

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 804 130**

51 Int. Cl.:

E04H 4/16

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.09.2016** E 16190973 (4)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.04.2020** EP 3153644

54 Título: **Limpieza de piscinas con capacidad de escalada de pared**

30 Prioridad:

05.10.2015 US 201514875349

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

03.02.2021

73 Titular/es:

**UPWARD SALES LIMITED (100.0%)
Suite A, 8/F Hing Win Industrial Building, 110
How Ming Street
Kwun Tong, HK**

72 Inventor/es:

**HUI, WING-TAK;
HUI, ANDREW MATTHEW y
HUI, WING-KIN**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 804 130 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

Limpieza de piscinas con capacidad de escalada de pared

5 Campo técnico

La presente solicitud generalmente se refiere a un dispositivo de limpieza para una piscina, y más específicamente, a un dispositivo de limpieza de piscinas que tiene la capacidad de escalar paredes laterales cuando la transición entre el piso de la piscina y el lado es abrupta.

10

Antecedentes

Los dispositivos automatizados de limpieza de piscinas (en adelante, limpiadores de piscinas) se utilizan para mantener las piscinas residenciales y comerciales en condiciones limpias y atractivas. Los limpiadores de piscinas se han desarrollado para limpiar y/o desalojar los desechos depositados de las superficies del piso y las paredes laterales de la piscina, reduciendo así sustancialmente la necesidad de aspirar y/o cepillar manualmente las superficies del piso y las paredes laterales de la piscina.

15

Un limpiador de piscina típico puede incluir una carcasa y un miembro de accionamiento. El miembro de accionamiento puede unirse a la carcasa generalmente a través de una conexión a un chasis. El miembro de accionamiento puede incluir ruedas, circuitos de carriles sin fin y combinaciones de cada una de estas. En el caso de una correa o circuito de carril sin fin, el carril puede envolverse alrededor de la transmisión y/o ruedas o rodillos de guía. La carcasa generalmente está acoplada a un sistema de filtración de agua de piscina mediante una manguera. El sistema de filtración de agua de la piscina puede alimentar los miembros de la unidad motriz, lo que hace que el dispositivo de limpieza de la piscina se desplace dentro de la piscina para desalojar y recoger los desechos depositados.

20

25

Las superficies de la piscina pueden estar hechas de guijarros ásperos o azulejos lisos. La transición entre el piso y la pared de la piscina podría ser un radio generoso o un ángulo agudo sin transición. Sin ninguna ayuda, los limpiadores de piscinas pueden trepar solo en la superficie de una piscina cuyo coeficiente de fricción es mayor que 1. Eso es extremadamente difícil de lograr, especialmente en un ambiente húmedo donde hay poca o ninguna transición entre el piso y la pared de la piscina.

30

La solicitud de patente francesa FR 2584442 A1 (PUECH FREDERIC) divulga un aparato para limpiar superficies de piscinas equipado con un elemento de elevación lateral que consiste en una leva que levanta uno de los lados del aparato cada vez que se invierte su dirección de marcha.

35

La Solicitud de Patente Internacional WO 03/004800 A1 (STOLTZ Herman) divulga un limpiador automático de piscinas con un tren de rodaje con ruedas que comprende una primera y segunda secciones pivotantes en elevación una respecto de la otra.

40

El modelo de utilidad chino CN 201358597 Y (GUILAN FU) divulga un robot de limpieza de piscinas controlado a distancia con rodillos de limpieza delanteros y traseros.

45

Por lo tanto, sería deseable proporcionar un sistema y procedimiento que supere lo anterior.

Sumario

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un limpiador automático de piscinas, comprendiendo el limpiador automático de piscinas: una carcasa que tiene una entrada formada en una superficie inferior del mismo; un mecanismo de accionamiento ubicado dentro de la carcasa; un primer mecanismo de rodadura acoplado a una sección inferior de la carcasa en un primer nivel de plano; un segundo mecanismo de rodadura acoplado a la sección inferior de la carcasa en el primer nivel de plano; un tercer mecanismo de rodadura acoplado a la sección inferior de la carcasa en un tercer nivel de plano; un cuarto mecanismo de rodadura acoplado al fondo de la carcasa en un segundo nivel de plano y un quinto mecanismo de rodadura acoplado a la parte inferior de la carcasa en el segundo nivel de plano; en el que el tercer mecanismo de rodadura y el cuarto mecanismo de rodadura se colocan entre el primer mecanismo de rodadura y el segundo mecanismo de rodadura, el tercer mecanismo de rodadura se extiende más bajo desde la carcasa que el primer mecanismo de rodadura y el segundo mecanismo de rodadura para permitir que el limpiador automático de piscinas gire alrededor del tercer mecanismo de rodadura; el mecanismo de accionamiento gira al menos uno de los primeros mecanismos de rodadura, el segundo mecanismo de rodadura o el tercer mecanismo de rodadura; caracterizado porque el segundo nivel de plano es más bajo en la carcasa que el primer nivel de plano y el tercer nivel de plano es más bajo en la carcasa que el segundo nivel de plano.

50

55

60

En una realización de la invención, el limpiador automático de piscinas comprende además una bomba ubicada dentro de la carcasa, en la que se forma una entrada en una superficie inferior de la carcasa para aspirar la suciedad

65

y los residuos en la carcasa a través de un vacío creado por la bomba, el primer mecanismo de rodadura está acoplado a una sección frontal inferior de la carcasa y el segundo mecanismo de rodadura está acoplado a una sección trasera inferior de la carcasa.

5 Breve descripción de los dibujos

La presente solicitud se detalla más con respecto a los siguientes dibujos. Estas cifras no pretenden limitar el alcance de la presente solicitud, sino que ilustran ciertos atributos de esta. Se utilizarán los mismos números de referencia en todos los dibujos para referirse a las mismas partes o partes similares.

10 La figura 1 es una vista frontal prospectiva de un dispositivo de limpieza de piscinas no reivindicado con capacidades mejoradas de escalada;

15 La figura 2 es una vista en perspectiva posterior del dispositivo de limpieza de piscinas no reivindicado de la figura 1;

La figura 3 es una vista inferior del dispositivo de limpieza de piscinas no reivindicado de la figura 1;

La figura 4 es una vista despiezada del dispositivo de limpieza de piscinas no reivindicado de la figura 1;

20 La figura 5 es una vista lateral del dispositivo de limpieza de piscinas no reivindicado de la figura 1 que se acerca a una pared lateral de una piscina.

La figura 6 es una vista lateral del dispositivo de limpieza de piscinas no reivindicado de la figura 1 que se acopla a la pared lateral de una piscina;

25 La figura 7 es una vista lateral del dispositivo de limpieza de piscinas no reivindicado de la figura 1 que sube la pared lateral de una piscina;

30 La figura 7 es una vista lateral del dispositivo de limpieza de piscinas no reivindicado de la figura 1 que sube la pared lateral de una piscina;

La figura 8 es una vista lateral del dispositivo de limpieza de piscinas no reivindicado de la figura 1 que sube la pared lateral de una piscina;

35 La figura 9 es una vista lateral del dispositivo de limpieza de piscinas no reivindicado de la figura 1 que sube la pared lateral de una piscina;

La figura 10 es una vista lateral de un dispositivo de limpieza de piscinas no reivindicado que se acerca a la pared lateral de una piscina.

40 La figura 11 es una vista lateral del dispositivo de limpieza de piscinas no reivindicado de la figura 10 que se acopla a la pared lateral de una piscina;

45 La figura 12 es una vista lateral de un dispositivo de limpieza de piscinas no reivindicado de la figura 10 que sube la pared lateral de una piscina;

La figura 13 es una vista lateral del dispositivo de limpieza de piscinas no reivindicado que se acerca a la pared lateral de una piscina.

50 La figura 14 es una vista lateral del dispositivo de limpieza de piscina no reivindicado de la figura 13 que se acopla a la pared lateral de una piscina;

La figura 15 es una vista lateral de un dispositivo de limpieza de piscinas no reivindicado de la figura 13 que sube por la pared lateral de una piscina.

55 La figura 16 es una vista lateral del dispositivo de limpieza de piscinas no reivindicado de acercamiento a la pared lateral de una piscina.

60 La figura 17 es una vista lateral del dispositivo de limpieza de piscinas no reivindicado de la figura 16 que se acopla a la pared lateral de una piscina;

La figura 18 es una vista lateral del dispositivo de limpieza de piscinas no reivindicado de la figura 16 que sube la pared lateral de una piscina;

65 La figura 19 es una vista lateral de un dispositivo de limpieza de piscinas no reivindicado que se acerca a la pared lateral de una piscina.

La figura 20 es una vista lateral del dispositivo de limpieza de piscinas no reivindicado de la figura 19 que sube la pared lateral de una piscina;

5 La figura 21 es una vista lateral de un dispositivo de limpieza de piscinas que se acerca a la pared lateral de una piscina de acuerdo con la presente solicitud;

La figura 22 es una vista lateral del dispositivo de limpieza de piscinas de la figura 21 que sube la pared lateral de una piscina de acuerdo con la presente solicitud;

10 La figura 23 es una vista lateral de un dispositivo de limpieza de piscinas que se acerca a la pared lateral de una piscina de acuerdo con la presente solicitud;

15 La figura 24 es una vista lateral del dispositivo de limpieza de piscinas de la figura 23 que sube la pared lateral de una piscina de acuerdo con la presente solicitud;

La figura 25 es una vista lateral de un dispositivo de limpieza de piscinas que se acerca a la pared lateral de una piscina de acuerdo con la presente solicitud; y

20 La figura 26 es una vista lateral del dispositivo de limpieza de piscinas de la figura 25 que sube la pared lateral de una piscina de acuerdo con la presente solicitud.

Descripción de los dibujos

25 La descripción que se expone a continuación en relación con los dibujos adjuntos pretende ser una descripción de los limpiadores de piscinas automáticos, incluidos los limpiadores de piscinas no reivindicados en las figuras 1 a 20, que se describen para presentar una mejor comprensión de la presente invención y los limpiadores de piscinas reivindicados en las figuras 21 a 26. Los limpiadores de piscinas reivindicados en las figuras 21 a 26 son realizaciones actualmente preferidas de la invención y no pretenden representar las únicas formas en las que la presente invención puede construirse y/o utilizarse. La descripción establece las funciones y la secuencia de pasos para construir y operar la invención en relación con las realizaciones ilustradas. Sin embargo, debe entenderse que las mismas funciones o secuencias equivalentes pueden lograrse mediante diferentes realizaciones que también pretenden abarcar el espíritu y el alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones.

30
35 Los limpiadores automáticos ilustrados para piscinas (en adelante, limpiadores de piscinas) tienen capacidades mejoradas para escalar paredes. Los limpiadores de piscinas pueden escalar una pared lateral de la piscina, ya sea que la transición entre el piso y la pared de la piscina se encuentre en un radio generoso o en un ángulo agudo con poca o ninguna transición. Los limpiadores de piscinas tienen al menos un elemento giratorio colocado entre un juego de ruedas delanteras y un juego de ruedas traseras que puede permitir que los limpiadores de piscinas se balanceen. La capacidad de balanceo puede permitir que los limpiadores de piscinas levanten una sección frontal de los limpiadores de piscinas cuando la sección frontal golpea la pared lateral. Esto puede permitir que los limpiadores de piscinas obtengan una mejor tracción para escalar la pared lateral de la piscina.

40
45 Con referencia a las figuras 1-4, se muestra un limpiador 10A de piscinas automatizado no reivindicado (en adelante, limpiador 10A de piscinas). El limpiador 10A de piscinas tiene una carcasa 12. Ubicada dentro de un interior 14 de la carcasa 12 hay una bomba 16. La bomba 16 puede usarse para crear un vacío. Cuando la bomba 16 está activa, la bomba 16 crea un vacío que hace que la suciedad y los desechos sean succionados dentro de la carcasa 12 a través de una o más entradas 18.

50 El limpiador 10A de piscinas puede tener un primer mecanismo 20 de rodadura ubicado en un área inferior de una sección delantera de la carcasa 12. Un segundo mecanismo 22 de rodadura puede estar ubicado en un área inferior de una sección trasera de la carcasa 12. Un tercer mecanismo 24 de rodadura puede estar ubicado en la zona inferior de la carcasa 12 entre el primer mecanismo 20 de rodadura y el segundo mecanismo 22 de rodadura. Mientras que las figuras 1-4 muestran que el tercer mecanismo 24 de rodadura está en el medio del área inferior de la carcasa 12, el tercer mecanismo 24 de rodadura puede colocarse en cualquier lugar entre el primer mecanismo 20 de rodadura y el segundo mecanismo 22 de rodadura. El limpiador 10A de piscinas puede girar alrededor del tercer mecanismo 24 de rodadura. Esto puede permitir que el limpiador 10A de piscinas levante y eleve la sección frontal del limpiador 10A de piscinas cuando la sección frontal golpea la pared lateral de la piscina. El tercer mecanismo 24 de rodadura puede colocarse más abajo en la sección inferior de la carcasa 12 permitiendo así que el limpiador 10A de piscinas gire alrededor del tercer mecanismo 24 de rodadura para levantar y elevar la sección frontal del limpiador 10A de piscinas cuando la sección frontal golpea la pared lateral de la piscina.

55
60 El primer mecanismo 20 de rodadura, el segundo mecanismo 22 de rodadura y el tercer mecanismo 24 de rodadura pueden estar formados por un par de ruedas 26, un rodillo 28, una combinación del par de ruedas 26 y el rodillo 28 o dispositivos rodantes similares. Los elementos 30 de cepillado pueden extenderse desde una superficie exterior del rodillo 28. Los elementos 30 de cepillado pueden usarse para agitar y alentar la entrada de suciedad y escombros en

las entradas 18 en la carcasa 12. Se puede colocar un carril 32 alrededor de los extremos opuestos de partes del primer mecanismo 20 de rodadura, el segundo mecanismo 22 de rodadura y el tercer mecanismo 24 de rodadura. El carril 32 se puede usar para aumentar la tracción del limpiador 10A de piscinas.

5 La bomba 16 puede usarse para alimentar un sistema 34 de accionamiento. El sistema 34 de accionamiento puede usarse para girar uno o más del primer mecanismo 20 de rodadura, el segundo mecanismo 22 de rodadura y/o el tercer mecanismo 24 de rodadura. El sistema 34 de accionamiento puede engranar y rotar un engranaje 36 formado en el primer mecanismo 20 de rodadura, el segundo mecanismo 22 de rodadura y/o el tercer mecanismo 24 de rodadura haciendo que el primer mecanismo 20 de rodadura, segundo mecanismo 22 de rodadura y/o tercer mecanismo 24 de rodadura para rotar y mover el limpiador 10A de piscinas.

