

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 380 889**

51 Int. Cl.:
B62D 55/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09425485 .1**
96 Fecha de presentación: **26.11.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2327610**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.06.2011**

54 Título: **Dispositivo accionado por orugas para cortacesped**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
21.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
21.05.2012

73 Titular/es:
Fabrizio Bernini
Via della Pace, 3 Frazione Mercatale Valdarno
52021 Bucine - Arezzo , IT

72 Inventor/es:
Bernini, Fabrizio

74 Agente/Representante:
Carpintero López, Mario

ES 2 380 889 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

Dispositivo accionado por orugas para cortacésped

El objeto de la presente invención es un dispositivo accionado por orugas para cortacésped.

5 Los cortacéspedes con autopropulsión son conocidos porque incluyen un par de orugas para promover el avance del mismo en cualquier tipo de suelo. En particular, dichas orugas suelen estar montadas sobre cortacéspedes automáticos capaces de funcionar de manera autónoma sobre cualquier superficie de césped a cortar.

10 Cada oruga está montada en un par respectivo de poleas para cadena montadas en la cubierta del cortacésped.

El acoplamiento rotatorio entre las poleas y la oruga se realiza mediante ranuras, sustancialmente de tipo rastrillo, formadas en la cara interna de la oruga y que se engranan con los dientes de las poleas para cadena.

15 El inconveniente es que el acoplamiento anteriormente descrito entre las poleas para cadena y la oruga ha demostrado ser poco fiable puesto que la frecuente interposición de césped, tierra o desechos en general, impide el correcto acoplamiento cinético de los mismos. De hecho, los desechos se atascan dentro de los intersticios de dientes adyacentes de las poleas, formando de este modo un aglomerado sólido y compacto que reduce la altura efectiva de los dientes y dificulta el engranaje. Asimismo, el modesto volumen del cortacésped contribuye a aumentar este problema, ya que la acción compresiva dinámica de los eslabones de la oruga sobre los dientes de la polea es muy limitada y por lo tanto, insuficiente para determinar cualquier acción de separación y/o retirada de dichos aglomerados.

20 Una consecuencia directa de ello es el desacoplamiento entre las poleas y la oruga que hace que la polea accionadora patine o incluso que una parte se salga de la oruga, haciendo que el cortacésped se detenga y que sea necesaria una intervención técnica para volver a montar la oruga.

25 Se conoce una solución por el documento US2535254, que muestra un tractor de jardín que tiene una estructura que comprende dos riostras longitudinales, proporcionada cada una con un par de ruedas dentadas alrededor de las cuales pasa una cadena sin fin común.

30 Exactamente, cada rueda tiene una pluralidad de dientes que pueden ser acoplados a la respectiva abertura de la cadena durante el movimiento del tractor.

35 En este contexto, la tarea técnica en la que se basa la presente invención consiste en proponer un cortacésped accionado por oruga capaz de superar los inconvenientes anteriormente indicados de la técnica anterior.

En particular, el objeto de la presente invención es proporcionar un cortacésped accionado por orugas que presente una elevada fiabilidad en cualquier tipo de suelo.

40 La tarea técnica indicada y las finalidades especificadas se obtienen sustancialmente mediante un cortacésped accionado por orugas que tenga las características técnicas establecidas en la reivindicación 1.

45 Otras características y ventajas de la presente invención se advertirán más claramente a partir de la descripción indicativa, y no limitativa, de una realización preferente, pero no exclusiva, de un cortacésped accionado por oruga como se ilustra en los dibujos adjuntos, en los que:

- La figura 1 es una vista en perspectiva de un cortacésped accionado por orugas de acuerdo con la presente invención;
- La figura 2 es una vista en perspectiva del dispositivo de la figura 1 habiéndose retirado algunas partes para destacar otras;
- La figura 3 es una representación parcialmente en vista frontal y parcialmente en vista seccional tomada en la línea III-III de la figura 1 de una parte del dispositivo mostrado en la figura 1;
- La figura 4 es una representación parcialmente en vista frontal y parcialmente en vista seccional del dispositivo mostrada en la figura 3, de acuerdo con una realización modificada; y
- 55 - La figura 5 es una vista agrandada parcialmente en vista frontal y parcialmente en vista seccional de un detalle del dispositivo mostrado en la figura 1.

