

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 653 440**

51 Int. Cl.:

B60B 15/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.08.2015** **E 15180521 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.12.2017** **EP 2987646**

54 Título: **Vehículo utilitario**

30 Prioridad:

21.08.2014 JP 2014168396

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

07.02.2018

73 Titular/es:

**HONDA MOTOR CO., LTD. (100.0%)
1-1, Minami-Aoyama 2-chome,
Minato-kuTokyo 107-8556, JP**

72 Inventor/es:

**KATO, TAKAAKI;
ITO, TOMOKI y
OKUBO, SUSUMU**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 653 440 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 utilitario

5 Esta invención se refiere a un vehículo utilitario, en particular a un vehículo utilitario de navegación autónoma, más en concreto a las ruedas movidas del vehículo utilitario configurado para mejorar la tenacidad de movimiento por terreno desnivelado.

10 Una rueda movida convencional para mejorar el rendimiento de marcha en terreno desnivelado se describe, por ejemplo, en el Documento de Patente 1 (Solicitud de Patente japonesa publicada H10-315701).

15 El concepto técnico del Documento de Patente 1, que se refiere a neumáticos de silla de ruedas, es proporcionar elementos neumáticos con aire (ruedas movidas) que ruedan sobre la superficie del suelo y elementos neumáticos macizos (neumáticos auxiliares) de diámetro más pequeño que los elementos neumáticos con aire, instalados concéntricamente con los elementos neumáticos con aire, de modo que si un neumático con aire queda atascado en una cuneta o región no uniforme, pueda ser liberado por medio del neumático auxiliar asociado.

20 En la configuración según la idea del Documento de Patente 1, la anchura de los elementos neumáticos auxiliares es mayor que la anchura de los elementos neumáticos con aire con el fin de evitar que incluso un neumático auxiliar quede atascado en un obstáculo de la carretera, evitando al mismo tiempo la degradación de la eficiencia energética y silenciosidad que se logra con los elementos neumáticos con aire durante la marcha ordinaria.

25 Aunque la gran anchura de los neumáticos auxiliares descritos en el Documento de Patente 1 minimiza la probabilidad de atasco en un obstáculo de la carretera, la gran anchura no puede considerarse categóricamente deseable porque si un neumático auxiliar se atasca en un obstáculo de la carretera, la dificultad de extracción aumenta en proporción a la anchura.

30 Además, la gran anchura del neumático auxiliar amplía la anchura general del neumático que, en un vehículo utilitario, es a veces propenso a degradar el rendimiento del trabajo, por ejemplo, haciendo que el trabajo a realizar quede inacabado en el límite (borde) de una zona de trabajo.

35 Por otra parte, si la única finalidad fuese mejorar la tenacidad de movimiento por terreno desnivelado, un acercamiento concebible sería aumentar simplemente la anchura y el diámetro exterior de las ruedas movidas, sin poner neumáticos auxiliares, pero esto podría deteriorar el aspecto de la zona de trabajo servida porque las ruedas más anchas dejan pistas más marcadas. Además, la ampliación del diámetro exterior de las ruedas movidas aumentaría el tamaño del vehículo utilitario apropiado, lo que, a su vez, tendría el efecto indeseable de deteriorar el rendimiento de trabajo en una carretera estrecha o similar.

40 US 3.014.547 A y US 2 311 475 A muestran un vehículo utilitario que tiene un cuerpo y una rueda movida fijada de forma rotativa al cuerpo, incluyendo: una rueda movida auxiliar fijada coaxialmente a la rueda movida y que tiene un diámetro exterior más pequeño que el de la rueda movida y una anchura igual o menor que la de la rueda movida, donde la rueda movida auxiliar es de forma circular que tiene una superficie periférica exterior abierta, una cara lateral abierta expuesta al exterior y una cara lateral cerrada mirando a la rueda movida y provista de agujeros para pasar tornillos para fijación a la rueda movida, está fijada a la rueda movida en la cara lateral cerrada, y en la cara lateral abierta está provista de múltiples salientes que sobresalen en una dirección paralela a una dirección axial de la rueda movida.

50 Por lo tanto, el objeto de esta invención es resolver los problemas anteriores proporcionando un vehículo utilitario que mejora la tenacidad de movimiento por terreno desnivelado sin deteriorar el rendimiento de trabajo del vehículo utilitario.

