

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 613 695**

51 Int. Cl.:

A63H 27/00 (2006.01)

A63H 17/00 (2006.01)

A63H 17/26 (2006.01)

B60F 5/02 (2006.01)

A63H 33/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.06.2013 PCT/EP2013/061864**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.12.2013 WO2013182708**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.06.2013 E 13731045 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.08.2016 EP 2858730**

54 Título: **Sistemas de propulsión para vehículos o vehículos de juguete**

30 Prioridad:

07.06.2012 GB 201210010

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

25.05.2017

73 Titular/es:

B-TECHNOLOGY SPÓLKA Z O.O. (100.0%)

Jasionka 954E

36-002 Jasionka, PL

72 Inventor/es:

MIELNICZEK, WITOLD

74 Agente/Representante:

LAHIDALGA DE CAREAGA, José Luis

ES 2 613 695 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

La presente invención se refiere a sistemas de propulsión para vehículos o vehículos de juguete, que tienen la capacidad de desplazarse sobre el suelo o en el aire.

Es conocido proporcionar un vehículo o aeronave que puede desplazarse sobre el suelo así como en el aire. A modo de ejemplo, los vehículos o aeronaves de aterrizaje y despegue vertical tal como el caza de despegue vertical Harrier Jump tienen capacidades adecuadas en el aire, pero no lo son para el desplazamiento sobre terreno rugoso.

El documento de patente DE102004063205 B3 da a conocer una aeronave que tiene rotores/propulsores con vainas protectoras, que están conectadas con las paletas de rotores en una forma anular. Las vainas protectoras permiten un movimiento impulsor independiente de la aeronave sobre un terreno en conformidad con la función de las llantas de ruedas aplicando pares de torsión en un eje de rotación del rotor. Las vainas protectoras permiten el movimiento basado en una transmisión de energía directa desde la aeronave al terreno y no basadas en fuerzas aerodinámicas.

De este modo, es deseable proporcionar un vehículo que tenga capacidad de todoterreno sobre el suelo así como de despegue y aterrizaje vertical y capacidades de despegue en movimiento y aterrizaje.

La presente invención da a conocer un sistema de propulsión para un vehículo o un vehículo de juguete que comprende medios impulsores giratorios para impulsar el vehículo a lo largo del terreno, operando los medios impulsores rotatorios en un plano y teniendo una parte de acoplamiento de terreno periférico, además, el sistema comprende un rotor que incluye una o más paletas de rotor giratorias alrededor de un eje del rotor para producir un empuje, en donde los medios impulsores giratorios y el rotor están situados en relación mutua de modo que, durante la rotación del rotor, las paletas del rotor pasen a través del plano de los medios impulsores giratorios, en el interior de la parte de acoplamiento a masa periférica.

En una realización preferida, el sistema de propulsión, en conformidad con la invención, permite el desplazamiento sobre el terreno en virtud de los medios impulsores giratorios y desplazarse en el aire en virtud del rotor.

La invención da a conocer, ventajosamente, una disposición compacta en virtud de las paletas del rotor que pasan a través del plano de los medios impulsores giratorios. Además, puesto que la parte de acoplamiento-terreno periférica se extiende alrededor de las paletas del rotor en alguna medida, protege a las paletas del contacto con objetos externos. A este respecto, es particularmente ventajoso si el eje del rotor enlaza en el plano de los medios impulsores giratorios, puesto que entonces la cobertura de las paletas por la parte de acoplamiento-masa periférica se hace máxima.

La presente invención da a conocer también un vehículo o un vehículo de juguete que comprende un chasis y uno o más sistemas de propulsión según se definió con anterioridad conectados al chasis.

La invención encuentra uso en muchas áreas diferentes. A modo de ejemplo, la invención puede utilizarse en las industrias siguientes:

Industria de juguetes – Modelo de control por radio

Industria de la Defensa – Utilización como un drone espía en entornos hostiles (en tierra o en el aire).

Búsqueda y rescate – Como un primer vehículo de respuesta para entornos peligrosos o desastres naturales en donde numerosos obstáculos están presentes entre las víctimas y el equipo de rescate.

Industria cinematográfica – Perspectivas de cámaras únicas e interesantes pueden conseguirse con una combinación de conducción, vuelo y escalada de explotación. La exploración puede llegar a lugares de difícil alcance en la Tierra u otros planetas en donde no haya sido posible alcanzarlos con anterioridad.

En una forma de realización de la invención, se pone en práctica un vehículo de cuatro ruedas, esto es, teniendo cuatro sistemas propulsores, que puede impulsarse en tierra así como volar, es capaz de despegue y aterrizaje vertical, trepar por superficies de 90° y conducir en descenso.

En una forma de realización, la impulsión terrestre puede conseguirse mediante un sistema de impulsión de rueda posterior, mientras que las ruedas frontales pueden tener solamente su impulsión por rotor.

La presente invención puede ponerse en práctica de varias maneras, pero las formas de realización se describirán ahora, a modo de ejemplo, solamente con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

La Figura 1 es una vista en corte en perspectiva de un sistema de propulsión que materializa la presente invención;

La Figura 2 es una vista lateral de una segunda forma de realización de la invención;

La Figura 3 es una vista en corte lateral del sistema de propulsión ilustrado en la Figura 1;

La Figura 4 es una vista en perspectiva del sistema de propulsión de la Figura 1 desde la parte posterior;

La Figura 5 es una vista lateral de una tercera forma de realización del sistema de propulsión;

La Figura 6 es una vista en perspectiva del sistema de propulsión ilustrado en la Figura 5;

La Figura 7 es una vista parcial de un vehículo que incluye un chasis y un sistema de propulsión que materializan la invención;

La Figura 8 es una vista superior en perspectiva de un vehículo que materializa la invención; y

La Figura 9 es una vista del lado inferior del vehículo ilustrado en la Figura 8.