60 De acuerdo con las figuras adjuntas, se representa íntegramente un dispositivo para cortacésped accionado por oruga de acuerdo con la presente invención.

El dispositivo 1 comprende una cubierta 2, preferentemente de metal, en el que al menos dos poleas finales 3,4 están montadas de forma giratoria para rotar alrededor de los ejes paralelos «X» e «Y».

5 La cubierta 2 puede estar asociada de forma estable de una manera conocida a la estructura (no mostrada) de un cortacésped, por ejemplo, un cortacésped automático de uso doméstico, capaz de funcionar de forma autónoma en una superficie de césped que debe cortarse.

10 En particular, pueden montarse dos dispositivos 1 en dicha estructura de cortacésped en lados opuestos de la misma para proporcionar un apoyo doble para el cortacésped.

15 Dispuesta en las dos poleas 3, 4 hay una oruga 5 con forma anular cerrada sobre dichas dos poleas 3, 4. La oruga 5, preferentemente fabricada en caucho o caucho-nailon, comprende una pluralidad de eslabones 6 unidos entre sí mediante bisagras en secuencia mediante respectivos pasadores de conexión 7 (preferiblemente metal) que permiten que los eslabones 6 roten entre sí para ofrecer a la oruga 5 la capacidad de enrollarse parcialmente alrededor de las poleas 3, 4 y moverse hacia adelante en un trayectoria de bucle cerrado.

Cada eslabón 6 muestra preferiblemente una parte en forma de placa 6a, articulada a los eslabones adyacentes 6 a través de sus respectivos pasadores de conexión 7.

20 Preferiblemente, además, cada eslabón 6 muestra un realce 6b que se extiende transversalmente a la parte en forma de placa 6a para penetrar en el suelo a medida que avanza el cortacésped y formando por lo tanto, un firme anclaje de la oruga 5 al suelo.

25 Ventajosamente, cada parte con forma de placa 6a muestra una abertura o ranura 8 en relación con un eslabón articulado a una parte con forma de placa adyacente 6a, pudiendo dicha ranura 8 exponer una parte del respectivo pasador de conexión 7 que tiene preferiblemente forma cilíndrica.

30 La parte restante del pasador cilíndrico 7 puede dejarse totalmente oculta dentro de las partes terminales correspondientes, conectadas entre sí, de una u otras partes con forma de placa 6a.

Cada una de dichas poleas 3, 4 muestra una parte central 9 donde una pluralidad de proyecciones preferiblemente o sustancialmente radiales 10 se extiende alejándose de los ejes de rotación «X», «Y» de las poleas 3, 4.

35 Las proyecciones 10 están distribuidas de forma angular alrededor de los ejes de rotación «X», «Y» de las poleas 3, 4.

40 De acuerdo con una primera realización mostrada en la figura 3, las proyecciones 10 están dispuestas en pares de modo que los pares de proyecciones 10 estén angularmente equidistantes alrededor de los ejes de rotación «X», «Y» de las poleas 3, 4. Ventajosamente, cada una de dichas proyecciones 10 muestra dos flancos laterales 10a que se desarrollan lejos de la parte central 9 de las poleas 3, 4 y dirigen a una parte final que tiene una dirección radial o sustancialmente radial opuesta a los ejes de rotación «X», «Y» de las poleas 3, 4. Dicha parte final 11 de la proyección 10 define una parte de apoyo capaz de acoplar la oruga 5 y presenta, en particular, una forma para entrar en una de dichas aberturas o ranuras 9 de dicha oruga y acoplarse en dicha parte expuesta del pasador de conexión 7.

45 Preferiblemente, las partes de apoyo 11 presentan sustancialmente un perfil inverso al menos parcialmente con respecto a dicha parte expuesta del pasador de conexión 7.