Con el fin de lograr el objeto, esta invención proporciona un vehículo utilitario según la reivindicación 1.

55 El vehículo utilitario incluye un cuerpo y una rueda movida fijada de forma rotativa al cuerpo, incluyendo: una rueda movida auxiliar fijada coaxialmente a la rueda movida y que tiene un diámetro exterior más pequeño que el de la rueda movida y una anchura igual o menor que la de la rueda movida.

Los anteriores y otros objetos y ventajas serán más evidentes por la descripción siguiente y los dibujos en los que:

60 La figura 1 es una vista lateral de un vehículo utilitario según una realización de esta invención.

La figura 2 es una vista en planta del vehículo utilitario representado en la figura 1;

65 Las figuras 3A y 3B son diagramas explicativos para explicar la operación de las ruedas movidas del vehículo utilitario durante la marcha por terreno desnivelado.

Y las figuras 4A y 4B son diagramas en perspectiva que representan en concreto la estructura de las ruedas movidas del vehículo utilitario.

5 Un vehículo utilitario según una realización de esta invención se explica a continuación con referencia a los dibujos adjuntos.

La figura 1 es un diagrama conceptual general de un vehículo utilitario según la realización, y la figura 2 es una vista en planta del vehículo utilitario representado en la figura 1.

10 Como se representa en las figuras 1 y 2, el símbolo de referencia 10 designa un vehículo utilitario, más específicamente un vehículo utilitario de navegación autónoma, por ejemplo, un cortacésped. Un cuerpo 12 del vehículo utilitario 10 incluye un chasis 12a y un bastidor 12b montado en él. El vehículo utilitario 10 está equipado con ruedas delanteras izquierda y derecha 13 de diámetro relativamente pequeño, fijadas de forma rotativa directamente a un extremo delantero del chasis 12a.

15 Una unidad de trabajo, por ejemplo, una cuchilla de cortacésped (cuchilla rotativa) 16, está montada cerca del medio del chasis 12a del vehículo utilitario 10, y un motor eléctrico 20 está instalado encima. La cuchilla 16 está conectada al motor eléctrico 20 para que el motor eléctrico (a continuación llamado "motor de trabajo") 20 la haga girar.

20 Un mecanismo de regulación de altura de cuchilla 22 manualmente operable por un operador está conectado a la cuchilla 16. El mecanismo de regulación de altura de cuchilla 22 está equipado con un tornillo (no representado) y configurado para que el operador pueda regular la altura de la cuchilla 16 por encima del nivel del suelo GR girando manualmente el tornillo.

25 Dos motores eléctricos (a continuación llamados "motores de marcha") 24 están montados en el chasis 12a del vehículo utilitario 10 en un extremo trasero de la cuchilla 16. Los motores de marcha 24 están conectados a las ruedas traseras izquierda y derecha 14 y giran normalmente (giran para movimiento hacia delante) o a la inversa (giran para movimiento hacia atrás) independientemente a la izquierda y derecha, con las ruedas delanteras 13 como ruedas no movidas y las ruedas traseras 14 como ruedas movidas. La cuchilla 16, el motor de trabajo 20, los
30 motores de marcha 24, etc, están cubiertos por el bastidor 12b.

Una unidad de carga de batería (incluyendo un convertidor CA-CC) 26 y una batería 30 están alojados en una parte trasera del vehículo utilitario 10, y dos terminales de carga 32 están montados en el bastidor 12b de manera que sobresalgan hacia delante. Los terminales de carga 32 tienen contactos 32a en sus lados interiores.

35 Los terminales de carga 32 están conectados a la unidad de carga 26 a través de cables, y la unidad de carga 26 está conectada a la batería 30 por cables. El motor de trabajo 20 y los motores de marcha 24 están configurados para ser alimentados por la batería 30 a través de cables de conexión. Los cables no se representan en las figuras 1 y 2.

40 El vehículo utilitario 10 está configurado como un vehículo utilitario de navegación autónoma, movido eléctricamente, de cuatro ruedas (por ejemplo, un cortacésped).

45 Sensores magnéticos izquierdo y derecho 34 están instalados en la parte delantera del vehículo utilitario 10. Un sensor de contacto 36 está montado en el bastidor 12b. El sensor de contacto 36 envía una señal de encendido cuando el bastidor 12b se separa del chasis 12a debido al contacto con un obstáculo u objeto extraño.