15 Con referencia ahora a las figuras 5-9, como se puede ver en estas figuras, el tercer mecanismo 24 de rodadura sobresale más hacia abajo permitiendo que el limpiador 10A de piscinas gire alrededor del tercer mecanismo 24 de rodadura. El tercer mecanismo 24 de rodadura puede colocarse más abajo en la sección inferior de la carcasa 12 que el primer mecanismo 20 de rodadura y el segundo mecanismo 22 de rodadura permitiendo así que el limpiador 10A de piscinas gire alrededor del tercer mecanismo 24 de rodadura. En este limpiador de piscinas, el primer mecanismo 20 de rodadura y el segundo mecanismo 22 de rodadura pueden estar unidos al área inferior de la carcasa 12 en un primer nivel de plano. El tercer mecanismo 24 de rodadura puede estar unido a la sección inferior de la carcasa 12 en un segundo nivel de plano en el que el segundo nivel de plano estaría en un nivel más bajo que el primer nivel de plano. Esto puede permitir que el tercer mecanismo 24 de rodadura sobresalga más abajo de la carcasa 12 permitiendo que el limpiador 10 de piscinas gire alrededor del tercer mecanismo 24 de rodadura.

25 Como se muestra en las figuras 5-9, el limpiador 10A de piscina no reivindicado puede moverse alrededor del piso 42 de la piscina. El limpiador 10A de piscinas puede equilibrarse sobre el tercer mecanismo 24 de rodadura. Cuando la sección frontal del limpiador 10A de piscinas se aplica a la pared 38 lateral, el limpiador 10A de piscinas gira alrededor del tercer mecanismo 24 de rodadura, levantando y elevando la sección frontal del limpiador 10A de piscinas. Esto puede permitir que el primer mecanismo 20 de rodadura se enganche en la pared 38 lateral mientras que el segundo mecanismo 22 de rodadura engancha el piso 40 mejorando la capacidad de escalada del limpiador 10A de piscinas.

30 Con referencia a las figuras 10-12, se muestra otro limpiador 10B de piscina no reivindicado. El limpiador 10B de piscinas tiene un miembro 42 de placa que se extiende hacia abajo desde la carcasa 12. El miembro 42 de placa puede usarse para proteger el primer, segundo y tercer mecanismo 20, 22 y 24 de rodadura, respectivamente, así como para proporcionar estabilidad evitando que el limpiador 10B de piscinas se vuelque cuando se acopla en la pared 38 lateral como se muestra en la figura 12.

40 Con referencia a las figuras 13-15, se muestra otro limpiador 10C de piscina no reivindicado. El limpiador 10C de piscinas tiene un primer mecanismo 20 de rodadura, un segundo mecanismo 22 de rodadura, un tercer mecanismo 24 de rodadura y un cuarto mecanismo 44 de rodadura. El cuarto mecanismo 44 de rodadura puede estar formado por un par de ruedas 26, un rodillo 28, una combinación del par de ruedas 26 y el rodillo 28 o dispositivos de rodadura similares. Los elementos 30 de cepillado pueden extenderse desde una superficie exterior del rodillo 28 del cuarto mecanismo 44 de rodadura. Se puede colocar un carril 32 alrededor de los extremos opuestos de las porciones del primer mecanismo 20 de rodadura, el segundo mecanismo 22 de rodadura, el tercer mecanismo 24 de rodadura y el cuarto mecanismo 44 de rodadura.

45 En el limpiador de piscinas mostrado en las figuras 13-15, el tercer mecanismo 24 de rodadura y el cuarto mecanismo 44 de rodadura pueden colocarse entre el primer mecanismo 20 de rodadura y el segundo mecanismo 22 de rodadura. En este limpiador de piscinas, el primer mecanismo 20 de rodadura y el segundo mecanismo 22 de rodadura pueden estar unidos al área inferior de la carcasa 12 en un primer nivel de plano. El tercer mecanismo 24 de rodadura y el cuarto mecanismo 44 de rodadura pueden estar unidos a la sección inferior de la carcasa 12 en un segundo nivel de plano en el que el segundo nivel de plano estaría en un nivel más bajo que el primer nivel de plano. Esto puede permitir que el tercer y cuarto mecanismo 22 y 24 de rodadura respectivamente se extiendan más hacia abajo permitiendo que el limpiador 10 de piscina gire alrededor del tercer y cuarto mecanismos 24 y 44 de rodadura.

55 El limpiador 10C de piscina no reivindicado puede moverse sobre el piso 40 de la piscina. El limpiador 10C de piscinas puede equilibrar alrededor del tercer y cuarto mecanismos 24 y 44 de rodadura. Cuando la sección frontal del limpiador 10 de piscinas se engancha en la pared 38 lateral, el limpiador 10 de piscinas gira alrededor del tercer mecanismo 24 de rodadura, levantando y elevando la sección frontal del limpiador 10C de piscinas. Esto puede permitir que el primer mecanismo 20 de rodadura se acople a la pared 38 lateral mientras que el tercer mecanismo 22 de rodadura se acopla al piso 40 mejorando la capacidad de escalada del limpiador 10C de piscinas. A medida que el limpiador 10C de piscinas sube más arriba por la pared 38 lateral, el segundo mecanismo 22 de rodadura puede engancharse con el piso 42 lo que puede ayudar a evitar que el limpiador 10C de piscinas se vuelque mientras que el primer y cuarto mecanismos 20 y 44 de rodadura se acoplan a la pared 38 lateral, lo que puede mejorar la capacidad de escalada del limpiador 10C de piscinas.

65

ES 2 804 130 T3

5 Con referencia a las figuras 16-18, se muestra otro limpiador 10D de piscina no reivindicado. El limpiador 10D de piscinas tiene un miembro 42 de placa que se extiende hacia abajo desde la carcasa 12. El miembro 42 de placa puede usarse para proteger el primer, segundo, tercer y cuarto mecanismo 20, 22, 24 y 44 de rodadura, respectivamente, así como para proporcionar estabilidad evitando que el limpiador 10 de piscinas se vuelque cuando se acopla en la pared 38 lateral.

10 Con referencia a las figuras 19-20, se muestra otro limpiador 10E de piscinas no reivindicado. El limpiador 10E de piscinas tiene un miembro 42 de placa que se extiende hacia abajo desde la carcasa 12. El miembro 42 de placa puede usarse para proteger el primer, segundo, tercer y cuarto mecanismo 20, 22, 24 y 44 de rodadura, respectivamente, así como para proporcionar estabilidad evitando que el limpiador 10E de piscinas se vuelque cuando se acopla en la pared 38 lateral. En este limpiador de piscinas, el primer, segundo, tercer y cuarto mecanismo 20, 22, 24 y 44 de rodadura, no tienen elementos 30 de cepillado.

15 Con referencia a las figuras 21-22, se muestra una realización de un limpiador 10E de piscinas según la presente invención. El limpiador 10F de piscinas tiene un primer mecanismo 20 de rodadura, un segundo mecanismo 22 de rodadura, un tercer mecanismo 24 de rodadura, un cuarto mecanismo 44 de rodadura y un quinto mecanismo 46 de rodadura. El quinto mecanismo 46 de rodadura puede estar formado por un par de ruedas 26, un rodillo 28, una combinación del par de ruedas 26 y el rodillo 28 o dispositivos de rodadura similares. Se puede colocar un carril 32 alrededor de los extremos opuestos de porciones del primer mecanismo 20 de rodadura, el segundo mecanismo 22 de rodadura, el tercer mecanismo 24 de rodadura, el cuarto mecanismo 44 de rodadura y el quinto mecanismo 46 de rodadura.

25 En la realización mostrada en las figuras 21-22, el cuarto mecanismo 44 de rodadura y el quinto mecanismo 46 de rodadura pueden colocarse entre el primer mecanismo 20 de rodadura y el segundo mecanismo 22 de rodadura. En esta realización, el primer mecanismo 20 de rodadura y el segundo mecanismo 22 de rodadura pueden estar unidos al área inferior de la carcasa 12 en un primer nivel de plano. El cuarto mecanismo 44 de rodadura y el quinto mecanismo 46 de rodadura pueden estar unidos a la sección inferior de la carcasa 12 en un segundo nivel de plano en el que el segundo nivel de plano estaría en un nivel más bajo que el primer nivel de plano. El tercer mecanismo 24 de rodadura puede colocarse entre el cuarto mecanismo 44 de rodadura y el quinto mecanismo 46 de rodadura. El tercer mecanismo 24 de rodadura puede estar unido a la sección inferior de la carcasa 12 en un tercer nivel de plano en el que el tercer nivel de plano estaría en un nivel más bajo que el segundo nivel de plano. Esto puede permitir que el tercer 24 se extienda más hacia abajo permitiendo que el limpiador 10F de piscina gire alrededor del tercer mecanismo 24 de rodadura.

35 El limpiador 10F de piscinas puede moverse sobre el piso 40 de la piscina. El limpiador 10F de piscinas puede equilibrar alrededor del tercer mecanismo 24 de rodadura. Cuando la sección frontal del limpiador 10F de piscinas se engancha con la pared 38 lateral, el limpiador 10F de piscinas pivota alrededor del tercer mecanismo 24 de rodadura, levantando y elevando la sección frontal del limpiador 10F de piscinas. Esto puede permitir que el primer mecanismo 20 de rodadura se enganche en la pared 38 lateral mientras que el tercer mecanismo 22 de rodadura engancha el piso 40 mejorando la capacidad de escalada del limpiador 10F de piscinas. A medida que el limpiador 10F de piscinas sube más arriba por la pared 38 lateral, el segundo, tercer y cuarto mecanismos de rodadura 22, 24 y 44 respectivamente pueden engancharse en el piso 40, lo que puede ayudar a evitar que el limpiador 10F de piscinas se vuelque.

45 Con referencia a las figuras 23-24, se muestra otra realización de un limpiador 10G de piscinas según la presente invención. El limpiador 10G de piscinas tiene un primer mecanismo 20 de rodadura, un segundo mecanismo 22 de rodadura, un tercer mecanismo 24 de rodadura, un cuarto mecanismo 44 de rodadura y un quinto mecanismo 46 de rodadura. En la presente realización, no se usa un carril alrededor de los extremos opuestos de partes del primer mecanismo 20 de rodadura, segundo mecanismo 22 de rodadura, tercer mecanismo 24 de rodadura, cuarto mecanismo 44 de rodadura y quinto mecanismo 46 de rodadura.

50 Con referencia a las figuras 25-26, se puede mostrar otra realización del limpiador 10H de piscinas. El limpiador 10G de piscinas tiene un primer mecanismo 20 de rodadura, un segundo mecanismo 22 de rodadura, un tercer mecanismo 24 de rodadura, un cuarto mecanismo 44 de rodadura y un quinto mecanismo 46 de rodadura. En la presente realización, el primer mecanismo 20 de rodadura, el segundo mecanismo 22 de rodadura, el tercer mecanismo 24 de rodadura, el cuarto mecanismo 44 de rodadura y el quinto mecanismo 46 de rodadura no tienen un carril o elementos de cepillado.

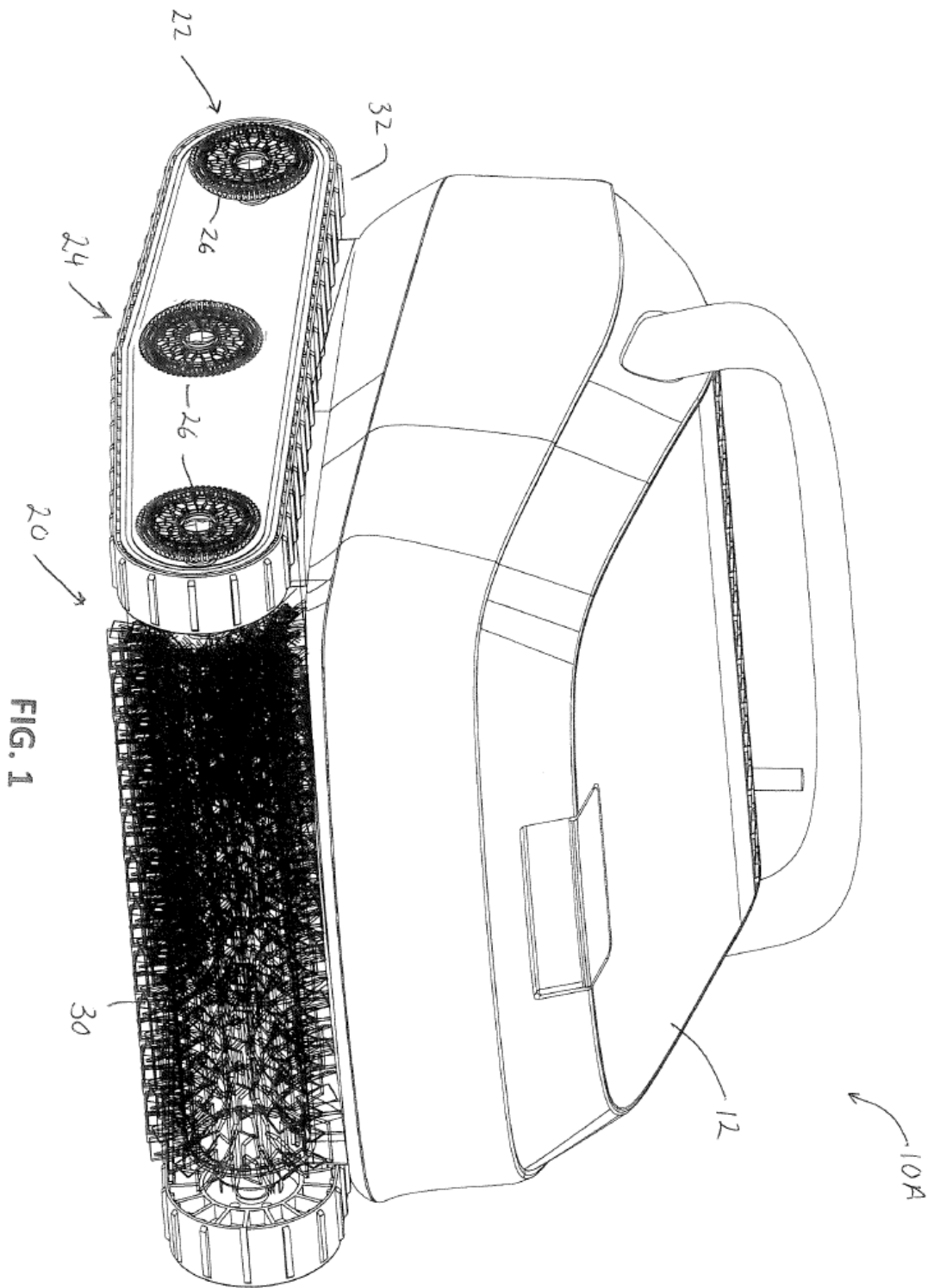
60 La descripción anterior es ilustrativa de realizaciones particulares de la solicitud, pero no pretende ser una limitación de la práctica de esta. Las siguientes afirmaciones están destinadas a definir el alcance de la solicitud.