50 En la realización preferida ilustrada de la invención (figura 5), cada una de dichas partes de apoyo 11 comprende una horquilla 12 que tiene una superficie frontal 12a capaz de colindar con dicha parte expuesta del pasador de conexión 7, y dos orejetas laterales 12b capaces de abarcar parcialmente el pasador de conexión 7 en lados opuestos, permitiendo de este modo que la horquilla 12 encierre firmemente el pasador de conexión 7.

55 Para permitir que cada horquilla 12 se acople con un pasador de conexión respectivo 7 de la oruga 5, las poleas 3, 4 muestran horquillas 12 distribuidas de forma angularmente equidistante alrededor de los ejes de rotación «X» e «Y».

60 De acuerdo con una segunda realización, como se muestra en la figura 4, las proyecciones 10 están separadas por ángulos iguales alrededor de los ejes «X» e «Y» de las poleas 3, 4 y cada proyección 10 muestra dos horquillas 12 de un tipo descrito anteriormente.

Más detalladamente, cada proyección 10 acaba en dos brazos 13 dispuestos simétricamente con respecto a la

proyección 10 para definir una ramificación o bifurcación simétricas 13 de la misma proyección 10. Cada brazo 13 muestra, en su extremo externo, una horquilla 12 respectiva para tener las dos horquillas 12 dispuestas simétricamente en relación con la proyección 10 que las soporta.

5 También en este caso, las horquillas 12 resultan distribuidas angularmente de forma equidistante alrededor de los ejes de rotación «X» e «Y».

Ventajosamente, las proyecciones 10 tienen una dirección frecuente de desarrollo radial o sustancialmente radial alejadas de los ejes de rotación «X» e «Y» de las poleas respectivas 3, 4. En otras palabras, las proyecciones 10 tienen forma de esfera en la parte central 9 de las respectivas poleas 3, 4.

De esta forma, ventajosamente, entre las dos proyecciones adyacentes 10 se define un espacio 14 que se extiende desde la parte central 9 de las poleas 3, 4 a las horquillas 12. Dicho espacio puede proporcionar ventajosamente un emplazamiento para contener aglomerados de tierra, barro, césped o desechos en general que, por lo tanto, no tienden a alcanzar las horquillas 12 y a anular el correcto acoplamiento entre las horquillas 12 y los pasadores de conexión 7.

En la realización mostrada en la figura 4, asimismo, se forman espacios periféricos adicionales 15 delimitados lateralmente por los dos brazos 13 asociados con una misma proyección 10. Dichos espacios periféricos 15 se extienden desde las ramificaciones de las proyecciones 10 (que definen la parte inicial de los brazos 13) a las horquillas 12.

Los espacios periféricos 15 también contribuyen a la retención de aglomerados de tierra, barro, césped o desechos en general, evitando de este modo que alcancen las horquillas 12 y anulen el correcto acoplamiento entre las horquillas 12 y los pasadores de conexión 7.

De acuerdo con una realización ejemplar del tipo mostrado en la figura 3, el espacio 14 tiene una profundidad máxima «P1» de 10 a 20 mm, y preferiblemente de aproximadamente 15 mm. Considerando un diámetro externo máximo de las poleas 3, 4, dicho espacio 14 está en una proporción de aproximadamente el 11,5% del mismo. De acuerdo con una realización ejemplar del tipo mostrado en la figura 4, el espacio 14 tiene una profundidad máxima «P2» de 30 a 45 mm, y preferiblemente de aproximadamente 37,8 mm. Considerando un diámetro externo máximo de las poleas 3, 4, dicho espacio 14 está en una proporción de aproximadamente el 29,5% del mismo.

Asimismo, el espacio periférico 15 tiene una profundidad máxima «P3» de 8 a 16 mm, y preferiblemente de aproximadamente 12,6 mm. Considerando un diámetro externo máximo de las poleas 3, 4, dicho espacio 15 está en una proporción de aproximadamente el 9,8% del mismo.

Preferiblemente, el dispositivo 1 comprende cuatro poleas 3, 4 dispuestas en dos pares, cada uno de los cuales rota alrededor de un eje de rotación respectivo «X» e «Y».