50 Una caja de alojamiento instalada cerca del medio del vehículo utilitario 10 aloja una placa de circuitos impresos 40 que soporta una UEC (Unidad Electrónica de Control) 42, que incluye una CPU, ROM, RAM y otros componentes, y en su entorno están instalados un sensor de velocidad de guiñada (sensor de guiñada; sensor de velocidad angular) 44 que genera una salida que indica la velocidad angular (velocidad de guiñada) alrededor de un eje de centro de gravedad z del vehículo utilitario 10, un sensor G (sensor de aceleración) 46 que genera una salida que indica la aceleración G que actúa en el vehículo utilitario 10 en las direcciones x, y y z (3 ejes).

55 Sensores de velocidad de rueda 50 instalados cerca de las ruedas traseras (ruedas movidas) 14 producen salidas que indican las velocidades de rueda de las ruedas traseras 14, y un sensor de elevación 52 instalado entre el chasis 12a y el bastidor 12b envía una señal de encendido cuando el bastidor 12b es elevado y sacado del chasis 12a por el operador u otro operario. El vehículo utilitario 10 está equipado con un interruptor principal 56 y un interruptor de parada de emergencia 60, ambos operables por el operador.

60 Las salidas de los sensores magnéticos 34, el sensor de contacto 36, el sensor de velocidad de guiñada 44, el sensor G 46, los sensores de velocidad de rueda 50, el sensor de elevación 52, el interruptor principal 56 y el interruptor de parada de emergencia 60 son enviados a la UEC 42.

La parte superior del bastidor 12b del vehículo utilitario 10 tiene un corte grande en el que va montada una pantalla 62. La pantalla 62 está conectada a la UEC 42 y visualiza los modos de trabajo y análogos según órdenes de la UEC 42.

5 Se explicará el trabajo (operación de cortar césped) del vehículo utilitario 10 configurado de la manera indicada. El operador usa el mecanismo de regulación de altura de cuchilla 22 para regular manualmente la altura de la cuchilla 16 según el estado de crecimiento del césped en la zona de trabajo y enciende el interruptor principal 56, haciendo que se envíe una señal de encendido, por lo que la UEC 42 se pone en marcha, se establece un modo de trabajo, y la operación de corte de césped se inicia según programas almacenados en la ROM.

10 En el modo de trabajo, la UEC 42 mueve el vehículo utilitario 10 controlando la operación de los motores de marcha 24 para regular la velocidad del vehículo detectada por los sensores de velocidad de rueda 50 a un valor predeterminado, y pone a trabajar la cuchilla 16 controlando la operación del motor de trabajo 20 para regular la velocidad rotacional de la cuchilla 16 a un valor predeterminado.

15 Más específicamente, en el modo de trabajo la UEC 42 controla el vehículo utilitario 10 para el servicio (corte de césped) de la zona de trabajo moviéndolo aleatoriamente o en línea con un programa predeterminado, y al determinar a partir de la salida de los sensores magnéticos 34 que el vehículo utilitario 10 ha salido de la zona de trabajo, la UEC 42 controla el vehículo utilitario 10 para que vuelva al interior de la zona de trabajo cambiando un ángulo predeterminado la dirección de avance detectada a partir de la salida del sensor de velocidad de guiñada 44.

20 Dado que la configuración permite que las ruedas traseras izquierda y derecha (ruedas movidas) 14 sean movidas hacia delante y hacia atrás independientemente por los motores de marcha 24, el vehículo utilitario 10 va recto hacia delante cuando los motores de marcha izquierdo y derecho 24 giran a la misma velocidad y gira en la dirección de menor rotación cuando giran a velocidades diferentes. Cuando uno de los motores de marcha izquierdo y derecho 24 gira hacia delante y el otro hacia atrás, el vehículo utilitario 10 gira a voluntad, por ejemplo, 180 grados (denominado "giro de pivote").

25 La UEC 42 detiene inmediatamente el motor de trabajo 20 y el motor de marcha 24 cuando alguno del sensor de contacto 36, el sensor de elevación 52 y el interruptor de parada de emergencia 60 genera una señal de encendido durante el modo de operación o el modo de vuelta a una estación de carga.

30 La configuración de las ruedas traseras derecha e izquierda (ruedas movidas) 14 según la realización de esta invención se explicará contra el telón de fondo de la configuración del vehículo utilitario 10 descrita anteriormente.