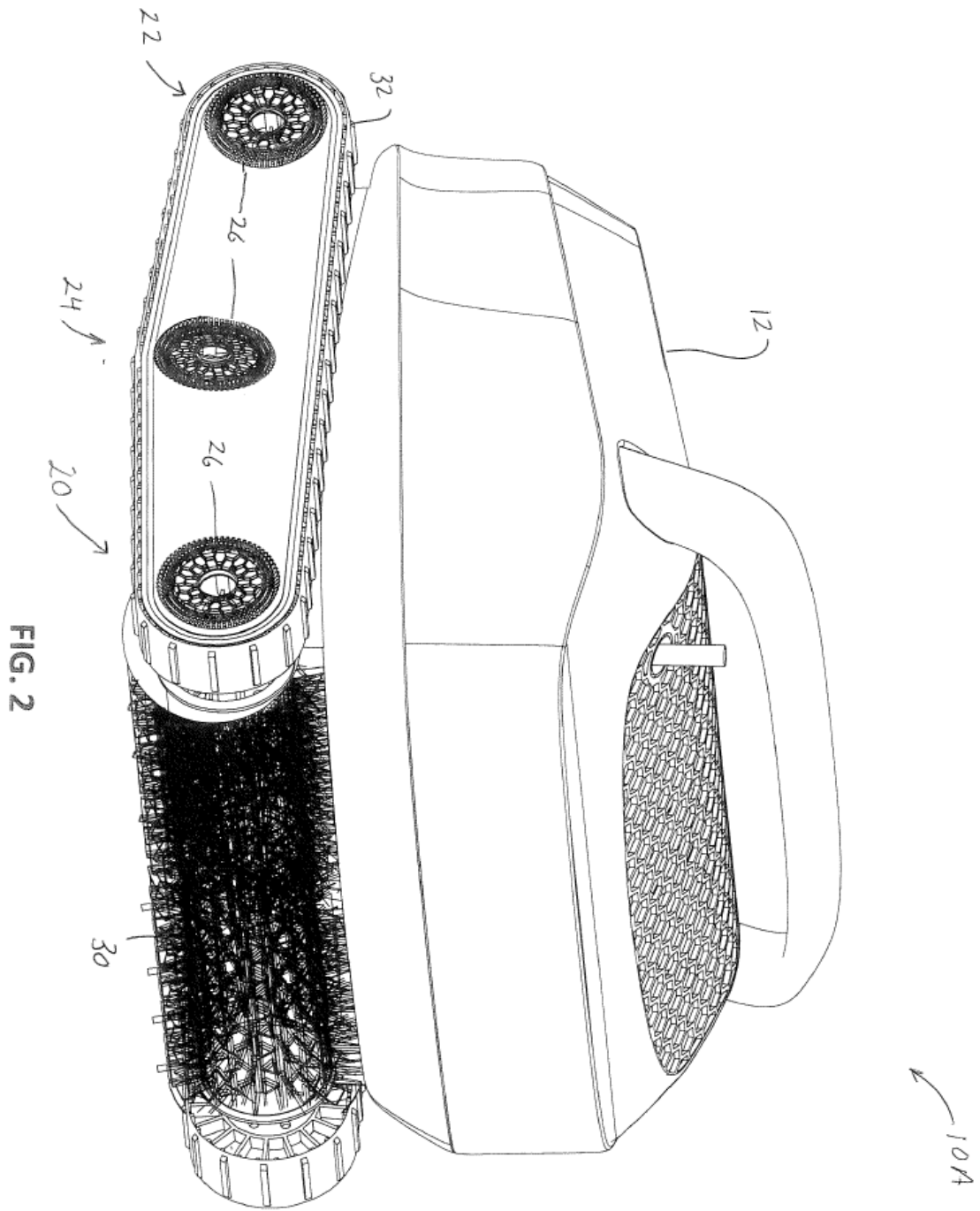
REIVINDICACIONES

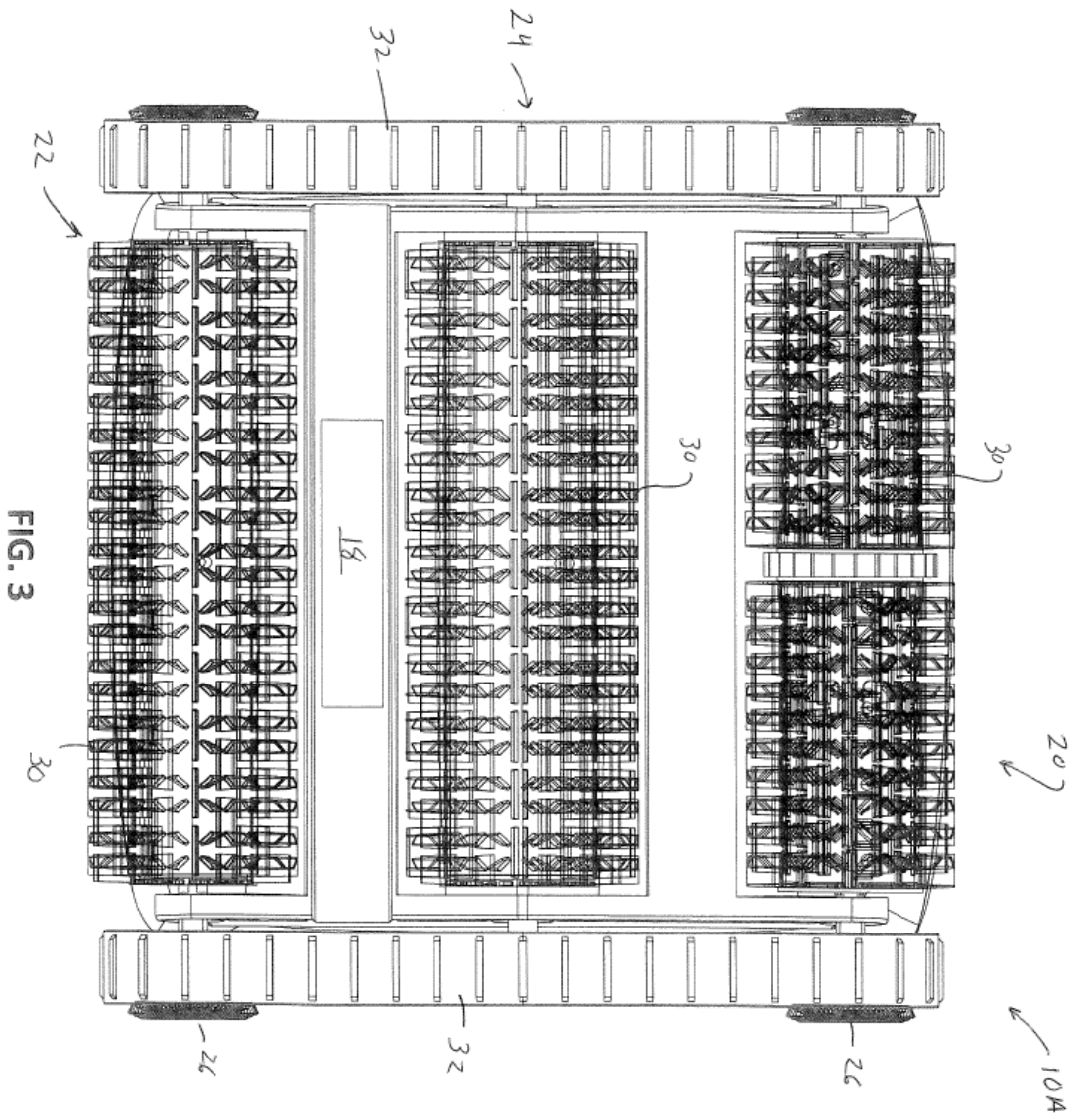
1. Un limpiador de piscinas automatizado que comprende:

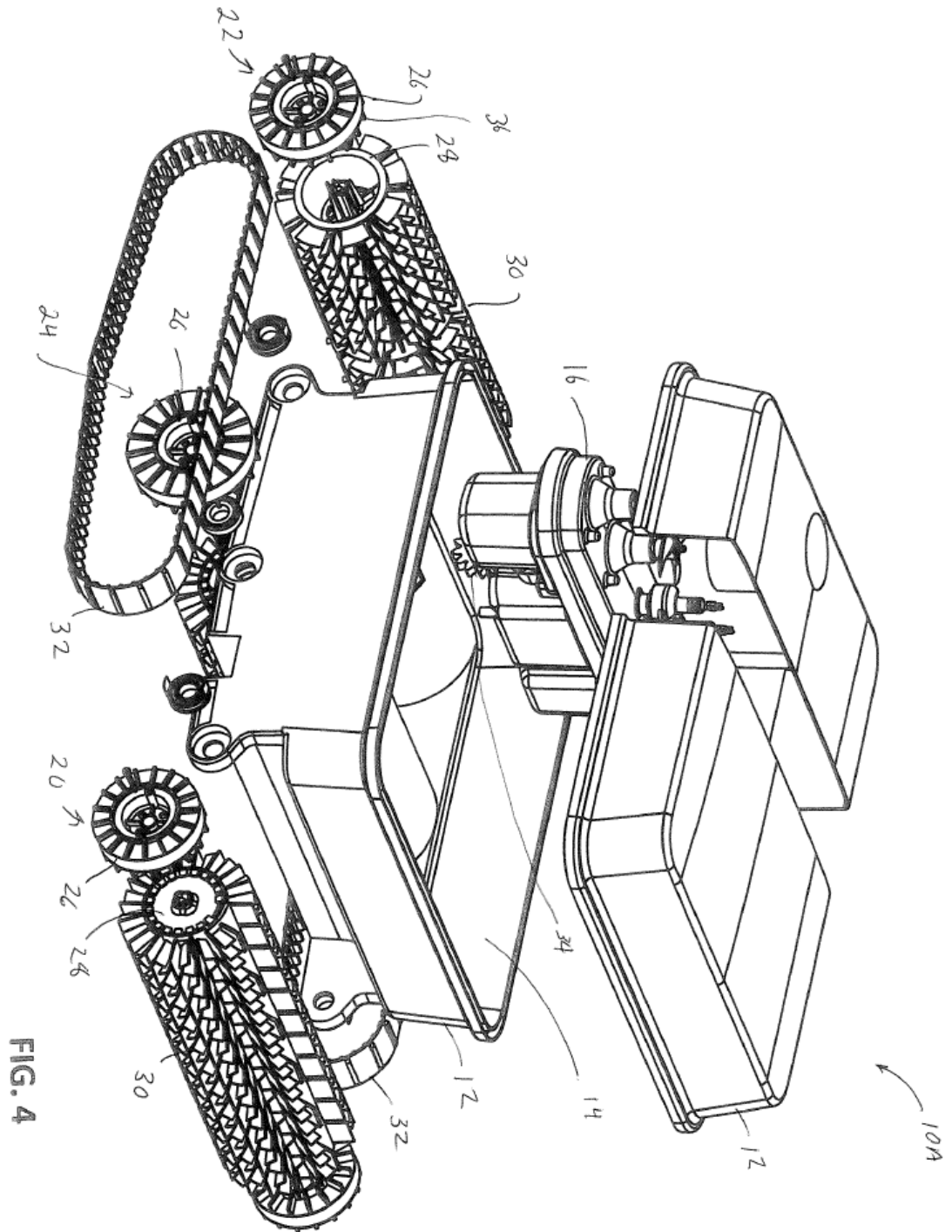
- 5 Una carcasa (12) que tiene una entrada (18) formada en una superficie inferior del mismo;
un mecanismo de accionamiento ubicado dentro de la carcasa;
un primer mecanismo (20) de rodadura acoplado a una sección inferior de la carcasa en un primer nivel de plano;
10 un segundo mecanismo (22) de rodadura acoplado a la sección inferior de la carcasa en el primer nivel de plano;
un tercer mecanismo (24) de rodadura acoplado a la sección inferior de la carcasa en un tercer nivel de plano;
15 un cuarto mecanismo (44) de rodadura acoplado al fondo de la carcasa en un segundo nivel de plano;
y
un quinto mecanismo (46) de rodadura acoplado al fondo de la carcasa en el segundo nivel de plano;
20 en el que el tercer mecanismo de rodadura y el cuarto mecanismo de rodadura se colocan entre el primer mecanismo de rodadura y el segundo mecanismo de rodadura, el tercer mecanismo de rodadura se extiende más bajo desde la carcasa que el primer mecanismo de rodadura y el segundo mecanismo de rodadura para permitir que el limpiador automático de piscinas gire alrededor del tercer mecanismo de rodadura;
25 el mecanismo de accionamiento gira al menos uno del primer mecanismo de rodadura, el segundo mecanismo de rodadura o el tercer mecanismo de rodadura;
30 caracterizado porque el segundo nivel de plano es más bajo en la carcasa que el primer nivel de plano, y el tercer nivel de plano es más bajo en la carcasa que el segundo nivel de plano.
- 35 2. El limpiador automático de piscinas según la reivindicación 1, que comprende además un miembro (42) de placa que se extiende hacia abajo desde la carcasa (12) que protege el primer mecanismo (20) de rodadura, el segundo mecanismo (22) de rodadura y el tercer mecanismo (24) de rodadura.
- 40 3. El limpiador automático de piscinas de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además un conjunto de carriles (32) acoplados al primer mecanismo (20) de rodadura, el segundo mecanismo (22) de rodadura y el tercer mecanismo (24) de rodadura.
- 45 4. El limpiador automático de piscinas de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el primer mecanismo (20) de rodadura, el segundo mecanismo (22) de rodadura y el tercer mecanismo (24) de rodadura comprende cada uno de un juego (26) de ruedas, un rodillo (28) o una combinación de un juego de ruedas y un rodillo.
- 50 5. El limpiador automático de piscinas de acuerdo con la reivindicación 4, que comprende además elementos (30) de cepillado que se extienden desde el rodillo (28).
- 55 6. El limpiador automático de piscinas según la reivindicación 1, que comprende además un miembro (42) de placa que se extiende hacia abajo desde la carcasa (12) que protege el primer mecanismo (20) de rodadura, el segundo mecanismo (22) de rodadura, el tercer mecanismo (24) de rodadura y el cuarto mecanismo (44) de rodadura.
- 60 7. El limpiador automático de piscinas según la reivindicación 1, que comprende además un miembro (42) de placa que se extiende hacia abajo desde la carcasa que protege el primer mecanismo (20) de rodadura, el segundo mecanismo (22) de rodadura, el tercer mecanismo (24) de rodadura, el cuarto mecanismo (44) de rodadura y el quinto mecanismo (46) de rodadura.
- 65 8. Un limpiador automático de piscinas de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además una bomba (16) ubicada dentro de la carcasa (12), en el que la entrada (18) formada en una superficie inferior de la carcasa es para aspirar suciedad y escombros dentro de la carcasa a través de un vacío creado por la bomba; el primer mecanismo (20) de rodadura está acoplado a una sección frontal inferior de la carcasa; y el segundo mecanismo (22) de rodadura acoplado a una sección trasera inferior de la carcasa.
9. El limpiador automático de piscinas de acuerdo con la reivindicación 8, en el que el primer mecanismo (20) de rodadura, el segundo mecanismo (22) de rodadura y el tercer mecanismo (24) de rodadura comprende cada uno de un juego (26) de ruedas, un rodillo (28) o una combinación de un juego de ruedas y un rodillo.