El sistema de propulsión 1 ilustrado en la Figura 1 comprende una rueda sin cubo 2 giratoria alrededor de un eje de rueda 5. El sistema de propulsión 1 tiene también un rotor 3 giratorio alrededor de un eje del rotor 4. El rotor 3 incluye primeras 6 y segundas 7 paletas dispuestas en uno u otro lado del eje del rotor 4. El eje del rotor 4 está situado en el plano definido dentro del reborde 8 de la rueda y es perpendicular al eje de la rueda. El eje de la rueda 5 y el eje del rotor 4 se intersectan entre sí en el punto central de la rueda. La rueda tiene un neumático de caucho 10 provisto en su periferia.

La Figura 2 ilustra una segunda forma de realización de un sistema de propulsión 20, que comprende primeras y segundas ruedas 22, 23 que impulsan una correa o cremallera 24. En el espacio definido entre la cremallera 24 y las ruedas está dispuesto un rotor 21. El rotor gira alrededor de un eje que perpendicular al eje de rotación de las ruedas.

También es posible combinar las formas de realización de la Figura 1 y de la Figura 2 proporcionando una correa 24 alrededor de ruedas sin cubo 2 que contienen un rotor y proporcionar, de modo opcional, un rotor en el espacio entre la correa y las ruedas sin cubo.

La Figura 3 ilustra algunos detalles del mecanismo de impulsión utilizado para accionar el sistema de propulsión. La rueda sin cubo 2 está montada en la llanta 8 y comprende un engranaje de dientes internos 9 que se impulsa por un engranaje impulsor 31. Un motor 41 impulsa el engranaje impulsor 31 mediante un pequeño engranaje de conexión 32. Una pluralidad de engranajes de guía 33, 34, 35, 36, 37 están montados también en la llanta 8 y aseguran que el engranaje de dientes internos 9 de la rueda sin cubo 2 se mantenga en su posición, mientras permite que gire. El motor 41 puede ser cualquier tipo de motor adecuado y en la forma de realización preferida, se utiliza un motor eléctrico. Como una alternativa al engranaje de dientes interno 9, la rueda puede utilizar un montaje de fricción y un sistema de impulsión correspondiente.

El rotor 3 es impulsado por un motor independiente 42 en esta forma de realización. Esto permite ventajosamente un control independiente de los modos de impulsión y vuelo de operación. Sin embargo, el sistema de propulsión puede impulsarse también por un motor único que incluye engranajes adecuados para impulsarse simultáneamente la rueda y el rotor. Las Figuras 4 y 7 muestra un eje 44 que conecta el motor impulsor de las ruedas 41 a un engranaje recto 45 que impulsa el engranaje de conexión 32 y de este modo, controla el engranaje impulsor 31. La llanta 8 incluye un medio de soporte 43 que comprende una extensión en sentido radial hacia dentro que se conecta al chasis 71 de un vehículo y en el que el rotor 3 y el engranaje impulsor 31 están soportados. La llanta 8 está fabricada de un material plástico flexible, tal como policarbonato y/o nylon 66, que actúa, de este modo, ventajosamente como un absorbedor de choques, absorbiendo los impactos para la rueda y protegiendo el rotor. El vehículo, en su forma de juguete, está particularmente adaptado para sobrevivir a aterrizajes de emergencia a altas velocidades.

La Figura 5 ilustra una forma de realización de un sistema de propulsión que tiene una llanta 51 que incluye dos brazos de soporte 52 y 53. Cada brazo de soporte está conectado a un par de estribos 54, 55 que conectan el sistema de propulsión a un sistema de suspensión. De este modo, en lugar de utilizar los medios de soporte 43 para proporcionar la absorción de choques, el sistema tiene un medio independiente de absorción de choques. Esta forma de realización permite una suspensión más efectiva para formas de realización de la invención que tienen una masa mayor. La llanta está sellada en esta forma de realización asegurando que la suciedad no entre en el engranaje de dientes internos de la rueda.

La Figura 8 ilustra un vehículo que materializa la invención que incluye un chasis 71 y según se ilustra en la parte inferior de la Figura 9, el vehículo tiene un mecanismo de dirección que incluye un servomecanismo 90 que acciona primeros y segundos brazos de articulación 91, 92 para gobernar las unidades propulsoras frontales 83 y 84, respectivamente. Los brazos de articulación están fabricados de material elásticos y están curvados para permitir la flexión, evitando de este modo la necesidad de un resorte economizador de servomecanismos. En esta forma de

realización del vehículo, las ruedas traseras 81, 82 son impulsadas por intermedio del eje 44 y proporcionan empuje a través de sus rotores. Los sistemas propulsores frontales 83, 84, por otro lado, proporcionan simplemente características de control y empuje cuando sea necesario y no proporcionan ninguna fuerza impulsora a lo largo del terreno.