Las dos poleas 3, 4 de cada par están dispuestas en lados opuestos de la cubierta 2 (siendo solo una de ellas visible en las figuras 1 y 2) y giran coaxialmente entre sí.

En dicha configuración, las poleas 3, 4 dispuestas en un mismo lado de la cubierta 2, se acoplan con la oruga 5 a lo largo de un respectivo canal cerrado para definir dos diferentes canales en lados opuestos de la cubierta 2 para apoyar esta última simétricamente en el suelo.

Preferiblemente, ambas poleas 3, 4 de un mismo par son idénticas entre sí.

50 Más preferiblemente, todas las poleas 3, 4 son idénticas entre sí.

Preferiblemente, las poleas 3, 4 están fabricadas en acero. Preferiblemente, además, las poleas 3, 4 muestran un plano de desarrollo frecuente y más preferiblemente están fabricadas en una lámina de acero con un grosor que oscila entre los 2,0 mm y los 4,0 mm.

De acuerdo con lo anterior, al menos uno de dicho par de poleas 3, 4 asociado a uno de dichos dos ejes «X» e «Y», está motorizado. Esto se obtiene proporcionando un motor eléctrico 16 conectado a un generador eléctrico (no mostrado) como una batería o un alternador conectado a su vez a un motor de combustión interna.

60 Ventajosamente, el motor eléctrico 16 está situado íntegramente dentro de la cubierta.

Preferiblemente, el motor eléctrico 16 (que es de tipo giratorio) está dispuesto longitudinalmente dentro de la cubierta

2. En otras palabras, el motor eléctrico 16 tiene un eje de rotación «Z» que se extiende a lo largo de la cubierta 2 transversalmente y preferiblemente de forma perpendicular a dicho eje de rotación «X» e «Y» de las poleas 3, 4.

5 La transmisión del movimiento entre el motor eléctrico 16 y dichas poleas de accionamiento 3, 4 se realiza mediante engranajes cónicos 17 que se acoplan entre sí (figura 2).

10 El acoplamiento de los engranajes cónicos 17 muestra un eje de entrada 17a sólido con respecto a un eje de salida (y por lo tanto, al rotor) de los dos ejes de salida 17b (siendo solo uno de ellos visible en la figura 2) en los que se forman secciones ranuradas adecuadas 17c para el acoplamiento rotacional con las respectivas poleas 3, 4.

Preferiblemente, la cubierta 2 tiene una estructura en forma de caja y se proporciona con al menos una tapa de cierre móvil 2a para permitir el acceso al motor eléctrico 16 y los engranajes cónicos subyacentes 17.

15 En la realización ilustrada, la cubierta 2 se proporciona con dos medias tapas coplanares 2a dispuestas lado a lado y asociadas a las partes respectivas de la cubierta 2. En particular, las medias tapas 2a muestran una línea de separación mutua que es sustancialmente perpendicular a un plano de ensamblaje de dichos ejes «X», «Y» de las poleas 3, 4. Esto hace posible eliminar solo una de las medias tapas 2a, según se requiera, sin desmontar la otra innecesariamente.

20 La presente invención logra el objeto propuesto superando los inconvenientes de la técnica anterior.

El suministro de dichos espacios, debido a la forma particular de las poleas, permite separar las zonas de acumulación de desechos (desechos que se recogen en dichos espacios) de las zonas de acoplamiento entre las poleas y las orugas (horquillas).

25 Las horquillas tienen una superficie de contacto con la oruga bastante moderada y limitada al mínimo necesario para agarrar y arrastrar un respectivo pasador de conexión de la oruga, mientras que los espacios tienen una amplia extensión y están separados de las horquillas.

30 Esto tiene una gran importancia puesto que las acciones dinámicas intercambiadas entre las poleas y la oruga, debido al reducido volumen del cortacésped, no contribuyen eficientemente a la separación y retirada automática de los desechos que, de otro modo, quedarían retenidos entre las poleas y las orugas como sucede en la técnica anterior.