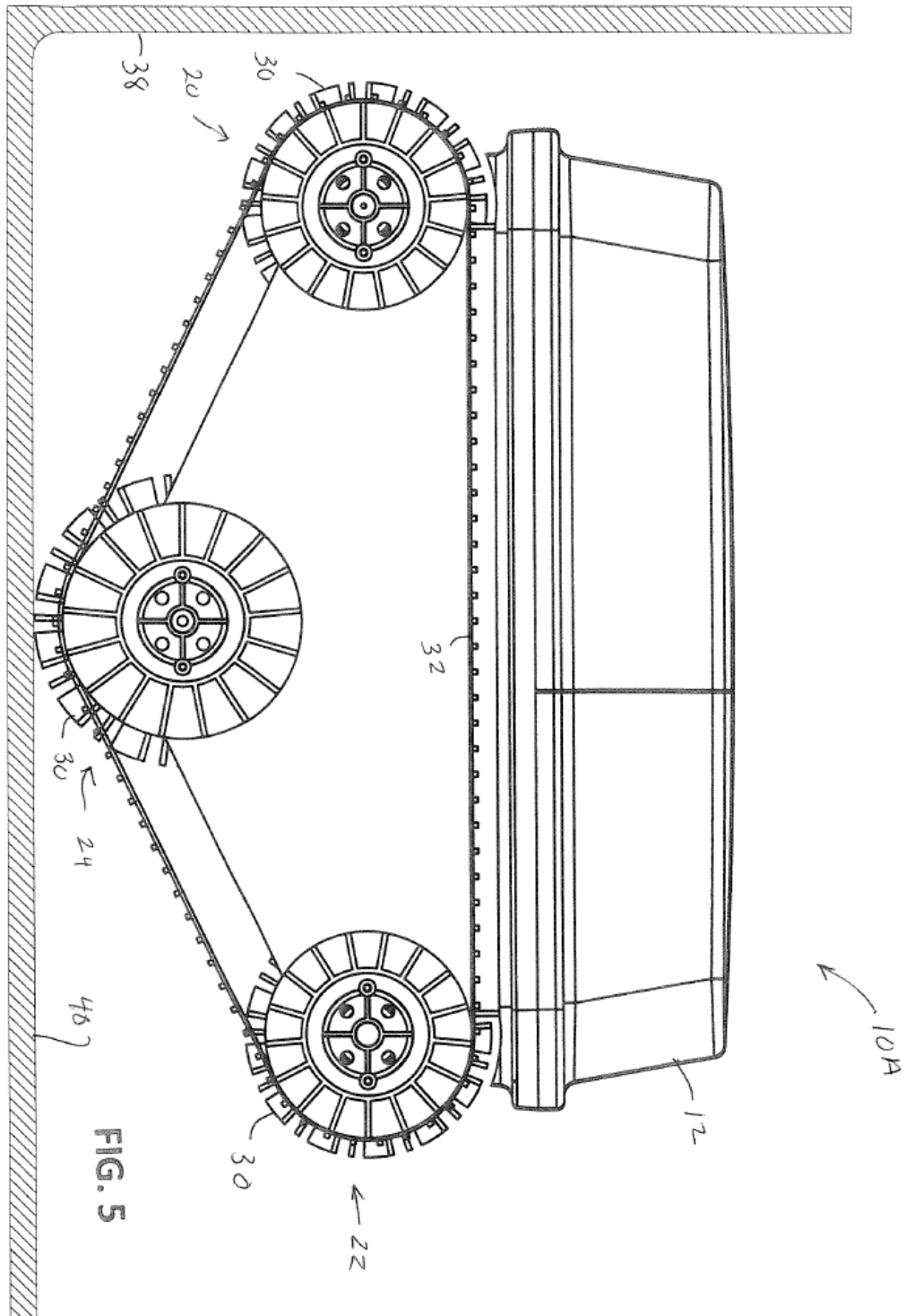
10. El limpiador automático de piscinas de acuerdo con la reivindicación 8, que comprende además un miembro (42) de placa que se extiende hacia abajo desde la carcasa (12) que protege el primer mecanismo (20) de rodadura, el segundo mecanismo (22) de rodadura, el tercer mecanismo (24) de rodadura, el cuarto mecanismo (44) de rodadura y el quinto mecanismo (46) de rodadura.
- 5
11. El limpiador automático de piscinas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el quinto mecanismo (46) de rodadura se coloca entre el primer mecanismo (20) de rodadura y el segundo mecanismo (22) de rodadura.
- 10
12. El limpiador de piscinas automatizado de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que el tercer mecanismo (24) de rodadura está colocado entre el cuarto mecanismo (44) de rodadura y el quinto mecanismo (46) de rodadura.