35 En primer lugar, se dará una explicación general con referencia a la figura 3 con relación a los problemas indicados durante la marcha del vehículo utilitario 10 y las contramedidas para superar los problemas. Las figuras 3A y 3B son un conjunto de diagramas para explicar la operación de las ruedas movidas 14 del vehículo utilitario 10 durante la marcha por terreno desnivelado.

40 Como se ha indicado en la figura 3, la zona de trabajo servida por el vehículo utilitario 10 no es necesariamente un lugar nivelado, y a menudo el trabajo debe ser realizado en terreno desnivelado, a saber, en puntos con salientes empinados y hoyos.

45 El terreno desnivelado es especialmente difícil de detectar y evitar adecuadamente cuando el vehículo utilitario 10 es del tipo de navegación de forma autónoma. Por lo tanto, en el caso de tal vehículo utilitario es preferible adoptar una configuración que haga que sea improbable que las ruedas movidas 14 queden atrapadas en baches, surcos y otros obstáculos durante la marcha por terreno desnivelado o una configuración que permita que las ruedas movidas 14 se liberen por su propia potencia incluso cuando estén en una situación de atasco y patinamiento.

50 Así, en esta realización de la invención, como se representa en la figura 3B, unas ruedas movidas auxiliares 140 de diámetro exterior más pequeño que las ruedas movidas 14 están instaladas en los lados interiores de las ruedas traseras izquierda y derecha (ruedas movidas) 14 concéntricamente con las ruedas movidas 14.

55 Gracias a esta configuración, aunque una rueda movida 14 quede atascada y empiece a patinar en un bache, surco o análogos que haya en el terreno desnivelado, puede liberarse (restablecerse) del impedimento de terreno desnivelado por medio de la rueda movida auxiliar asociada 140.

60 Las figuras 4A y 4B son un conjunto de diagramas en perspectiva que representan en concreto la estructura de las ruedas movidas 14 del vehículo utilitario 10.

Volviendo al objeto de esta invención, como se ha señalado antes, un intento de mantener las ruedas movidas 14 fuera de los obstáculos ampliando su propia anchura produciría pistas más observables después de finalizar el trabajo y puede deteriorar el aspecto de la zona de trabajo. También en el caso de proporcionar ruedas auxiliares que de ordinario no tocan el suelo, como en la técnica anterior, las ruedas anchas deteriorarán el rendimiento de trabajo en particular en el borde de la zona de trabajo.

Por lo tanto, el objetivo de esta realización de la invención es proporcionar una rueda movida 14 para el vehículo utilitario 10 que mejore la tenacidad del movimiento por terreno desnivelado superando también al mismo tiempo los problemas anteriores.

5 Con el fin de lograr este objetivo, una rueda movida auxiliar 140 de diámetro exterior más pequeño que la rueda movida 14 está dispuesta en el lado interior de la rueda movida 14 en esta realización de la invención. Además, como se representa en las figuras 4A y 4B, la rueda movida auxiliar 140 está montada coaxialmente con la rueda movida 14 y está fijada (sujetada) al interior de la rueda movida 14 con tornillos 70. La rueda movida auxiliar 140 tiene una cara de disco expuesta de forma circular cilíndrica, y la cara de disco distinta de la expuesta (es decir, la cara fijada al interior de la rueda movida 14) está formada con agujeros 70a para el paso de los tornillos 70.

10 Se deberá indicar que, aunque la rueda movida auxiliar 140 incluye un par de ruedas cada una dispuesta en los lados interiores de las ruedas movidas 14, la rueda movida auxiliar 140 se explica aquí como una sola rueda.

15 La rueda movida auxiliar 140 se forma con una anchura igual o menor que la de la rueda movida 14. Por lo tanto, no se produce disminución del rendimiento de trabajo del vehículo utilitario 10 debido a la gran separación de las posiciones del vehículo utilitario 10 propiamente dicho y la rueda o ruedas movidas 14.

20 Además, como se representa mejor en la figura 4B, una superficie periférica exterior de la rueda movida auxiliar 140 tiene múltiples nervios 140a que se extienden paralelos a la dirección axial de la rueda movida 14 y la rueda movida auxiliar 140. Los nervios 140a están dispuestos a través de la superficie periférica exterior de la rueda movida auxiliar 140 desde un borde al otro en su dirección axial sobresaliendo radialmente hacia fuera, y están dispuestas sucesivamente a intervalos regulares en toda la superficie periférica exterior de la rueda movida auxiliar 140.

