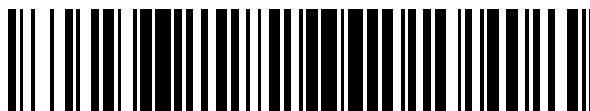


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 716 999**

51 Int. Cl.:

A01B 33/02 (2006.01)

A01B 33/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.09.2016** **E 16188365 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.12.2018** **EP 3143852**

54 Título: **Equipo de motocultivo**

30 Prioridad:

17.09.2015 FR 1558726

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

18.06.2019

73 Titular/es:

**PUBERT HENRI SAS (100.0%)
Route de Pouzauges ZI de Pierre Brune
85110 Chantonnay, FR**

72 Inventor/es:

**LEJEUNE, PIERRE;
VION, PETER y
GERBAUD, NICOLAS**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 716 999 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

Equipo de motocultivo

1. Ambito de la invención

El ámbito de la invención es el del motocultivo.

- 5 Más precisamente, la invención se refiere a los equipos de motocultivo tales como las motocultivadoras, las motobinadoras, o cualquier otro equipo, particularmente los de conductor andante, equipado con herramientas de trabajo del suelo y/o de ruedas, que presentan un motor y una caja de cambio de velocidades, conectados por una correa de transmisión.

2. Soluciones de la técnica anterior

- 10 Las máquinas del tipo de motocultivador o análogas comprenden en la mayoría una herramienta movida por un motor.

- 15 La transmisión es generalmente realizada por mediación de una correa montada de forma floja sobre dos poleas, una (llamada polea motor) en conexión con el árbol motor y la otra (llamada polea receptora) en conexión con la caja de cambio de velocidades y la herramienta, y por un medio de tensión de la correa, del tipo ruedecilla o leva, cuyo desplazamiento es accionado por un cable enfundado accionado por una palanca de control de embrague que está conectada con una empuñadura de la barra de guiado de la máquina.

El accionamiento de la palanca de control de embrague contra la empuñadura permite, por la tensión de la correa bajo la acción de la ruedecilla, embragar la herramienta, produciendo el aflojamiento de la palanca de control de embrague el desembrague, lo cual constituye una seguridad para el usuario.

- 20 Este dispositivo de embrague presenta numerosos inconvenientes.

Por una parte, las correas trapezoidales generalmente son utilizadas por los fabricantes de motobinadoras para asegurar, por tensión, el embrague entre la polea motor y la polea receptora. El inconveniente principal de estas correas trapezoidales reside en el hecho de que deben, según las preconizaciones de sus fabricantes, ser utilizadas en tensión permanente para asegurar una duración aceptable.

- 25 La duración de este tipo de correa de embrague en las motobinadoras actuales es de aproximadamente 40 a 60 horas (o sea aproximadamente 1200 a 1800 acciones de embrague).

- 30 Por consiguiente es necesario realizar ajustes regularmente. En la fabricación del equipo, el motor y la caja de cambio de velocidades van fijados al bastidor, y es necesario ajustar la distancia entre ejes entre estos dos elementos con el fin de posicionar con precisión los elementos y asegurar una tensión óptima de la correa. Esto requiere prever juegos de montaje del motor y de la caja de cambio de velocidades en el bastidor (que pueden ser obtenidos por la realización en el bastidor de orificios oblongos de fijación del motor y de la caja de cambio de velocidades) y utilizar una plantilla, que una vez el motor montado libre en el bastidor, permita definir la distancia entre ejes entre el motor y la caja de cambio de velocidades.

- 35 Una vez posicionada la caja de cambio de velocidades, el operario procede al ajuste final del motor y de la caja de cambio de velocidades en el bastidor. Luego, las poleas y la correa se tapan generalmente mediante una tapa, o cubierta de protección, que va fijada al bastidor de forma amovible, como se ha descrito en el documento EP-A-2 378 139.