El vehículo tiene varios modos operativos diferentes. En primer lugar, puede impulsarse simplemente a lo largo del terreno. De este modo las ruedas traseras 81, 82 se impulsan por el eje 44 y los motores que impulsan los rotores permanecen inactivos. En un segundo modo operativo, el vehículo puede impulsarse a lo largo del terreno y los rotores accionarse simultáneamente y permite la ejecución de maniobras de despegue y aterrizaje en movimiento. Seleccionando el sentido de rotación de los rotores, el empuje puede ser en una dirección hacia arriba o hacia abajo en relación con el vehículo. Cuando el empuje actúa para solicitar al vehículo en una dirección descendente, el empuje del rotor puede utilizarse en combinación con la impulsión de las ruedas para permitir al vehículo desplazarse hacia arriba en pendientes muy inclinadas, incluso en superficies verticales, o asimismo, para conducir en sentido inverso a lo largo de una superficie.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de propulsión (1; 20) para un vehículo o vehículo de juguete, que comprende medios impulsores giratorios para impulsar el vehículo a lo largo del terreno, operando los medios impulsores giratorios en un plano y teniendo una parte de acoplamiento al terreno periférica, que comprende, además, un rotor (3; 21) que incluye una o más paletas del rotor (6, 7) giratorias alrededor de un eje del rotor (4) para producir empuje, en donde los medios impulsores giratorios y el rotor están situados en relación mutua de modo que durante la rotación del rotor, las paletas del rotor pasen a través del plano de los medios impulsores giratorios, en el interior de la parte de acoplamiento del terreno periférica.
2. Un sistema de propulsión según la reivindicación 1, en donde el medio impulsor giratorio comprende una impulsión de tipo caterpillar y la parte de acoplamiento al terreno periférica comprende una correa sinfín (24) montada en al menos dos ruedas (22, 23).
3. Un sistema de propulsión según la reivindicación 1, en donde el medio impulsor giratorio comprende una rueda sin cubo (2) montada en una llanta (8; 51) para rotación alrededor de un eje de la rueda (5).
4. Un sistema de propulsión según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el eje del rotor (4) intersecta el plano de los medios impulsores giratorios.
5. Un sistema de propulsión según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el eje del rotor (4) radica en el plano de los medios impulsores giratorios.
6. Un sistema de propulsión según la reivindicación 3, en donde el eje del rotor (4) y el eje de la rueda (5) son perpendiculares entre sí.
7. Un sistema de propulsión según la reivindicación 3 o 6, en donde el eje del rotor (4) y el eje de la rueda (5) se intersectan entre sí.
8. Un sistema de propulsión según cualquiera de las reivindicaciones 3, 6 y 7, en donde el centro del rotor (3) y el centro de la rueda (2) coinciden entre sí.
9. Un sistema de propulsión según cualquiera de las reivindicaciones 3 y 6 a 8, en donde la llanta (8; 51) incluye un medio de soporte (43) para unir la rueda (2) a un chasis del vehículo (71).
10. Un sistema de propulsión según la reivindicación 9, en donde el rotor (3) está montado sobre el medio de soporte (43).
11. Un sistema de propulsión según la reivindicación 9 o 10, en donde el medio de soporte (43) comprende primeros y segundos brazos de soporte (52, 53) conectados a estribos de suspensión (54, 55).
12. Un sistema de propulsión según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende, además, uno o más motores (41, 42) para impulsar el rotor (3) y los medios impulsores giratorios.
13. Un vehículo o un vehículo de juguete que comprende un chasis (71) y uno o más sistemas de propulsión (1; 20) en conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes conectados al chasis.
14. Un vehículo o un vehículo de juguete según la reivindicación 13, que comprende cuatro sistemas de propulsión (1; 20) conectados al chasis.