35 De acuerdo con un aspecto ventajoso adicional de la invención, el motor totalmente alojado dentro de la cubierta queda completamente aislado del exterior y, por lo tanto, ningún componente del motor o la transmisión queda expuesto a los desechos, suciedad u otros.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo accionado por orugas para cortacésped, que comprende:

- 5 - una cubierta (2) capaz de estar firmemente unida a la estructura de un cortacésped;
 - un primer par de poleas (3, 4) montadas de forma giratoria sobre la cubierta (2) para girar alrededor de sus respectivos ejes de rotación (X, Y) paralelos entre sí; mostrando cada una de dichas poleas (3, 4) una parte central (9) y una pluralidad de proyecciones radiales (10) que se expanden alejándose de dicha parte central (9) y distribuidas angularmente alrededor de los respectivos ejes de rotación (X, Y);
 10 - una oruga (5) dispuesta a lo largo de una línea cerrada alrededor de dichas poleas (3, 4); pudiéndose acoplar dichas proyecciones (10) en dicha oruga (5) para mover dicha oruga (5) hacia delante a lo largo de dicha línea cerrada; mostrando cada una de dichas proyecciones (10) un par de flancos laterales (10a) y una parte final (11) que se extiende entre los flancos laterales (10a) en una dirección sustancialmente radial opuesta a los ejes de rotación (X, Y) de las poleas (3, 4), definiendo dicha parte final (11) una parte de soporte (11) capaz de acoplarse a la oruga (5) para moverla hacia delante a lo largo de dicha línea cerrada; **caracterizado** porque dicha cubierta (2) tiene una estructura similar a una caja y se proporciona con al menos una tapa de cierre móvil (2a) que permite el acceso al interior de dicha cubierta (2).

20 2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha oruga (5) comprende una pluralidad de eslabones (6) articulados entre sí en secuencia mediante los respectivos pasadores de conexión (7), y en el que cada parte de soporte (11) presenta, al menos parcialmente, un perfil inverso con respecto al perfil exterior de uno de dichos pasadores de conexión (7) para apoyar dicha oruga (5) en un extremo periférico de dichas proyecciones (10) de modo que se forma un espacio colector (14) entre dos proyecciones sucesivas (10).

25 3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que cada eslabón (6) muestra, cerca de una zona de unión con un eslabón adyacente (6), una ranura (8) proporcionada para exponer, al menos parcialmente, uno de dichos pasadores de conexión (7) y en el que dicha parte de soporte (11) puede insertarse en dicha ranura (8) para apoyarse contra dicha parte expuesta del pasador de conexión (7).

30 4. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que cada una de dichas partes de soporte (11) comprende una horquilla (12) que tiene una superficie frontal (12a) y dos orejetas laterales (12b) dispuestas lateralmente, opuestas a dicha superficie frontal (12a).

35 5. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que cada proyección (10) muestra, alejándose de los ejes de rotación (X, Y) de las poleas (3, 4), una bifurcación periférica definida por dos brazos (13), mostrando cada uno de los cuales, en un extremo de los mismos, una de dichas partes de soporte (11), delimitando dichos dos brazos (13) un espacio periférico colector (15) entre ambos.

