un interior (32), teniendo el interior (32) una serie de nervios (40), teniendo los nervios (40) una anchura y separación predeterminada; elementos de transmisión (24;74) para mover el vehículo (20;60) por la superficie de la piscina, teniendo los elementos de transmisión (24;74) y elementos asociados (50) para mover el vehículo (20;60) una superficie exterior (25) con una serie de ranuras (27;80) y de crestas (42;82) para una conexión compatible con los nervios (40); y en el que la oruga (30) cubre los elementos de transmisión (24;74) y elementos asociados (50) para mover el vehículo (20;60); **caracterizado por el hecho de que** la anchura de los nervios de la oruga (40) es sustancialmente menor que la anchura de las ranuras (27;80), de manera que las ranuras (27;80) y los nervios de la oruga (40) se engranan en una relación de ajuste holgada definiendo un ajuste con espacio, en el que la oruga (30) se ajusta holgadamente a los elementos de transmisión (24;74) y elementos asociados (50) para mover el vehículo.
2. Vehículo de limpieza de piscina (20;60) según la reivindicación 1, en el que los elementos de transmisión (24;74) y elementos asociados (50) para mover el vehículo (20;60) tienen una serie de crestas (42;82) con la misma separación que los nervios de la oruga (40).
3. Vehículo de limpieza de piscina (20;60) según la reivindicación 2, en el que los nervios de la oruga (40) están generalmente centrados y flanqueados por cada lado por las crestas de oruga (42;82).
4. Vehículo de limpieza de piscina (20;60) según la reivindicación 2, en el que los elementos de transmisión (24;74) y elementos asociados (50) comprenden ruedas.
5. Vehículo de limpieza de piscina (20;60) según la reivindicación 4, en el que la rueda tiene una superficie exterior (25), la superficie exterior (25) tiene una serie de ranuras (27;80), en cada extremo de cada ranura (27;80), se forma una elevación alta que define una cresta de rueda (42;82).
6. Vehículo de limpieza de piscina (20;60) según la reivindicación 5, en el que las crestas de rueda (42;82) tienen la misma separación que los nervios de la oruga (40).
7. Vehículo de limpieza de piscina (20;60) según la reivindicación 6, en el que las ranuras de la rueda (27;80) tienen una anchura predeterminada y los nervios de la oruga (40) tienen una anchura predeterminada, y en el que la anchura del nervio de oruga (40) es sustancialmente más estrecha que la anchura de la ranura de la rueda (27;80), en el que a través de un engranaje del nervio de la oruga (40) y de la ranura (27;80) se define un ajuste suelto.
8. Vehículo de limpieza de piscina (20;60) según la reivindicación 7, en el que las ruedas están fijadas a la carcasa (21 ;62) en forma de voladizo.
9. Vehículo de limpieza de piscina (20;60) según la reivindicación 7, en el que las ruedas están hechas de un plástico duro y en el que la oruga (30) está hecha un plástico más blando.
10. Vehículo de limpieza de piscina (20;60) según la reivindicación 9, en el que la oruga (30) está en relación de superposición con respecto a las ruedas.
11. Vehículo de limpieza de piscina sumergible (20;60) según la reivindicación 1, en el que la superficie interior (32) de la oruga (30) incluye crestas (42;82) que flanquean los nervios (40).
12. Vehículo de limpieza de piscina sumergible (20;60) según la reivindicación 1, en el que los nervios (40) están situados de forma centrada en la oruga (30) y en el que los nervios (40) están flanqueados por un par de crestas (42;82).
13. Vehículo de limpieza de piscina sumergible (20;60) según la reivindicación 12, en el que los nervios (40) y las crestas (42;82) tienen todos la misma separación.
14. Vehículo de limpieza de piscina sumergible (20;60) según la reivindicación 12, en el que los nervios (40) y las crestas (42;82) tienen todos diferente separación.