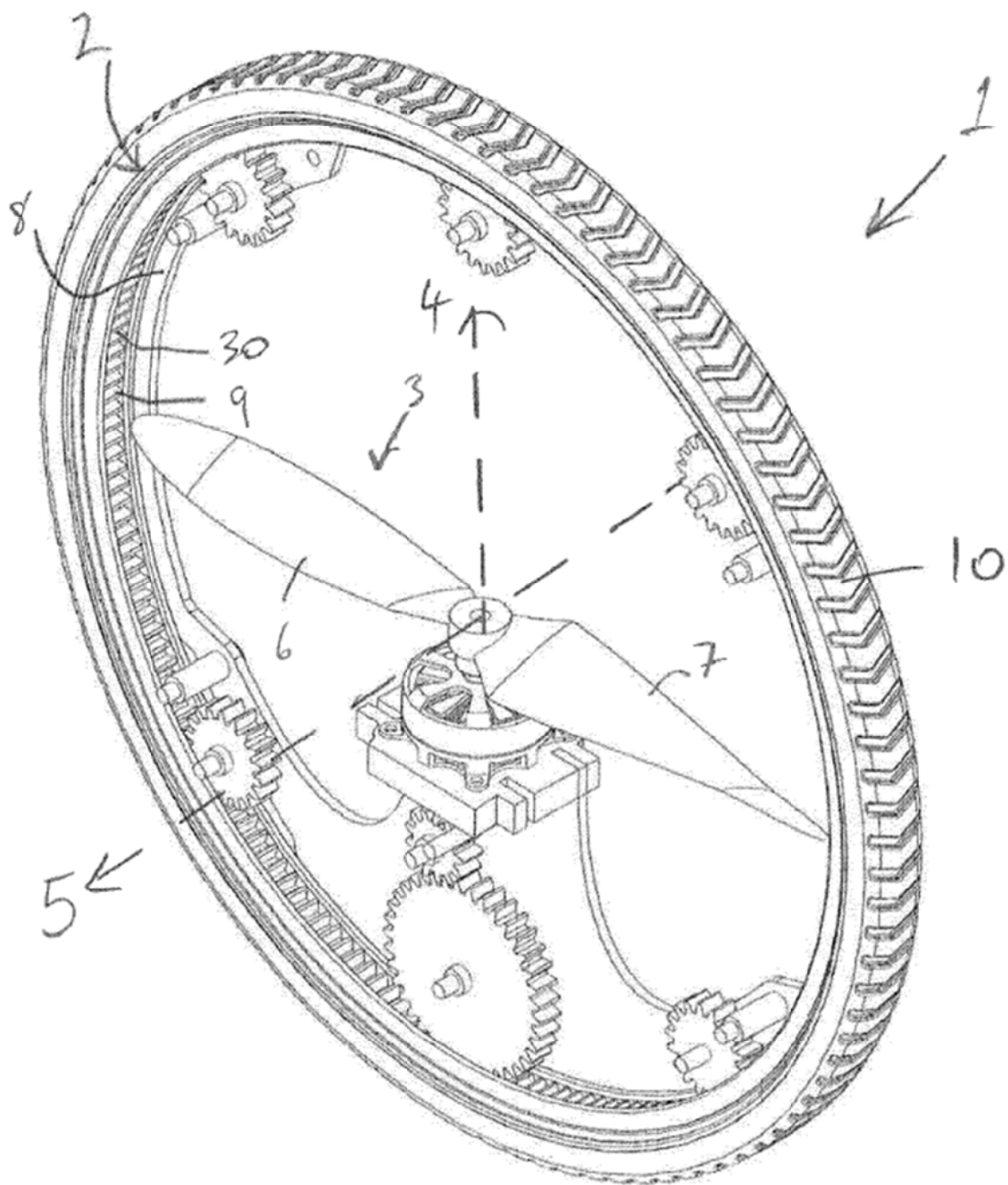


Figura 1

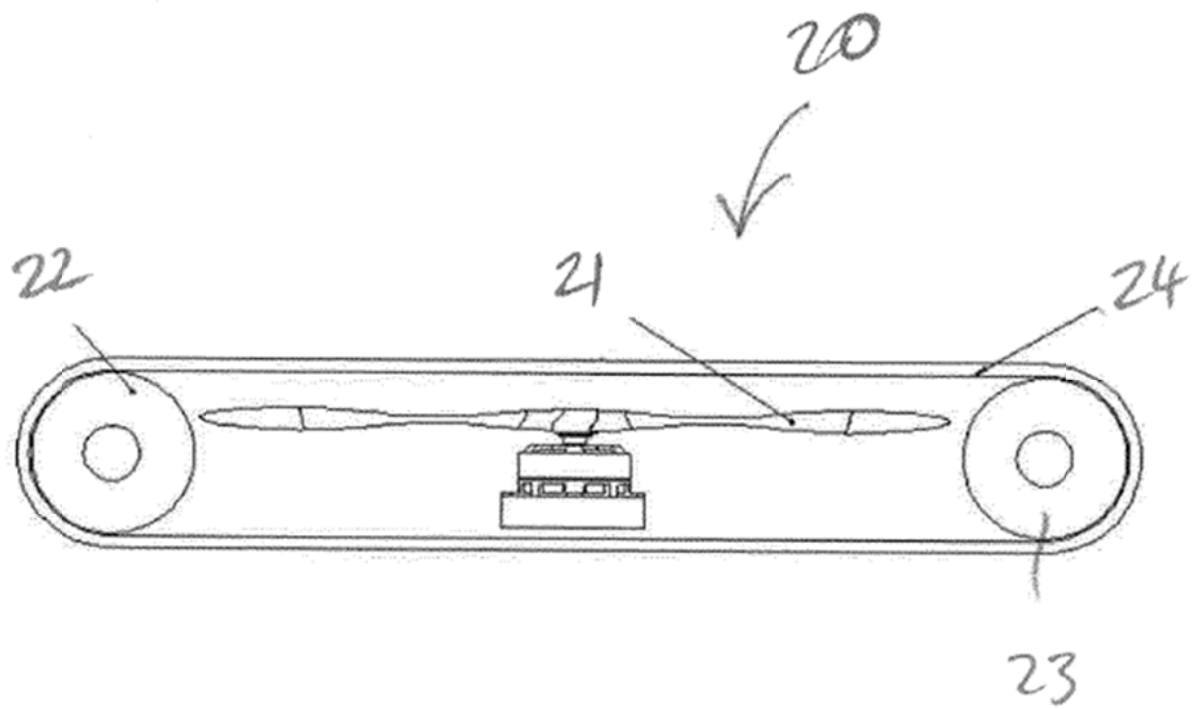