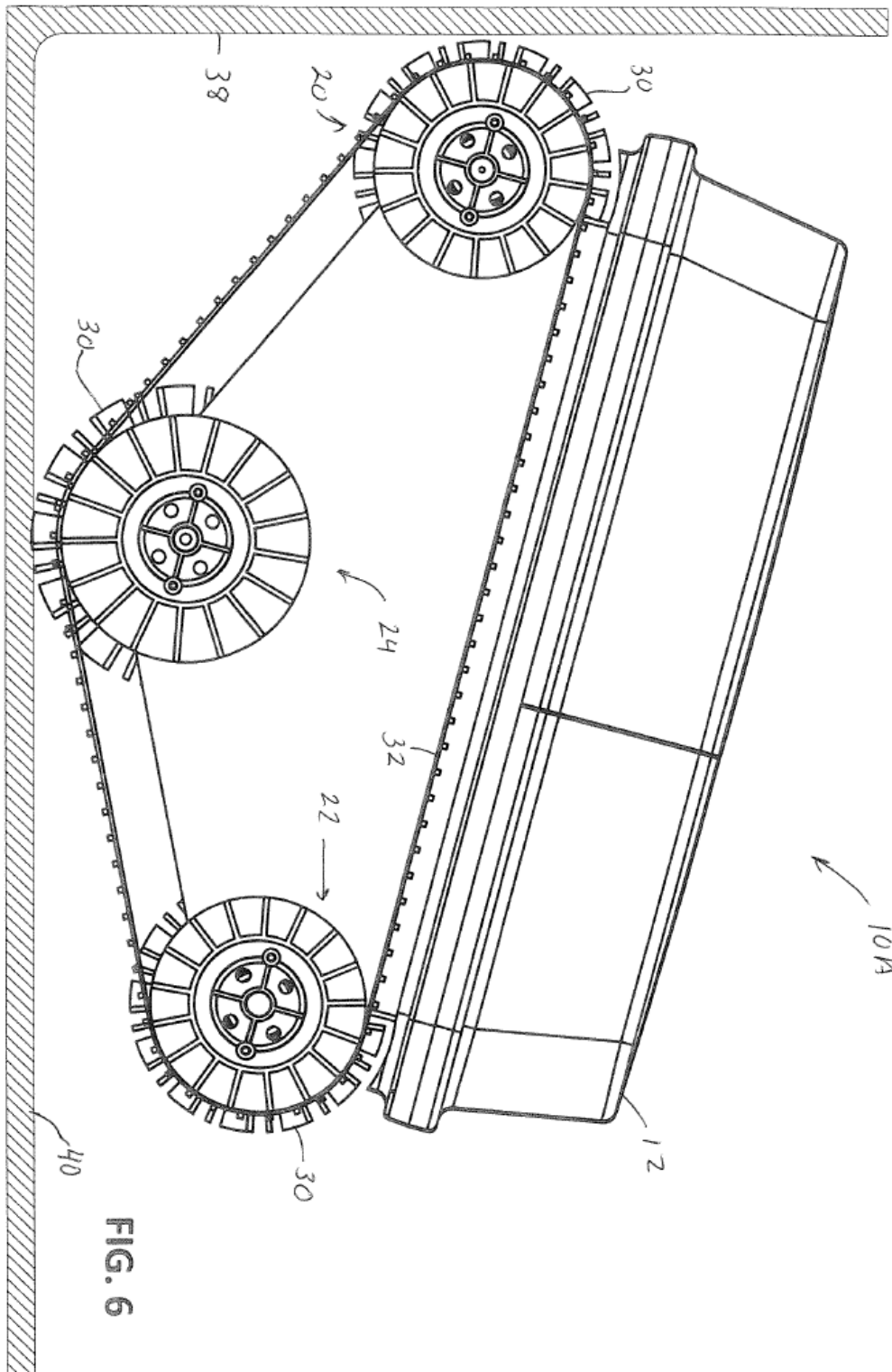












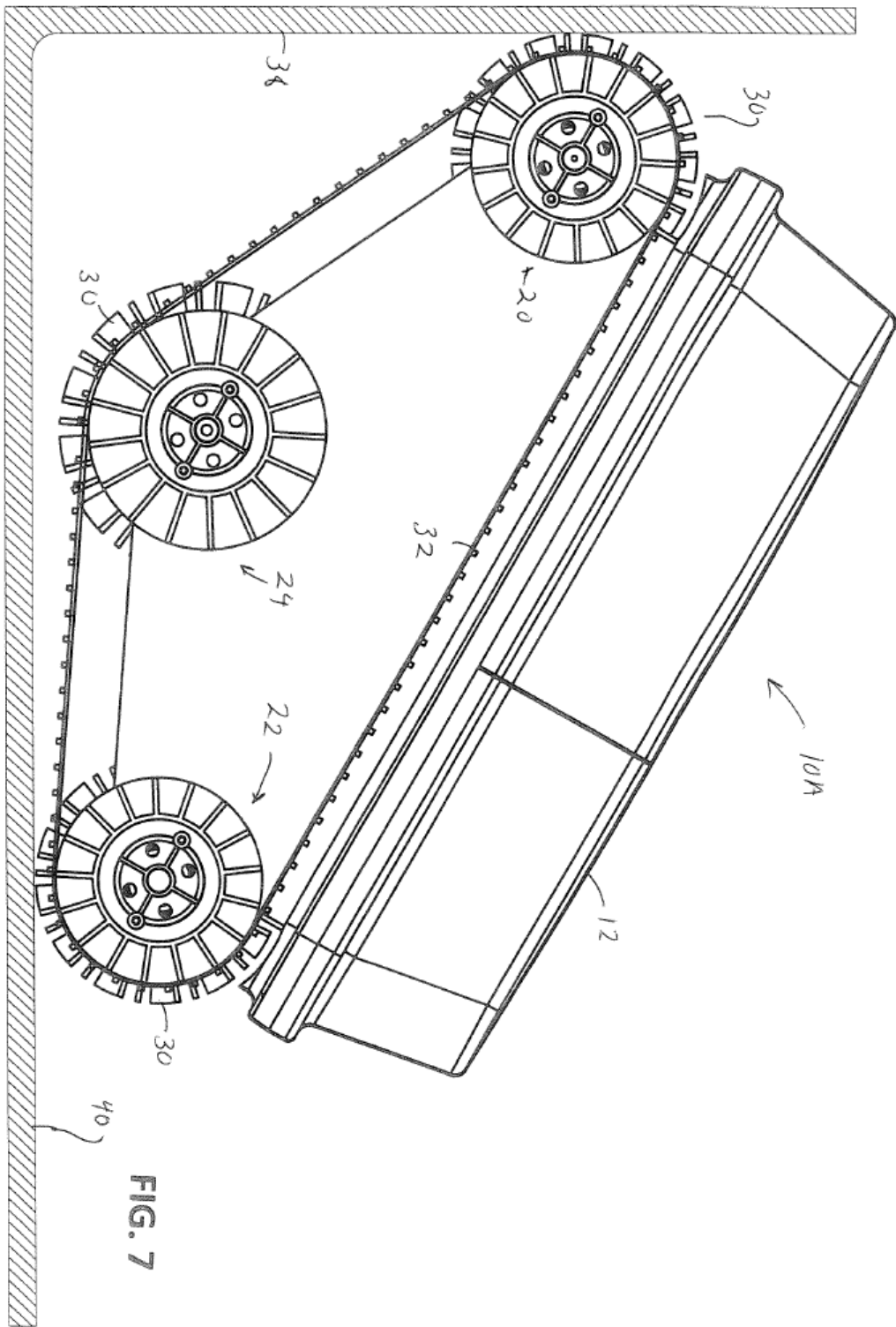


FIG. 7

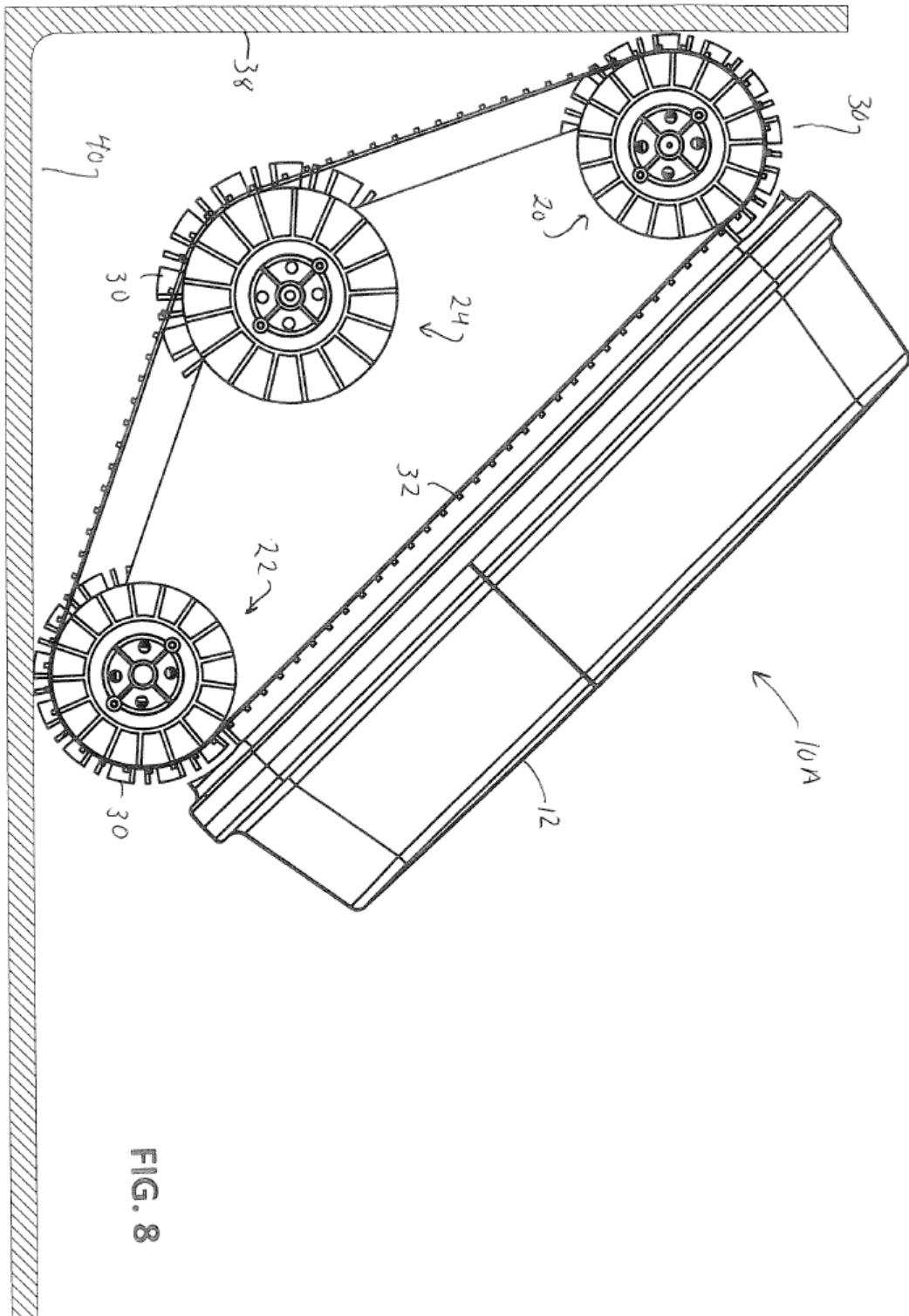
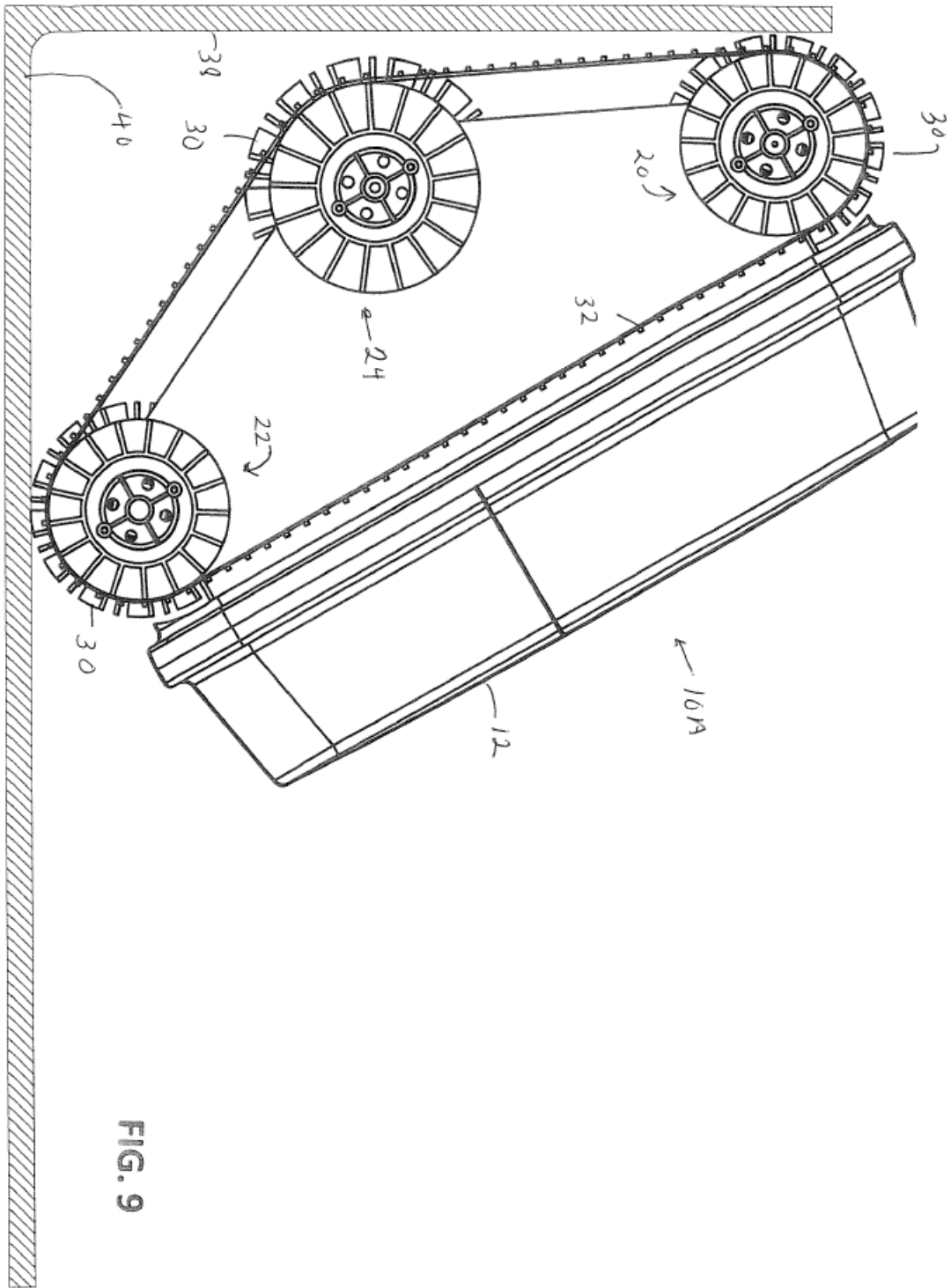