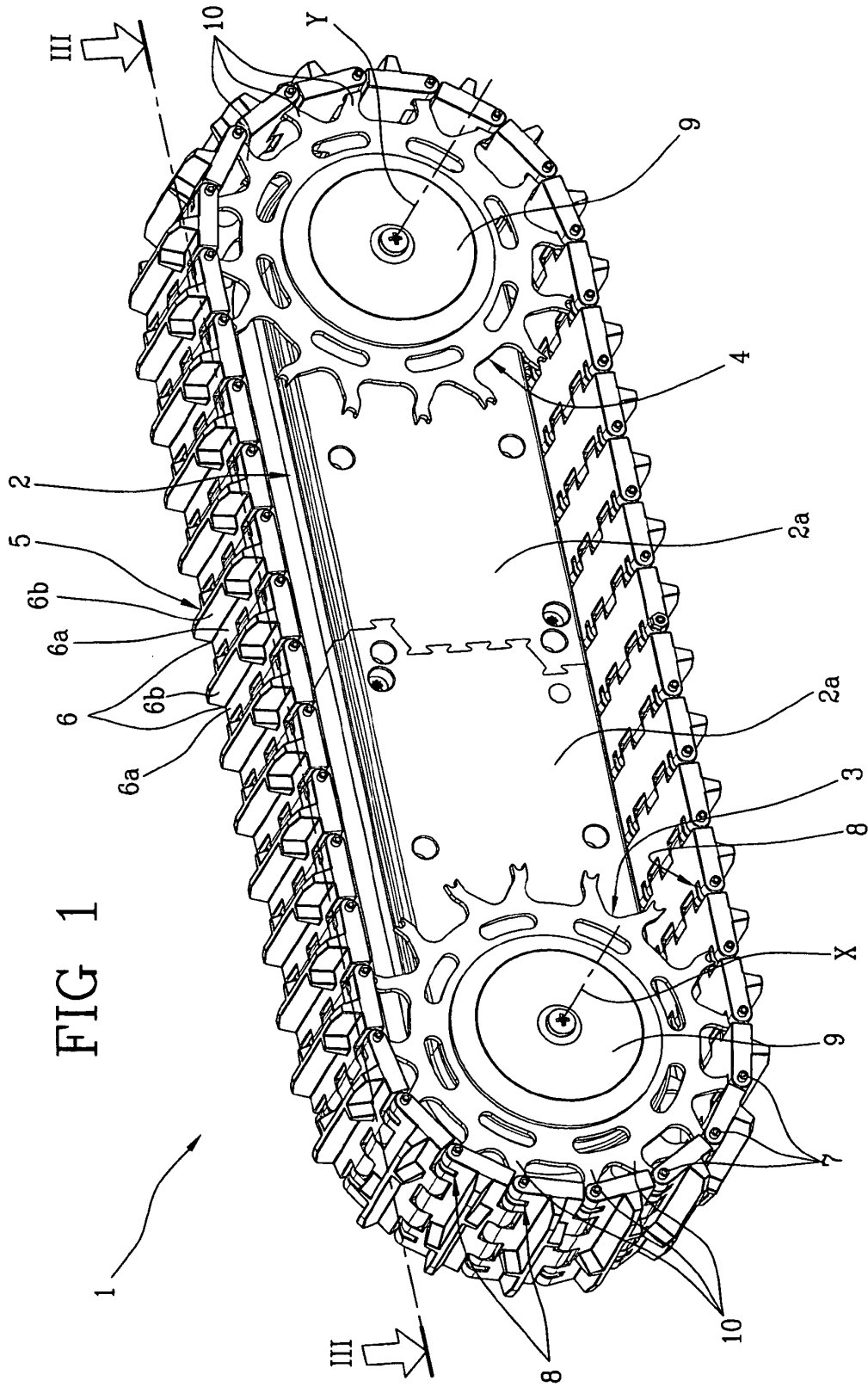
40 6. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que al menos una de dichas poleas (3, 4) es una polea motor (4) y en el que dicho dispositivo (1) comprende además un motor eléctrico (16) para accionar al menos una de dichas poleas (3, 4), estando montado dicho motor eléctrico (16) sobre la cubierta (2) y delimitado por las dimensiones generales externas de dicha cubierta (2).

45 7. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, en el que dicho motor eléctrico (16) es un motor rotatorio y tiene un eje de rotación (Z) transversal y preferiblemente perpendicular a dicho eje de rotación (X, Y) de las poleas (3, 4) y en el que dicho dispositivo (1) comprende además engranajes cónicos (17) interpuestos entre dicho motor eléctrico (16) y dicha polea motor (4).

50 8. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, en el que dicha cubierta (2) se proporciona con dos medias tapas móviles (2a), preferiblemente complementarias y separadas la una de la otra, en relación con una línea de unión transversal a un plano que pasa a través de los ejes de rotación («X», «Y») de dichas poleas (3, 4).

55 9. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo además un segundo par de poleas (3, 4) en el que las dos poleas (3, 4) de cada par puede girar alrededor del mismo eje de rotación (X, Y) y están dispuestas en lados opuestos de dicha cubierta (2) con el fin de acoplar la oruga (5) en relación con diferentes canales dispuestos sobre lados opuestos de la cubierta (2).