Figura 2

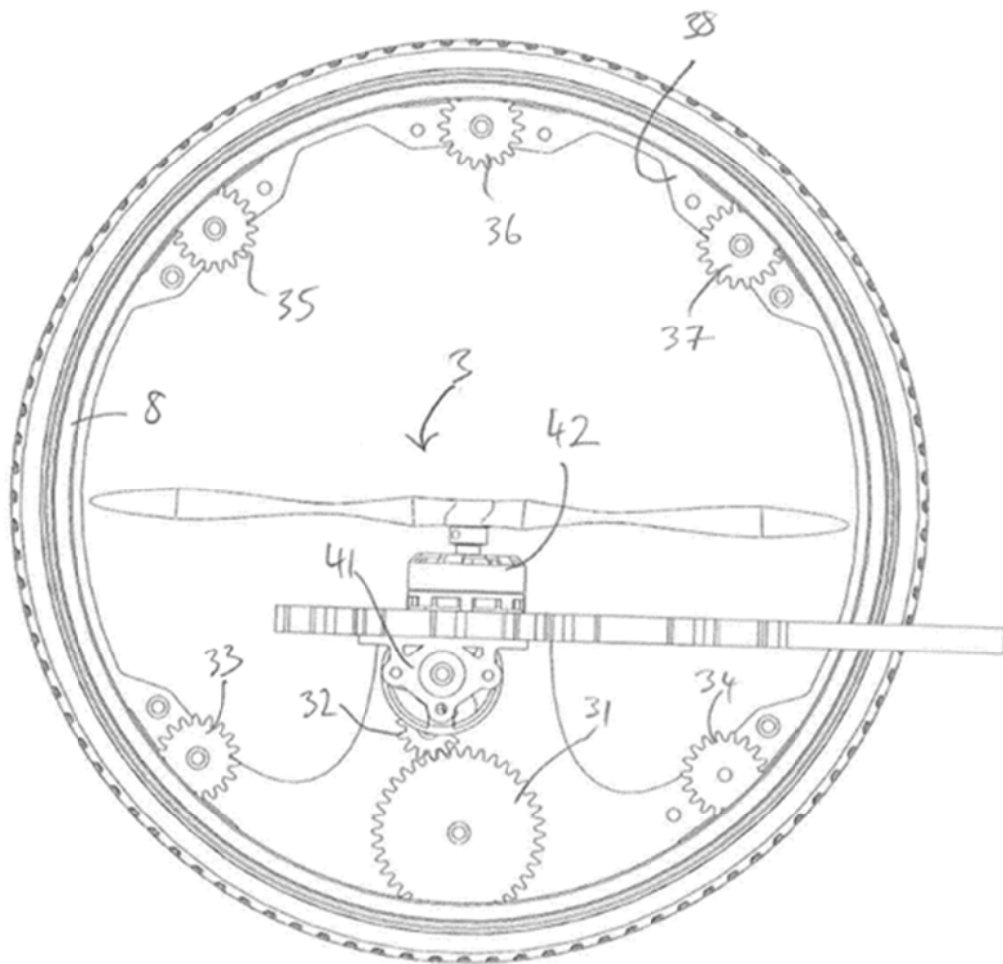


Figura 3

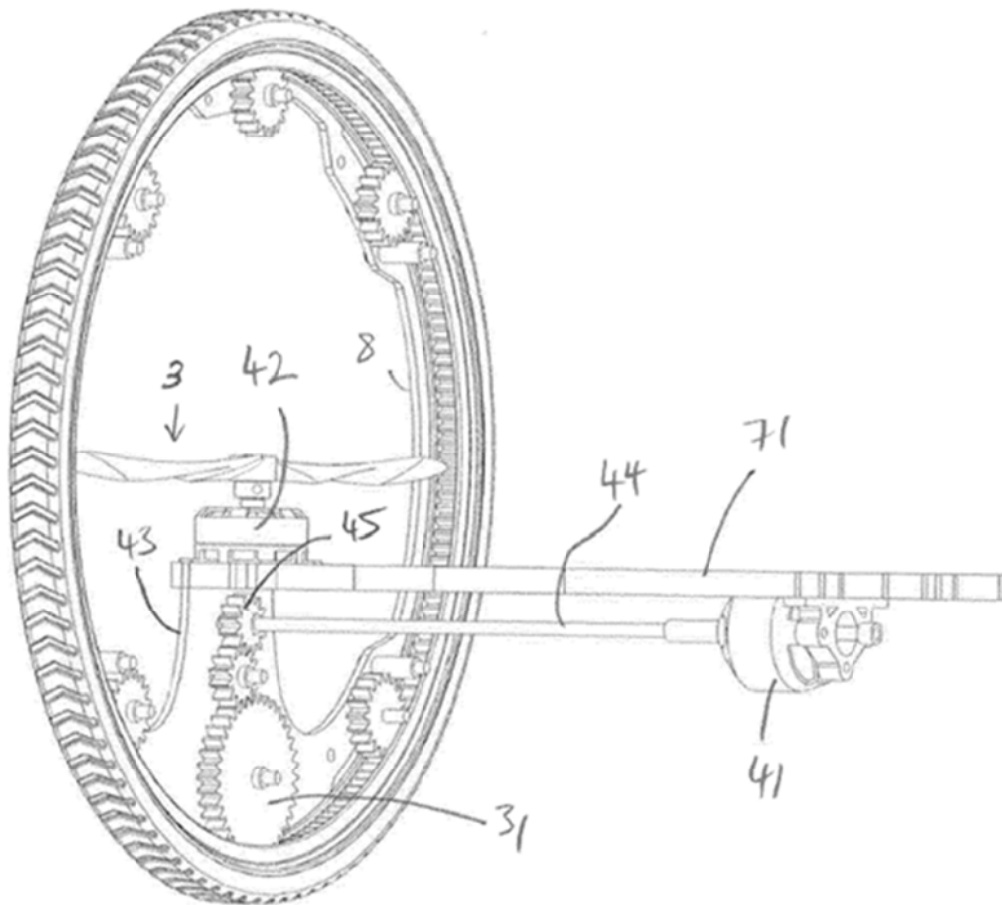