FIG. 8



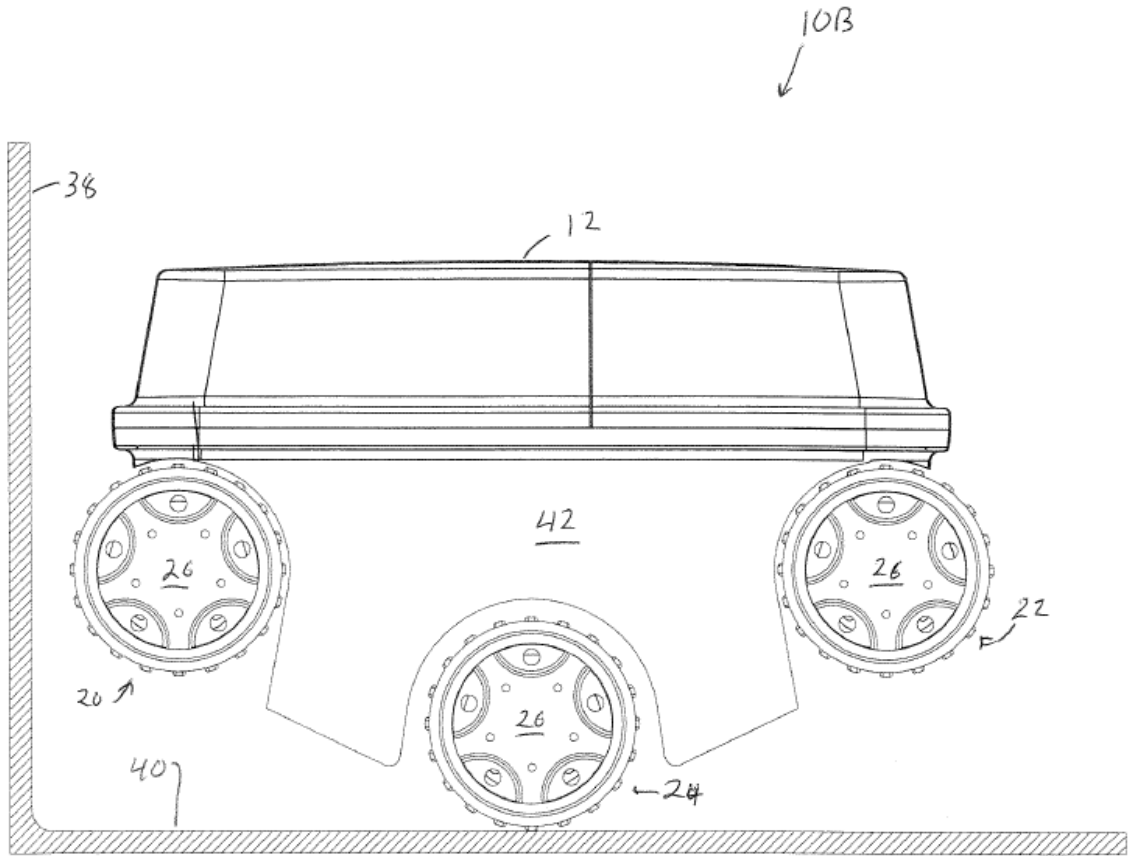


FIG. 10

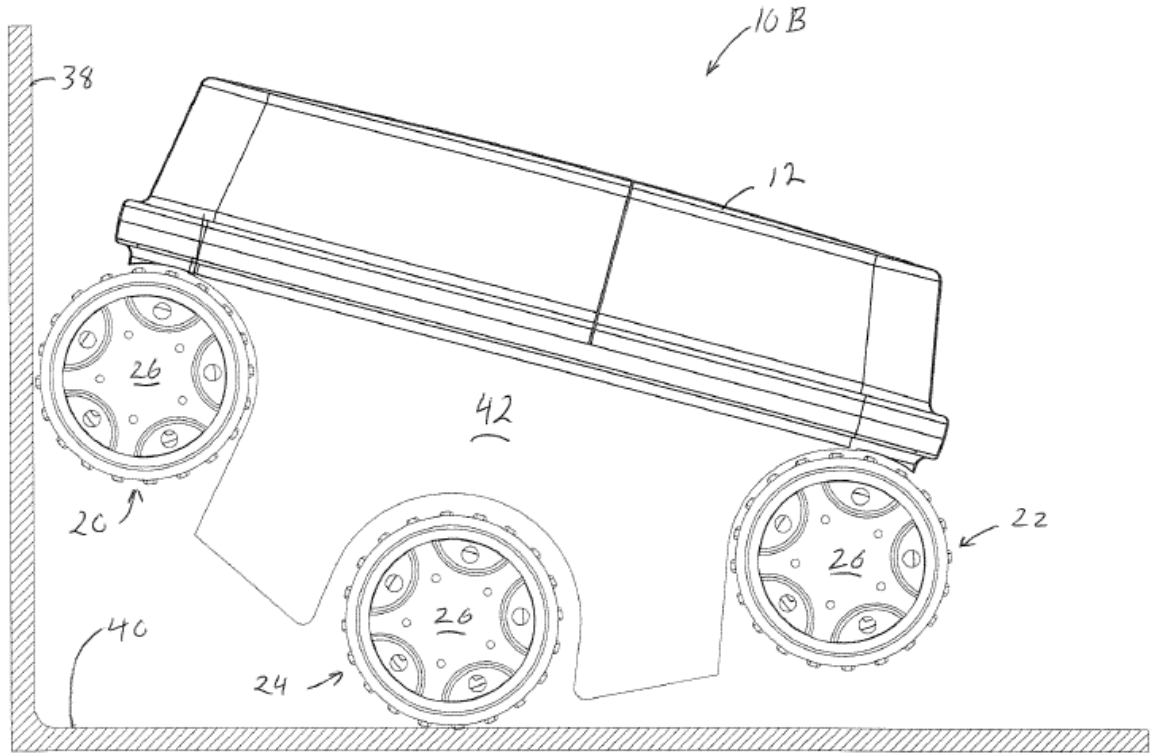


FIG. 11

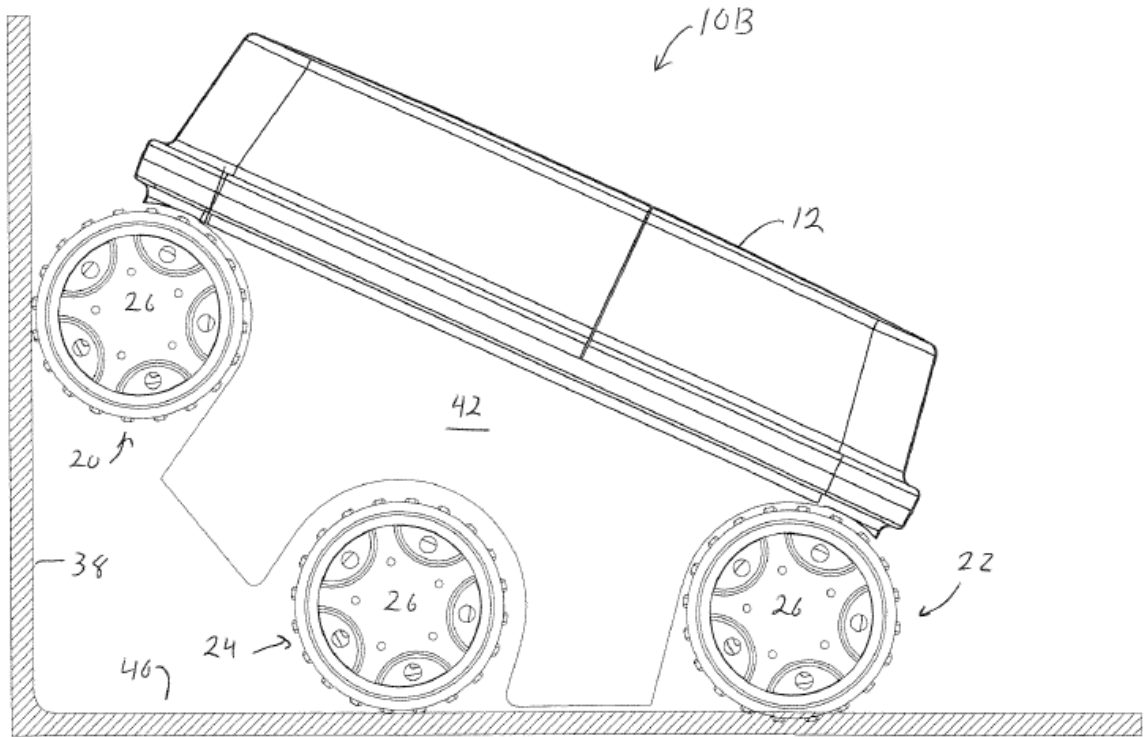


FIG. 12

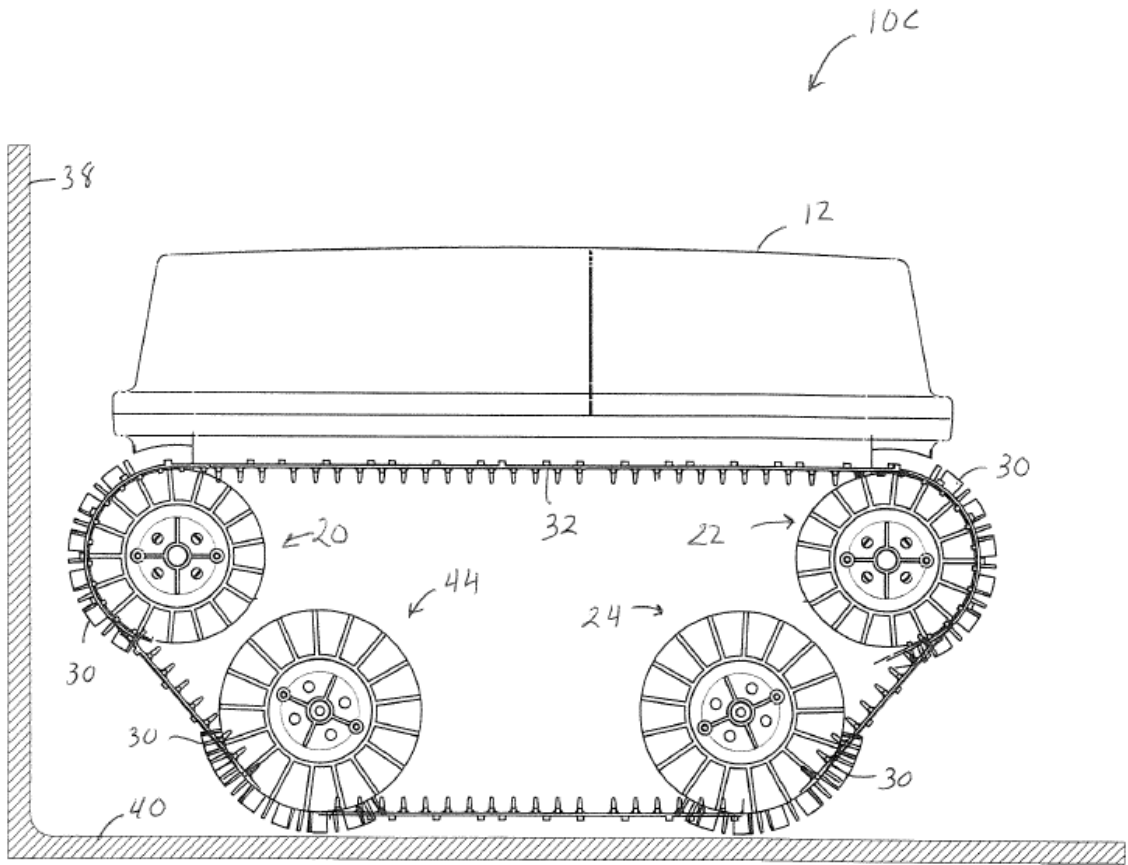


FIG. 13

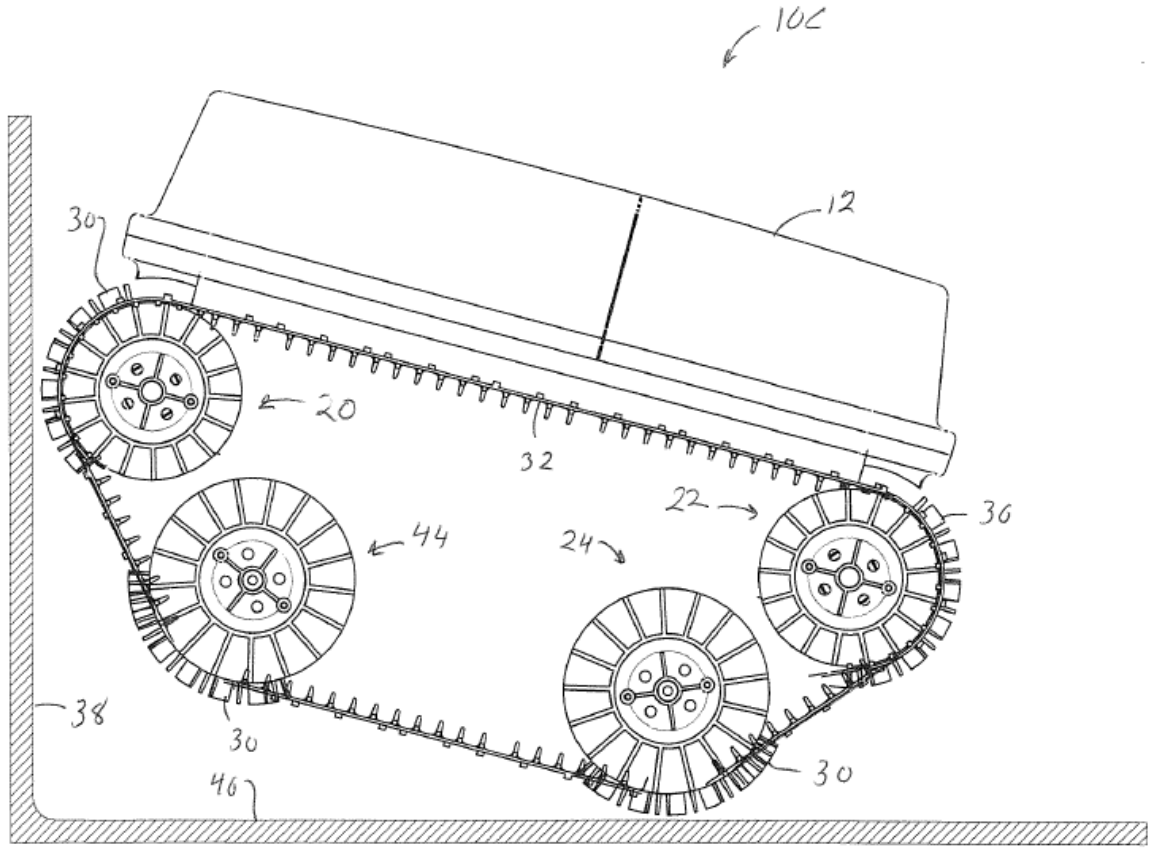


FIG. 14

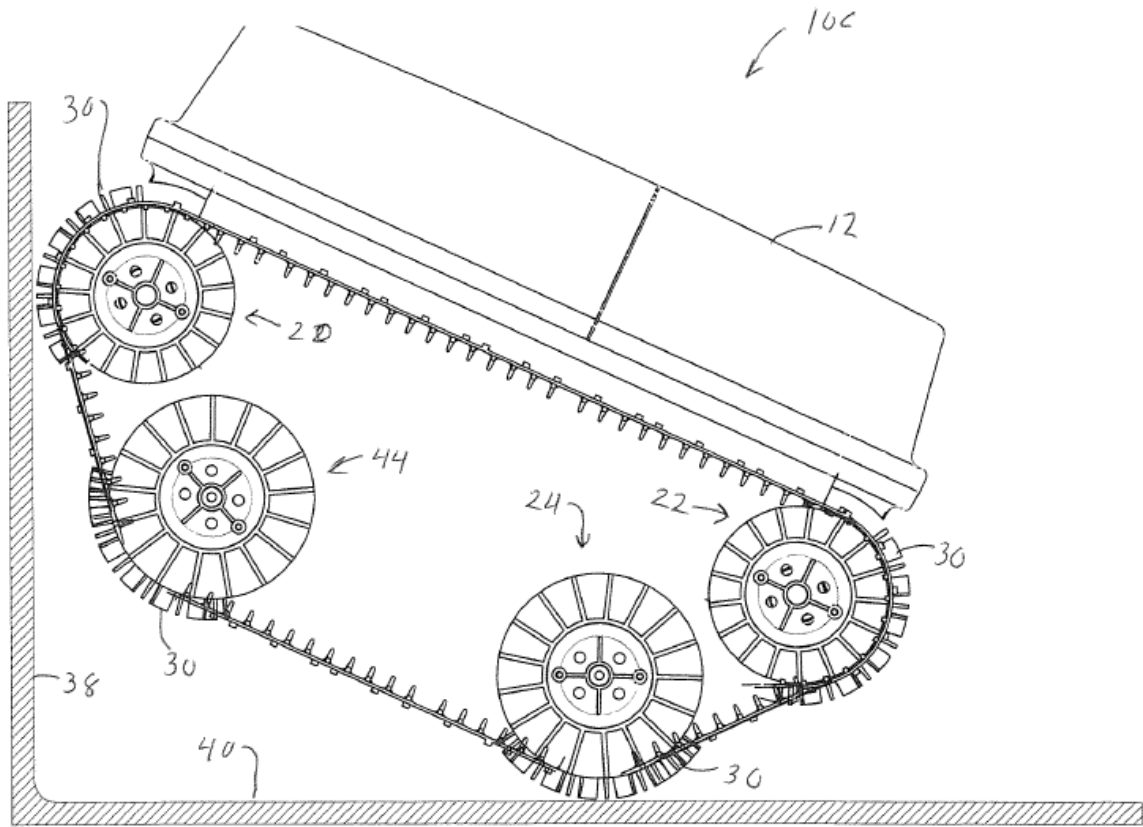