25 La superficie lateral de la rueda movida auxiliar 140 en el lado opuesto de la superficie lateral fijada al interior de la rueda movida 14 está formada con múltiples salientes o salientes 140b que sobresalen en la dirección axial de la rueda movida 14 (y la rueda movida auxiliar 140).

30 Específicamente, como se representa en la figura 4B, salientes 140b que sobresalen de los extremos de los nervios 140a hacia el lado del vehículo utilitario 10 están formados sucesivamente a intervalos regulares a lo largo del perímetro de la rueda movida auxiliar 140. Además, los salientes 140b y los nervios 140a están situados de forma congruente, formándose un nervio 140a en cada posición donde se forma un saliente 140b.

35 Dado que la rueda movida auxiliar 140 en esta realización de la invención está configurada como se ha descrito anteriormente, en un caso donde una de las ruedas movidas 14 encuentre un obstáculo en terreno desnivelado, en particular si cae a un bache, surco u otra depresión parecida en la zona de trabajo, puede liberarse (restablecerse) por medio de la rueda movida auxiliar 140, como se representa en la figura 3B.

40 Específicamente, debido a la configuración obtenida disponiendo los nervios 140a en la superficie periférica exterior de las ruedas movidas auxiliares 140 y formando además los salientes 140b, cuando el vehículo utilitario 10 cae a un bache, surco o análogos, poniendo así una de las ruedas movidas 14 en una condición de patinamiento, los nervios 140a hacen contacto con el borde de la depresión y permiten que el vehículo utilitario 10 salga del bache o surco. e incluso en un caso donde la rueda movida auxiliar asociada 140 también cae al bache o surco, la cara lateral de la depresión y los salientes 140b entran en contacto, permitiendo por ello que el vehículo utilitario 10 salga del bache o análogos (recuperándose del obstáculo del terreno desnivelado).

45 Como se ha indicado anteriormente, la realización está configurada de modo que se obtenga un vehículo utilitario (10) que tiene un cuerpo (12) y una rueda movida (14) fijada de forma rotativa al cuerpo, incluyendo: una rueda movida auxiliar (140) fijada coaxialmente a la rueda movida (14) y que tiene un diámetro exterior más pequeño que el de la rueda movida (14) y una anchura igual o menor que la de la rueda movida (14). Con esto, la tenacidad de movimiento por terreno desnivelado se puede mejorar sin deteriorar el rendimiento de trabajo del vehículo utilitario.

50 A saber, la provisión de ruedas movidas auxiliares 140 permite mejorar la tenacidad de movimiento por terreno desnivelado en presencia de baches, surcos y otros obstáculos; en otros términos, las ruedas movidas auxiliares 140 puede sacar el vehículo utilitario 10 de un obstáculo del terreno desnivelado, por ejemplo, cuando una de las ruedas movidas 14 ha caído a un bache, surco o análogos y patina sin tracción. Y cuando la anchura de las ruedas movidas auxiliares 140 se hace relativamente pequeña, la anchura de las ruedas movidas 14 incluyendo las ruedas movidas auxiliares 140, se puede evitar que sea intolerablemente grande, de modo que el deterioro de rendimiento de trabajo en el límite (borde) de una zona de trabajo se puede evitar.

55 En el vehículo, una superficie periférica exterior de la rueda movida auxiliar (140) tiene múltiples nervios (140a) que se extienden en una dirección paralela a una dirección axial de la rueda movida (14). Con esto, es posible una mejora adicional de la tenacidad de movimiento por terreno desnivelado del vehículo utilitario.

65

Para ser más específicos, cuando una de las ruedas movidas 14 cae a un bache, surco u otra depresión parecida, los nervios 140a hacen contacto con el borde de la depresión y pueden producir tracción suficiente para sacar el vehículo utilitario 10 del bache o surco, mejorando más por ello la tenacidad de movimiento por terreno desnivelado del vehículo utilitario 10.

5 En el vehículo, la rueda movida auxiliar (140) es de forma circular cilíndrica teniendo una cara lateral abierta expuesta al exterior y una cara lateral cerrada mirando a la rueda movida (14) y formada con agujeros para pasar tornillos para fijación a la rueda movida (14). Con esto, las ruedas movidas auxiliares 140 pueden fijarse firmemente a las ruedas movidas 14.