Figura 4

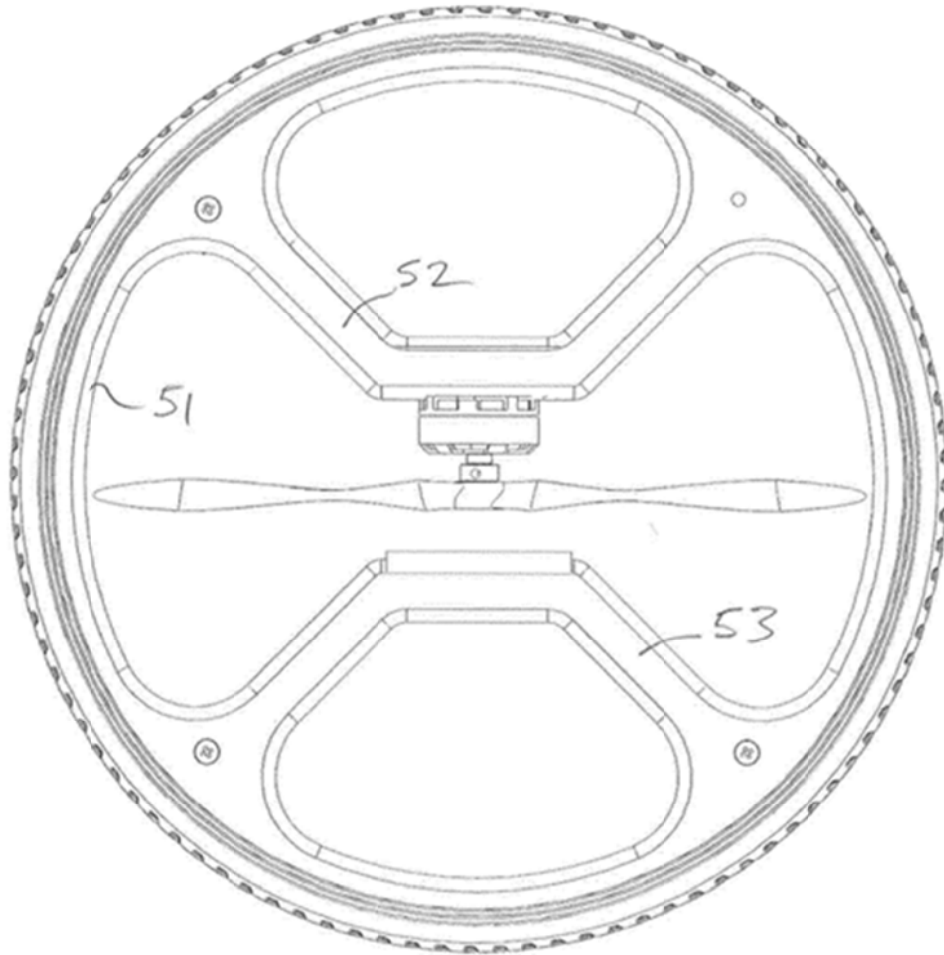


Figura 5