FIG. 15

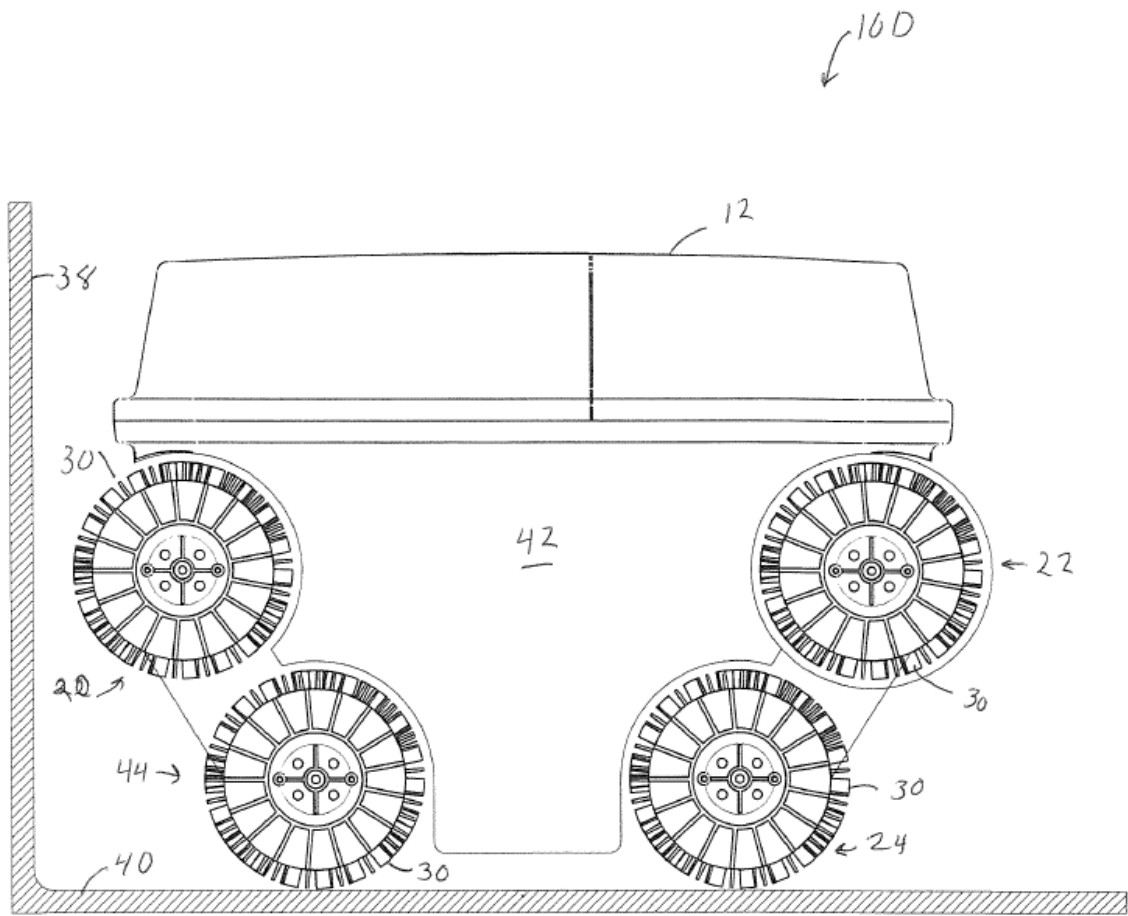


FIG. 16

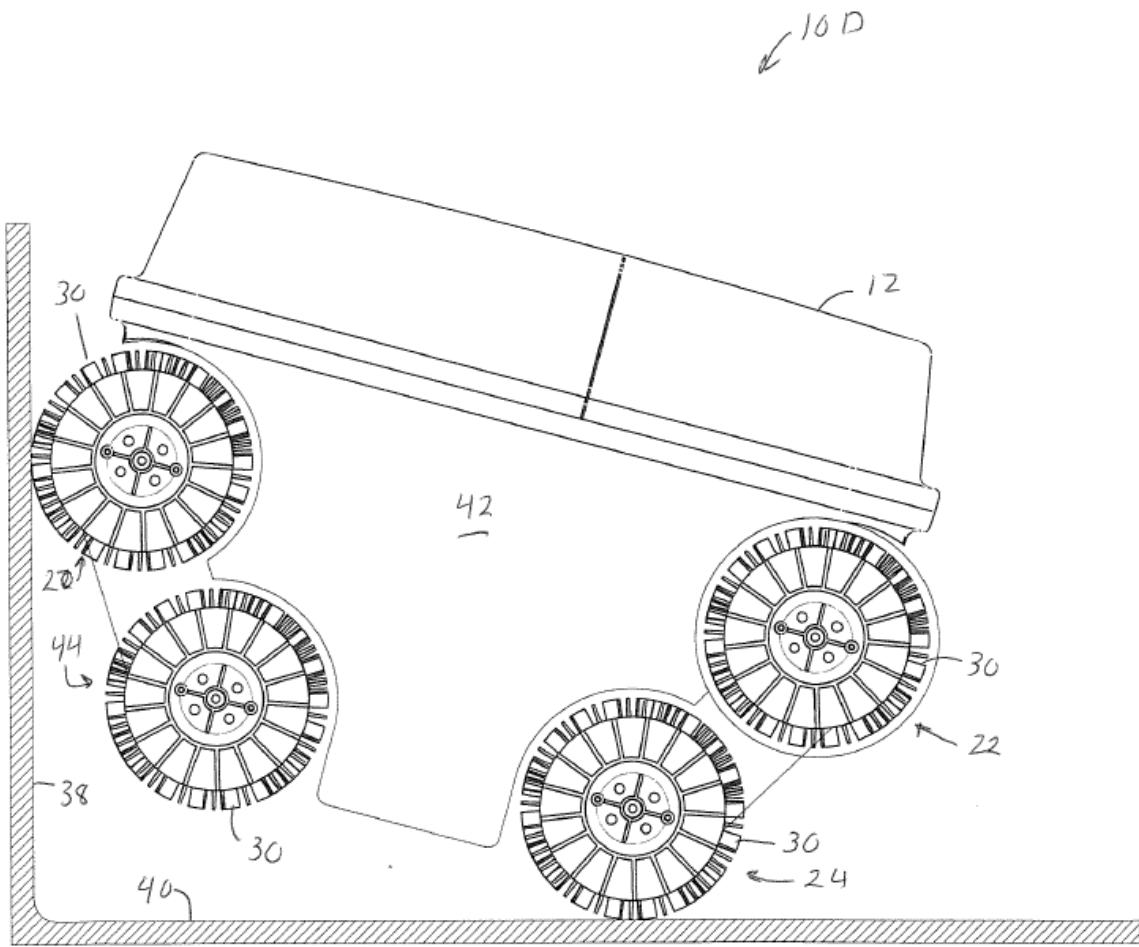


FIG. 17

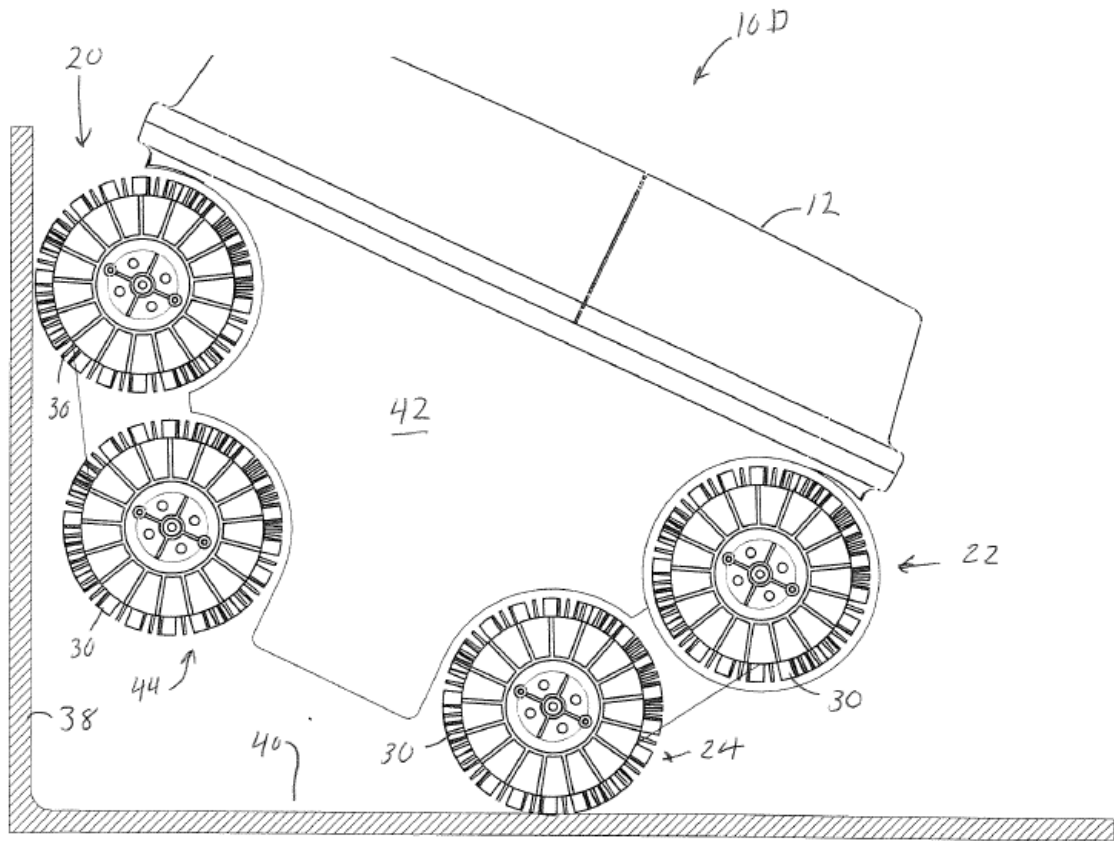


FIG. 18

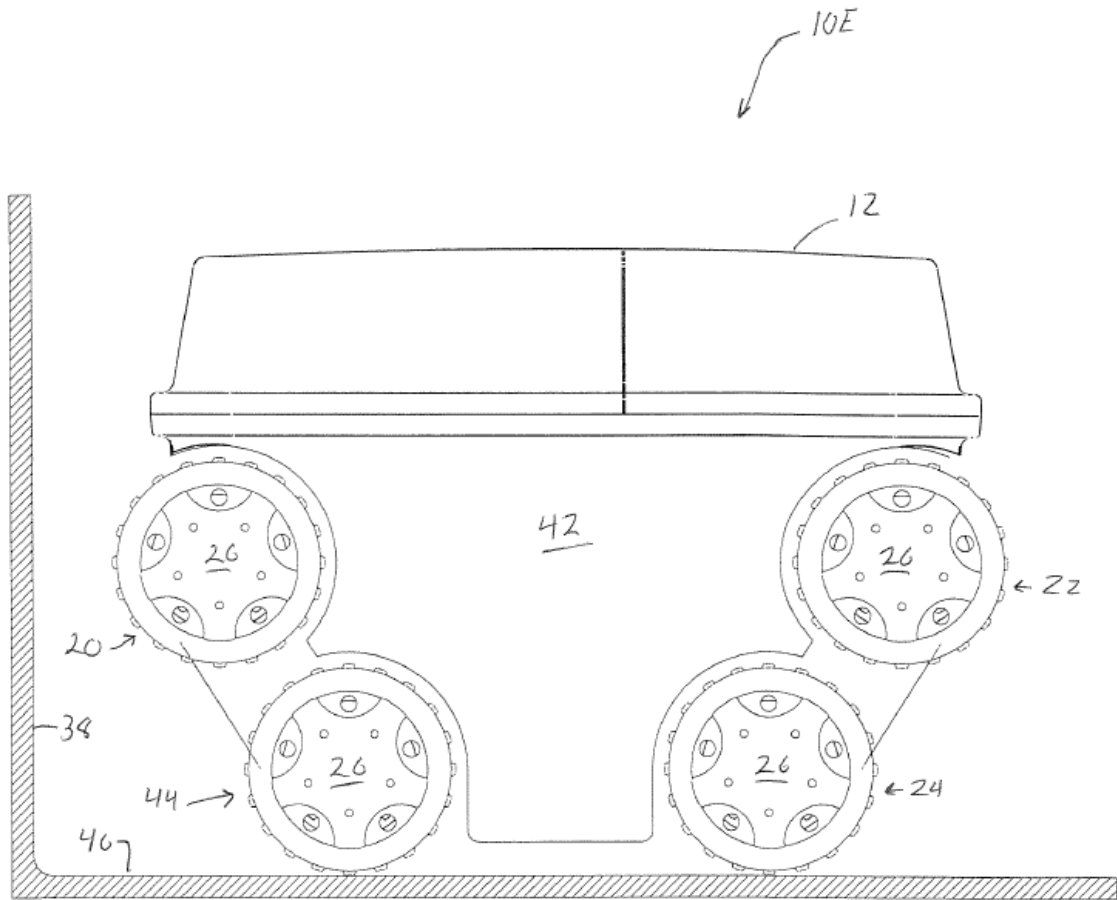


FIG. 19

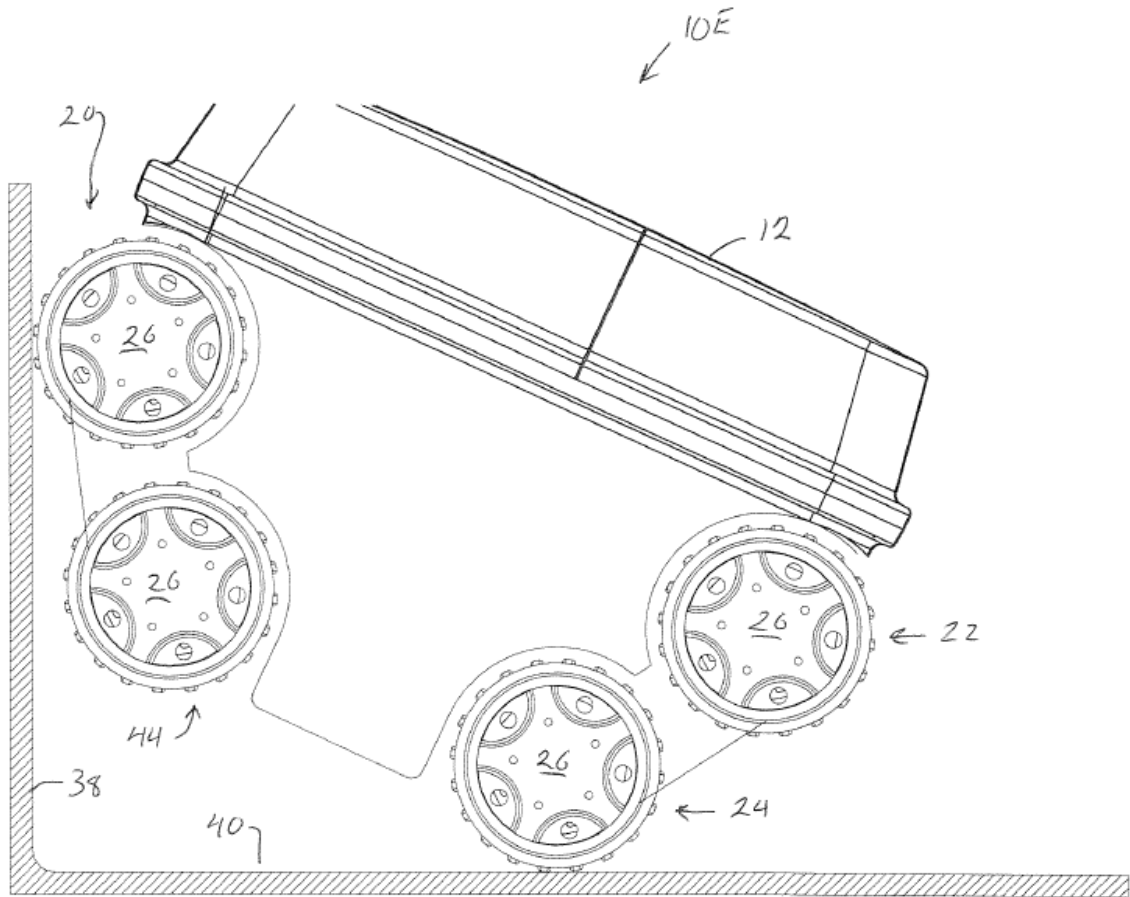


FIG. 20