10 En el vehículo, la rueda movida auxiliar (140) está fijada a la rueda movida (14) en la cara lateral cerrada y está formada en la cara lateral abierta con múltiples salientes (140b) que sobresalen en una dirección paralela a una dirección axial de la rueda movida (14). Con esto, es posible una mejora adicional de la tenacidad de movimiento por terreno desnivelado del vehículo utilitario 10.

15 Para ser más específicos, cuando no solamente una de las ruedas movidas 14, sino también su rueda movida auxiliar 140 cae a un bache, surco u otra depresión parecida, los salientes formados en la rueda movida auxiliar 140 hacen contacto con la cara lateral de la depresión y pueden producir tracción suficiente para sacar el vehículo utilitario 10 del bache o surco, mejorando más por ello la tenacidad de movimiento por terreno desnivelado del vehículo utilitario 10.

20 En el vehículo, los salientes (140b) sobresalen de los extremos de nervios (140a) que se extienden en una dirección paralela a una dirección axial de la rueda movida. Con esto, además de los efectos mencionados anteriormente, los salientes 140b se pueden formar fácilmente.

25 En el vehículo, el vehículo es un vehículo utilitario de navegación autónoma que tiene el cuerpo (12) y un par de las ruedas movidas (14) fijadas de forma rotativa al cuerpo (12) con el fin de recorrer de forma autónoma una zona de trabajo, y la rueda movida auxiliar (140) incluye un par de ruedas fijadas coaxialmente a las ruedas movidas (14) en los lados interiores de las ruedas movidas (14). Con esto, incluso el vehículo utilitario de navegación autónoma (10) que se mueve aleatoriamente dentro de la zona de trabajo no daña las caras de la zona de trabajo servida porque no deja pistas destacadas u otras marcas.

30 Se deberá indicar que, aunque el vehículo utilitario 10 se ha explicado anteriormente como un vehículo cuyas ruedas traseras son las ruedas movidas, la invención no se deberá limitar a ello y el vehículo utilitario 10 puede ser un vehículo cuyas ruedas delanteras sean las ruedas movidas o un vehículo cuyas ruedas delanteras y traseras sean las ruedas movidas.

35 También se deberá indicar que, aunque el vehículo utilitario 10 se ha explicado como un cortacésped, el vehículo utilitario 10 no se deberá limitar a él.

40 En un vehículo utilitario (10) que tiene un cuerpo y ruedas movidas (14) fijadas de forma rotativa al cuerpo, las ruedas movidas auxiliares (140), que tienen un diámetro exterior más pequeño que el de las ruedas movidas (14) y una anchura igual o menor que la de las ruedas movidas (14), están fijadas coaxialmente a las ruedas movidas (14).

REIVINDICACIONES

1. Un vehículo utilitario de navegación autónoma que tiene un cuerpo (12) y una rueda movida (14) fijada de forma rotativa al cuerpo, incluyendo el vehículo:

5 una rueda movida auxiliar (140) fijada coaxialmente a la rueda movida (14) y que tiene un diámetro exterior más pequeño que el de la rueda movida (14) y una anchura igual o más pequeña que la de la rueda movida (14),

10 donde la rueda movida auxiliar (140) es de forma circular cilíndrica teniendo una superficie periférica exterior, una cara lateral abierta expuesta al exterior y una cara lateral cerrada orientada a la rueda movida (14) y formada con agujeros para pasar tornillos para fijación a la rueda movida (14), está fijada a la rueda movida (14) en la cara lateral cerrada, y está formada en la cara lateral abierta con múltiples salientes (140b) que sobresalen de la superficie periférica exterior en una dirección paralela a una dirección axial de la rueda movida (14),

15 donde la superficie periférica exterior tiene:

múltiples nervios (140a) que se extienden desde la cara lateral cerrada a la cara lateral abierta en una dirección paralela a la dirección axial, dispuestos a intervalos regulares sobre toda la superficie periférica exterior, y que sobresalen radialmente hacia fuera de la superficie periférica exterior; y

20 elementos que se extienden desde cada uno de los nervios (140a) a nervios adyacentes (140a) y que se extienden desde la cara lateral cerrada a la cara lateral abierta, a lo largo de la superficie periférica exterior,

25 donde los salientes (140b) sobresalen de extremos de los nervios (140a).