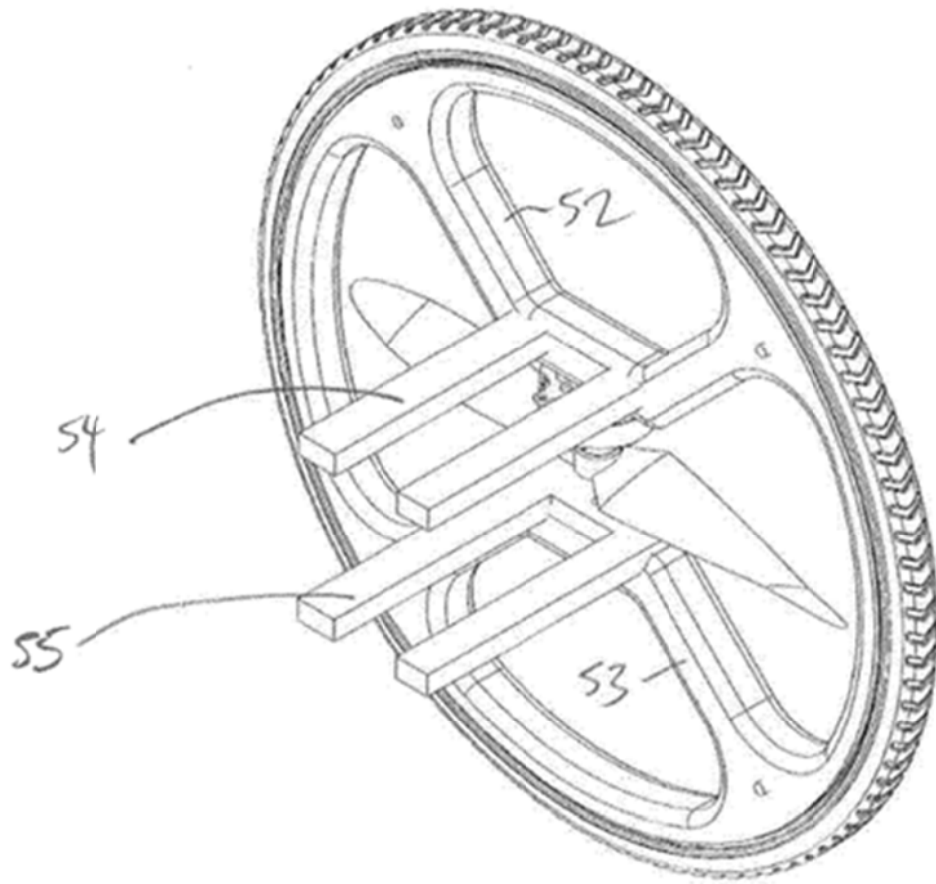


Figura 6

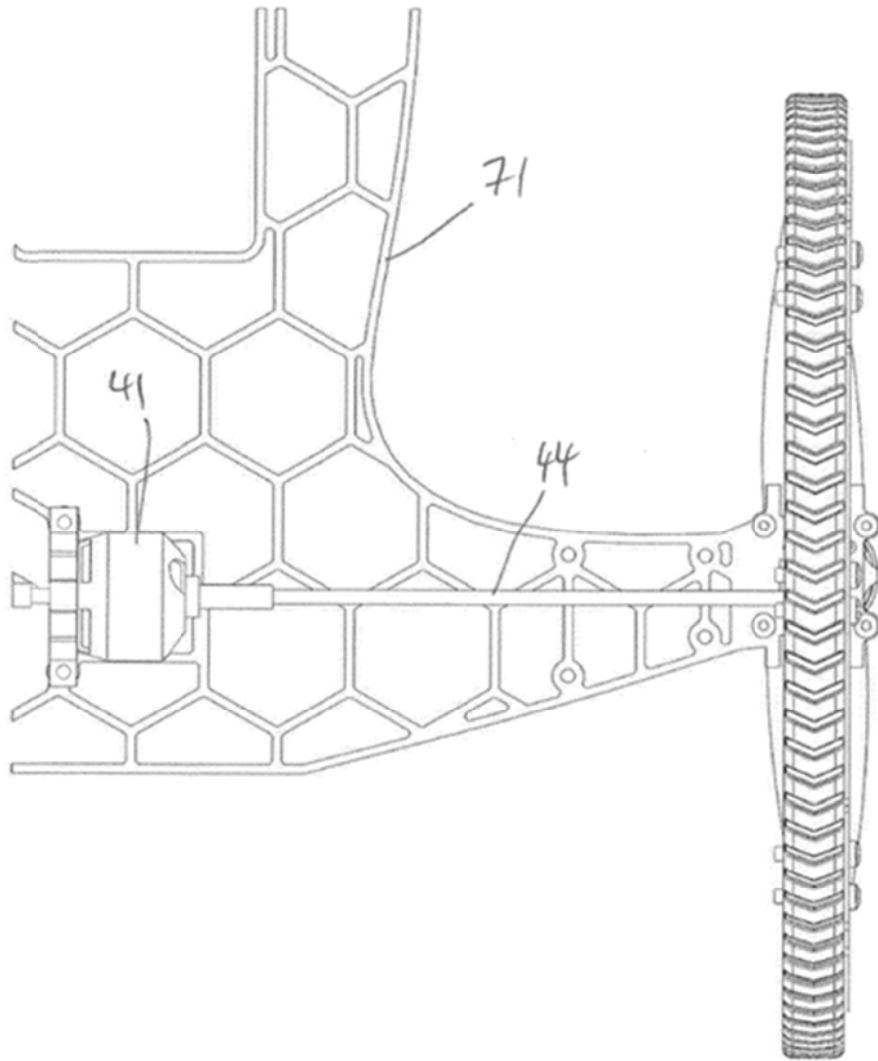


Figura 7