60 10. Cortacésped que comprende al menos un dispositivo accionado por orugas (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.



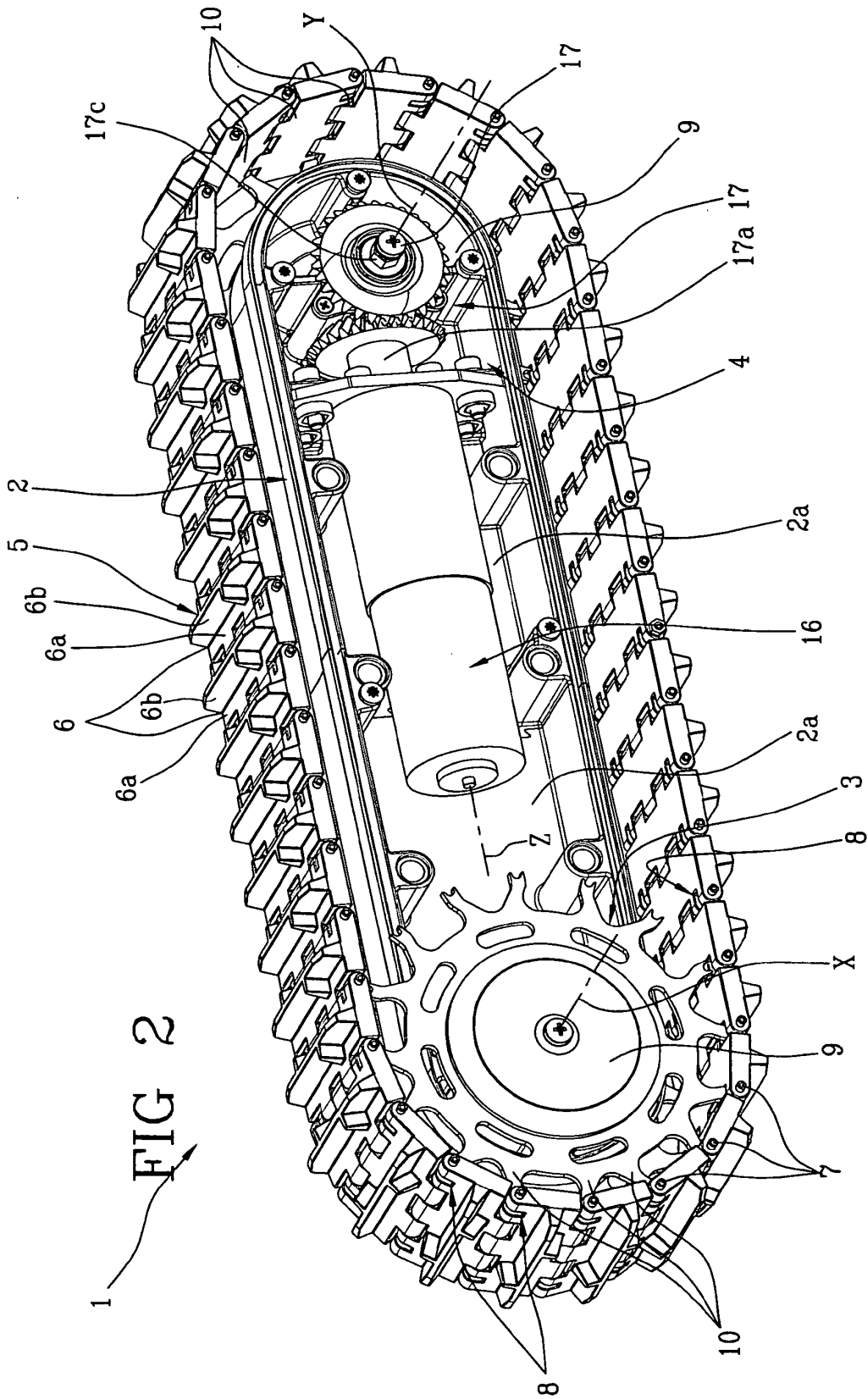


FIG 2