- 5 **15.** Vehículo de limpieza de piscina sumergible (60) según la reivindicación 1, en el que el vehículo (60) incluye además un motor dentro de la carcasa (62) y rodillos de transmisión (64) que rotan alrededor de un eje de transmisión y en el que el eje de transmisión tiene un elemento de extensión (72); comprendiendo los elementos de transmisión (74) y elementos asociados ruedas montadas en los elementos de extensión (72), las series de ranuras (80) y de crestas (82) formadas en la superficie exterior de los elementos de transmisión (74) estando formadas en la superficie exterior de las ruedas de transmisión (74) para una conexión compatible con los nervios de la oruga (40); y
- 10 la oruga (30) cubre las ruedas de transmisión (74) para mover el vehículo (60) de tal manera que las ranuras (80) y los nervios de la oruga (40) se engranen en una relación de ajuste holgada que defina un ajuste con espacio,
- 15 por lo cual, la oruga (30) se ajusta de forma holgada a los elementos de transmisión (74) y medios asociados para mover el vehículo (60).
16. Vehículo de limpieza de piscina sumergible (60) según la reivindicación 15, en el que las ruedas (74) están separadas y fuera de la carcasa (62).
- 20 17. Vehículo de limpieza de piscina sumergible (60) según la reivindicación 15, en el que las ruedas (74) están montadas en la carcasa (62) y/o rodillos (64) en forma de voladizo.







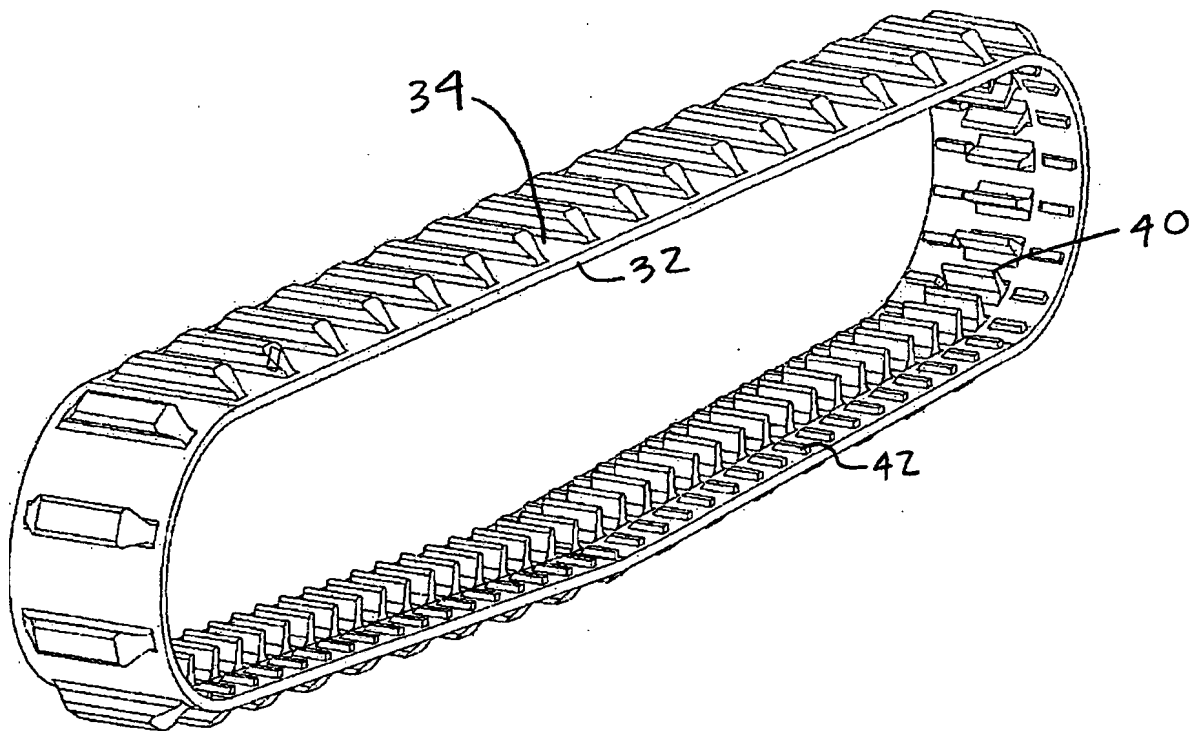


FIG 8