2. El vehículo según la reivindicación 1, donde el vehículo (10) tiene el cuerpo (12) y un par de las ruedas movidas (14) fijadas de forma rotativa al cuerpo (12), y la rueda movida auxiliar (140) incluye un par de ruedas cada una fijada coaxialmente a las ruedas movidas (14) en lados interiores de las ruedas movidas (14).

FIG.1

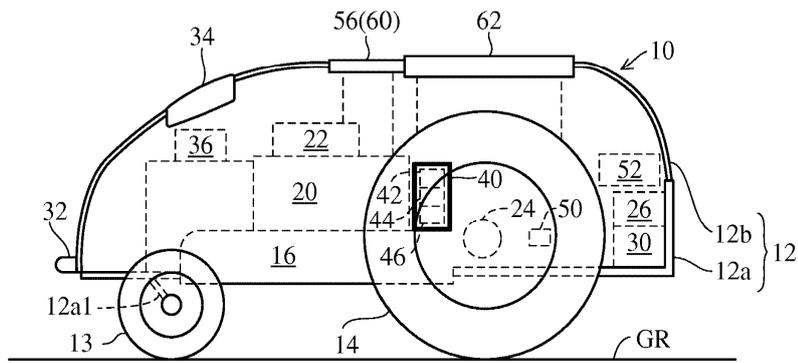


FIG.2

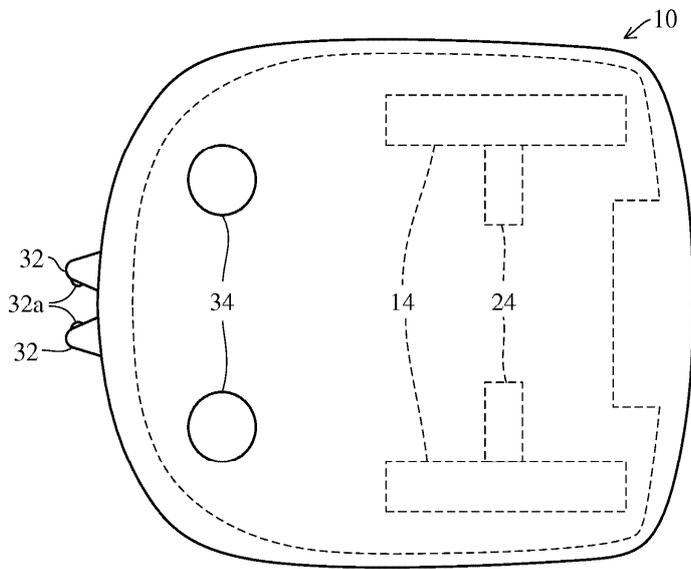


FIG.3A

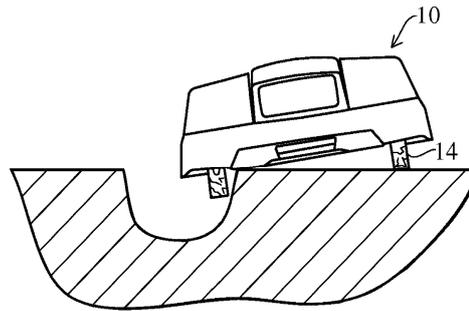


FIG.3B

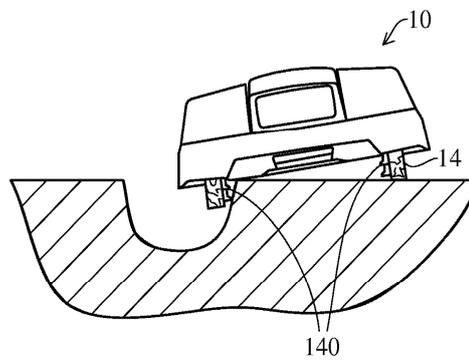


FIG.4A

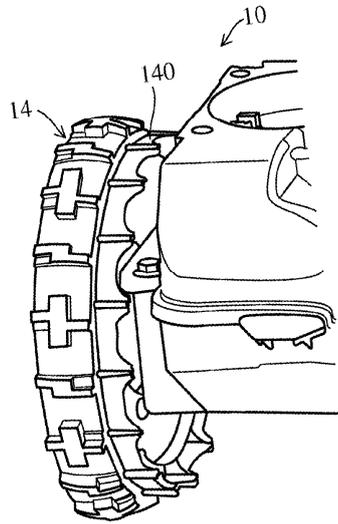


FIG.4B