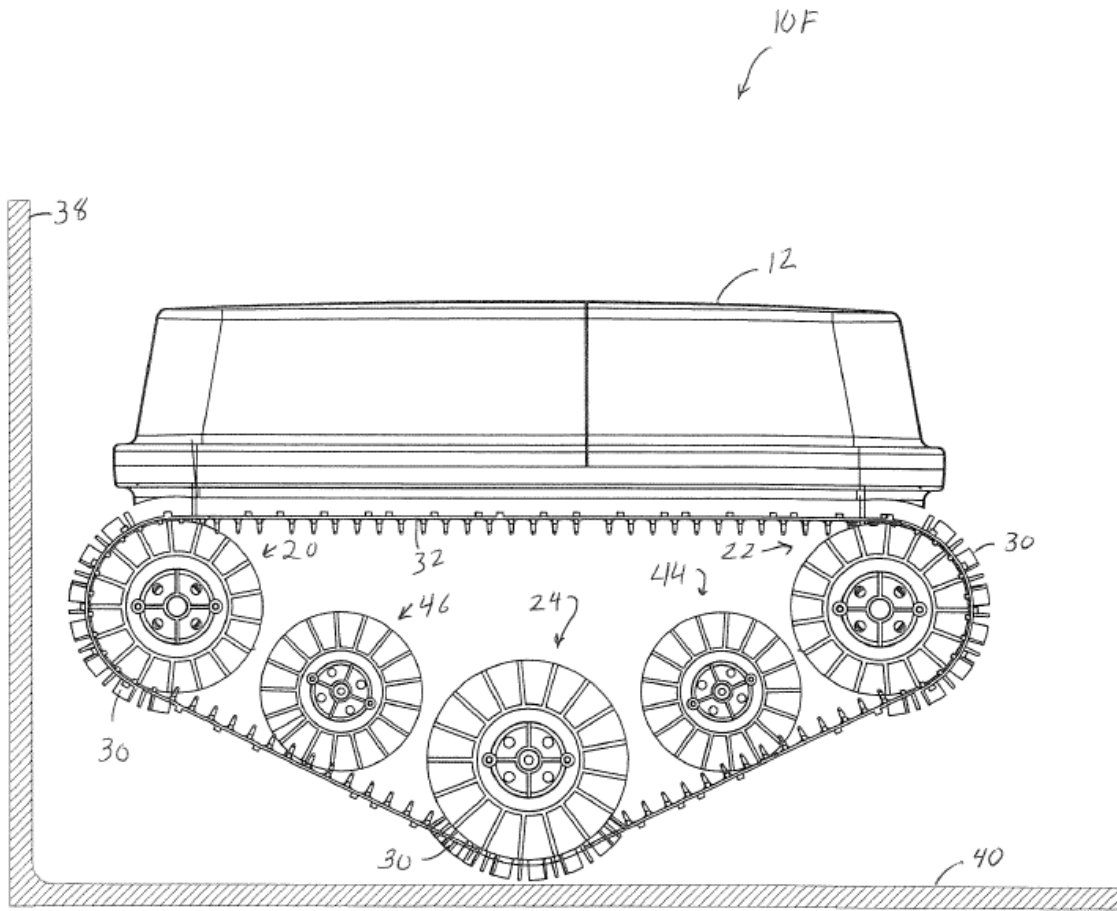


FIG. 21

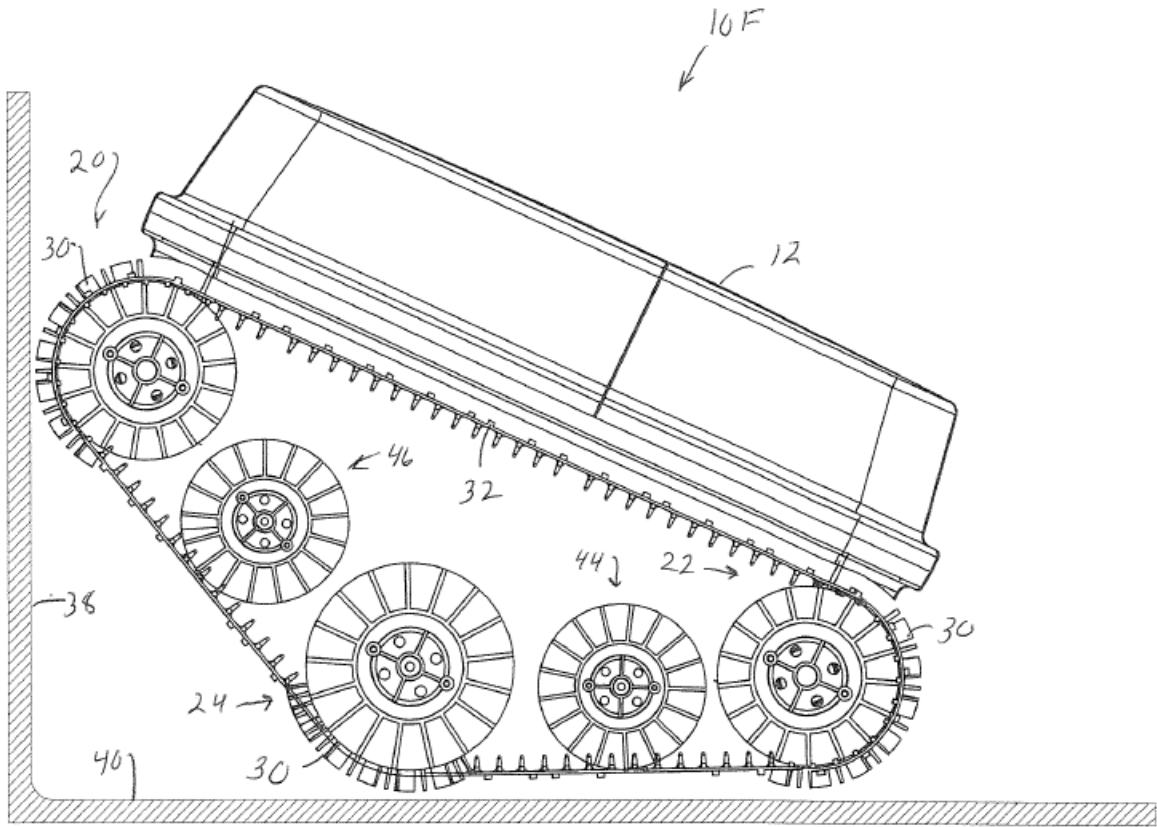


FIG. 22

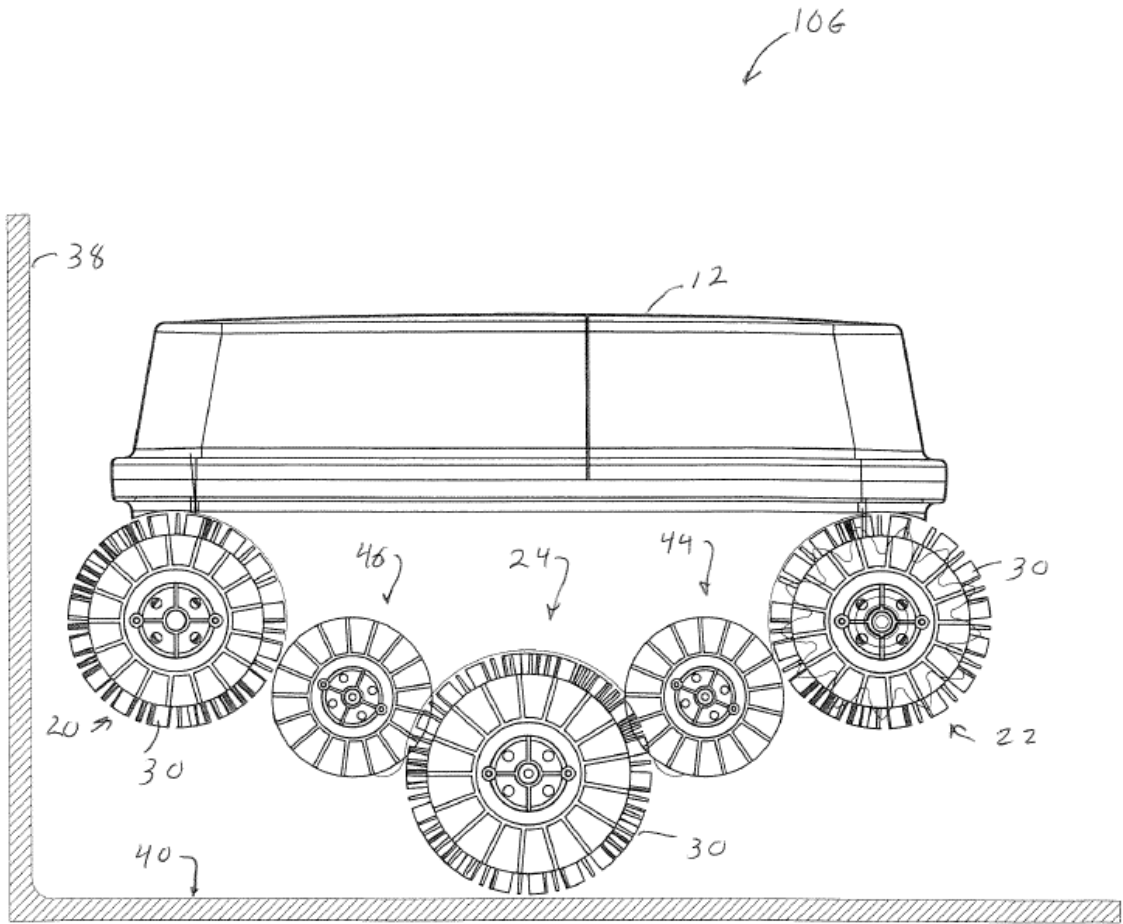


FIG. 23

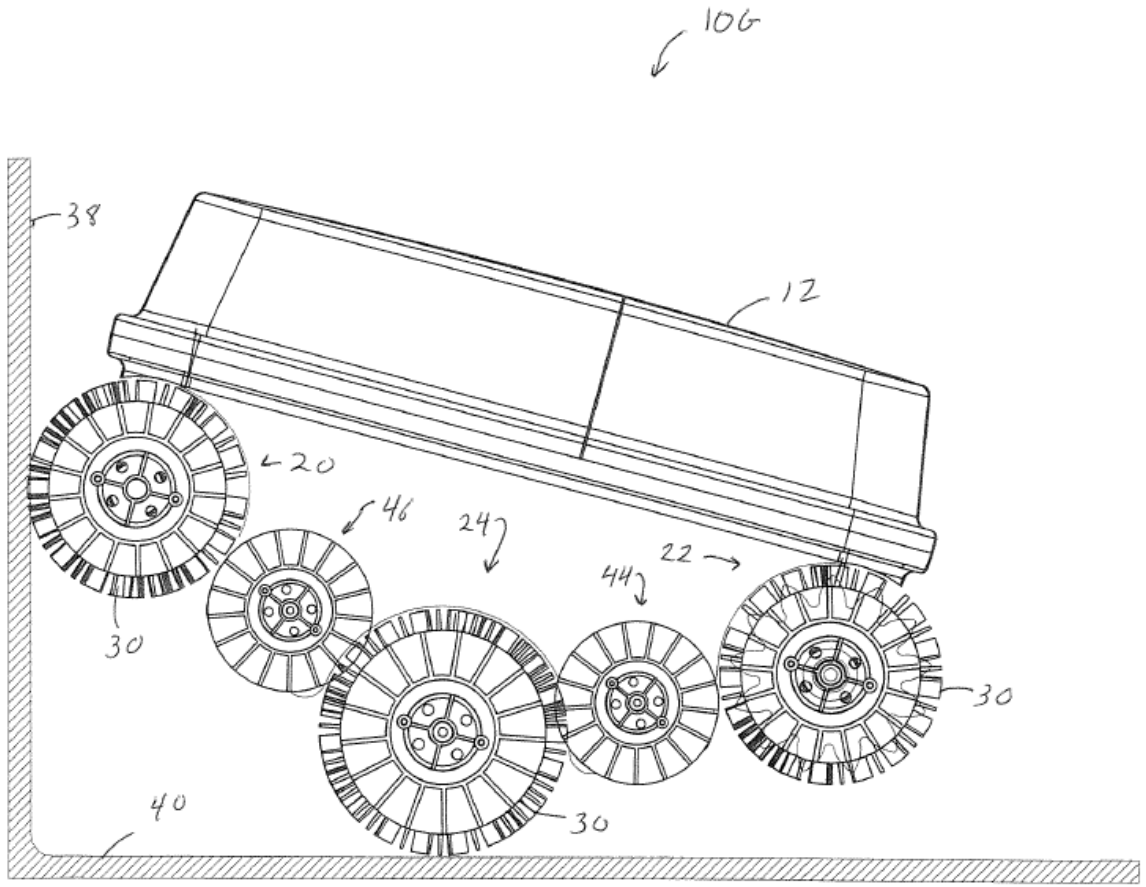


FIG. 24

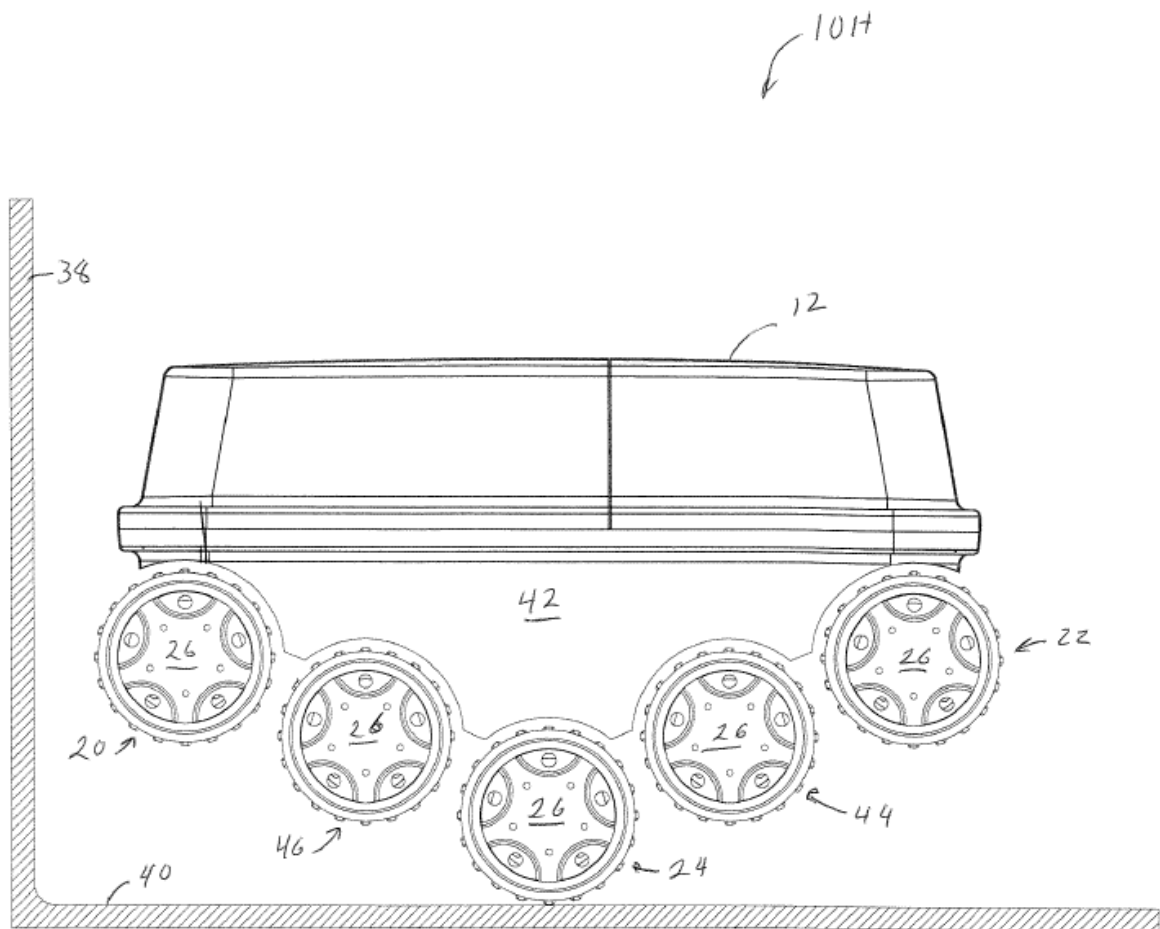


FIG. 25

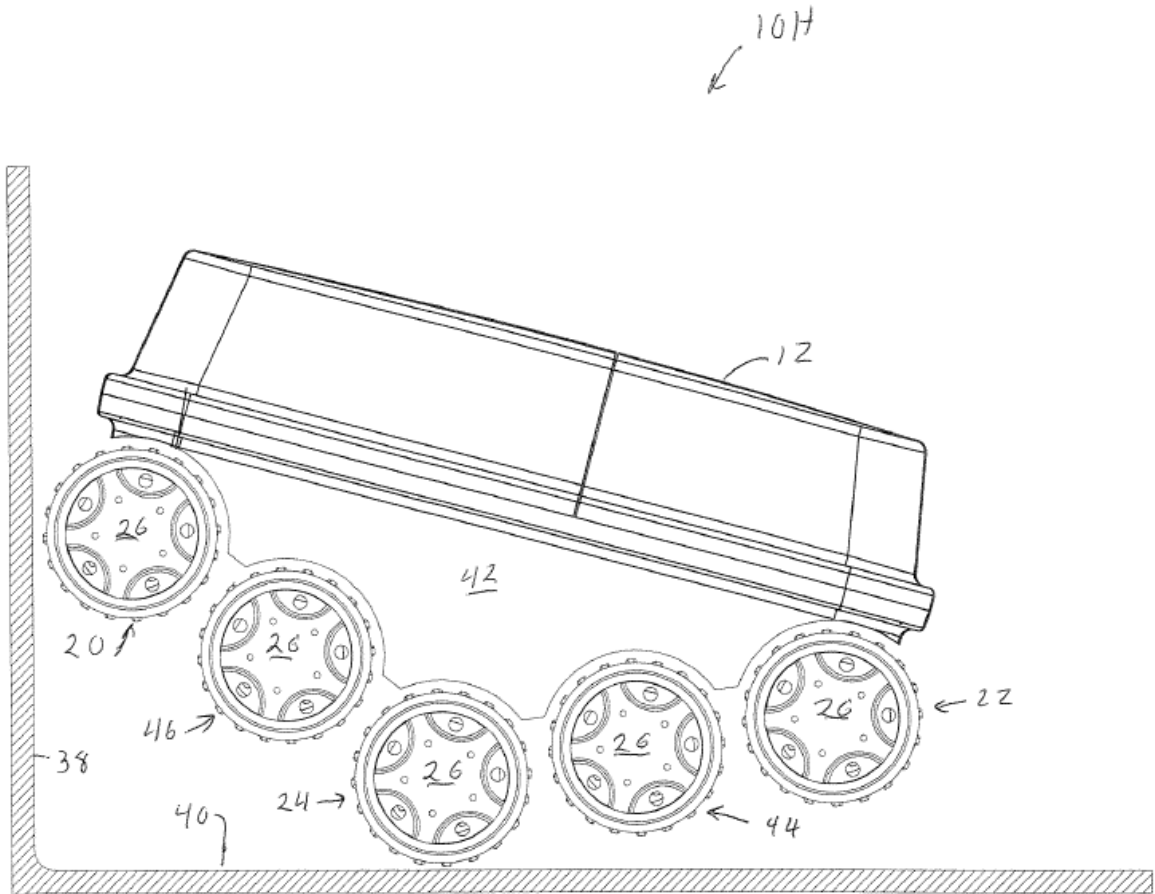


FIG. 26