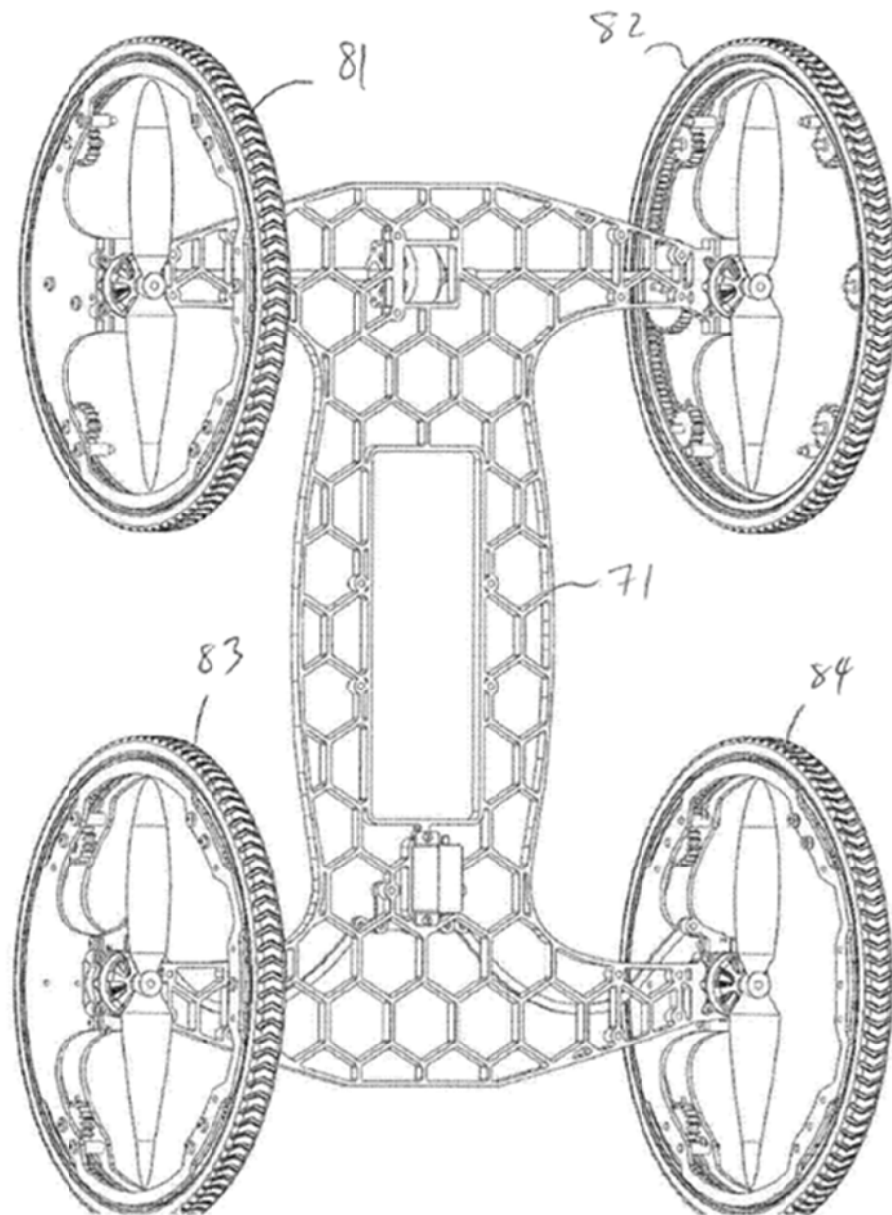


Figura 8

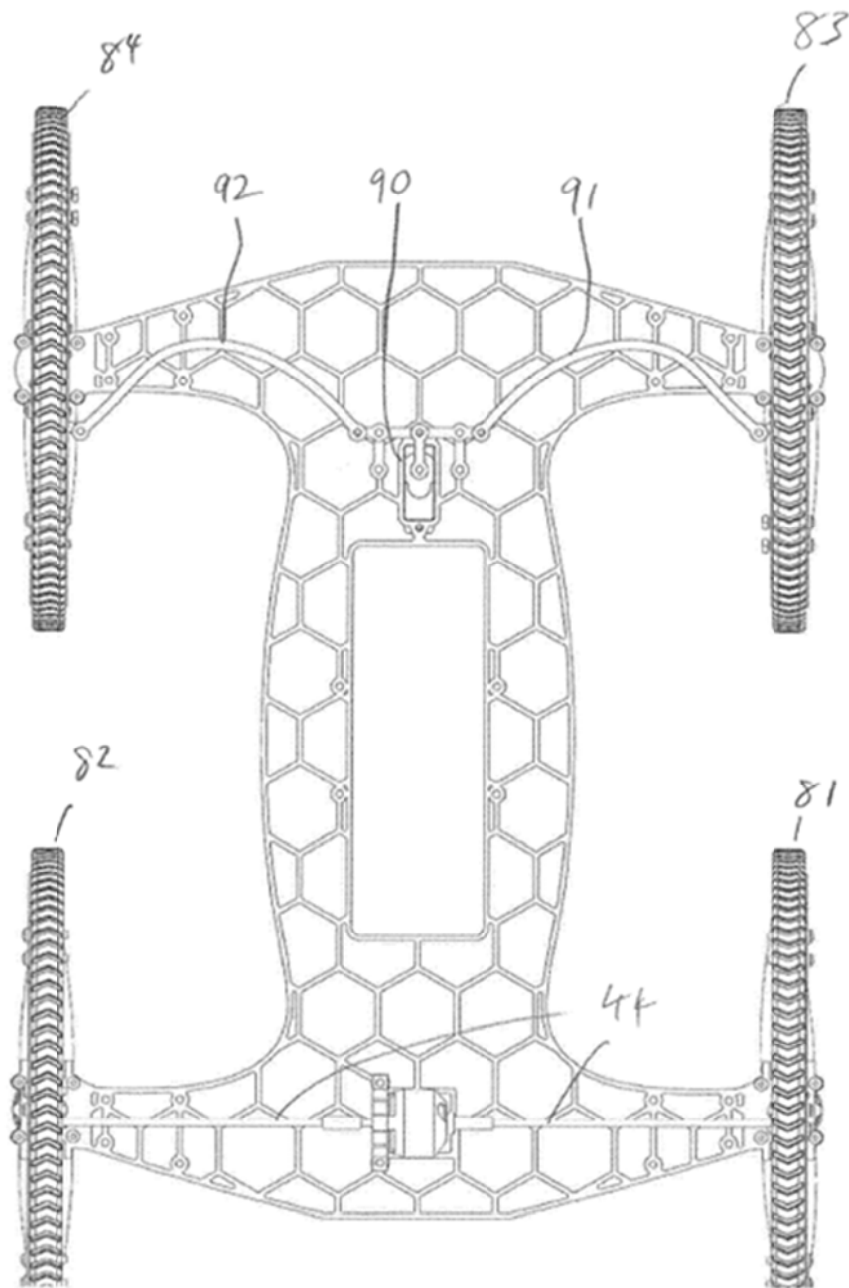


Figura 9