- 40 Por otra parte, el ajuste de la palanca de control de embrague necesita una fuerza importante que es preciso mantener durante el trabajo. Esta fuerza puede sin embargo ser limitada por desmultiplicación aumentando el recorrido de la palanca de control de embrague, lo cual genera otro inconveniente para las personas cuyas manos son pequeñas, las mujeres por ejemplo.

Además, la fuerza a proporcionar para mantener la palanca de control de embrague apretado contra la empuñadura no puede durar mucho, particularmente cuando el terreno es caótico, de modo que la tensión de la correa no es constante, lo cual produce el patinado de ésta y por consiguiente un desgaste rápido.

- 45 Además aún, el control por cable al ser directo la fuerza a proporcionar al ser difícilmente dosificable debido a su importancia, el embrague se realiza instantáneamente, de modo que la puesta en marcha es brutal.

Por otro lado, la forma de la palanca accionadora que lleva la ruedecilla tensionadora de la correa es generalmente compleja y necesita varias operaciones de doblado, lo cual aumenta el tiempo y los costes de producción de dicha pieza.

El accionamiento de la palanca accionadora mediante el control en el manillar necesita una longitud de cable de embrague relativamente importante y es efectuado por medio de varias piezas intermedias, lo cual produce a veces disfuncionamientos en el accionamiento de la palanca accionadora.

- 5 Por otro lado, es necesario para el usuario (por término medio cada 10 horas de utilización) actuar regularmente sobre un tambor de ajuste integrado en la funda del cable de embrague con el fin de ajustar la tensión de este último, y permitir así el paso del par motor sin que patine la correa.

Por último, la fabricación de las máquinas actuales, y su desmontaje en caso de avería, es relativamente complejo y necesita múltiples operaciones de (des)montaje, lo cual aumenta los costes.

3. Objetivos de la invención

- 10 La invención tiene particularmente por objeto paliar al menos algunos de estos inconvenientes de la técnica anterior proponiendo un equipo de motocultivo cuya estructura y el dispositivo de control de embrague permitan una tensión constante de la correa de embrague lo cual alarga la duración de ésta.

La invención tiene igualmente por objetivo, según al menos un modo de realización, proporcionar un dispositivo de control de embrague que necesite una fuerza menos importante que pueda ser mantenida largo tiempo.

- 15 Otro objetivo de la invención, según al menos un modo de realización, es proporcionar un equipo de motocultivo que comprenda un número reducido de elementos mecánicos, que sean menos caros de fabricar y cuyo mantenimiento sea fácil.

4. Exposición de la invención

- 20 Estos objetivos, así como otros que aparecerán en lo que sigue, son alcanzados con la ayuda de un equipo de motocultivo que comprende un bastidor que lleva al menos una herramienta de trabajo del suelo, una caja de cambio de velocidades y un motor que acciona en rotación la mencionada herramienta por mediación de la indicada caja de cambio de velocidades y de una correa de transmisión montada floja sobre dos poleas, una en relación con el árbol que lleva dicho motor y la otra en relación con la indicada caja de cambio de velocidades, siendo el embrague realizado por aplicación contra la indicada correa de medios de puesta en tensión maniobrables por una palanca de control dispuesta en una empuñadura de la barra de conducción de dicho equipo, el indicado equipo comprende una cubierta de protección de la indicada correa.

- 25 Según la invención, la indicada cubierta de protección de la mencionada correa presenta primeros medios de solidarización con el mencionado motor y segundos medios de solidarización con la indicada caja de velocidades, definiendo los indicados primeros y segundos medios de solidarización una distancia entre ejes entre el indicado motor y la mencionada caja de cambio de velocidades.

Así, la cubierta de protección de la correa, o tapa, no está fijada al bastidor del equipo de motocultivo como sucede habitualmente, sino que es solidaria del motor y de la caja de cambio de velocidades.

- 30 Por consiguiente está previsto en la tapa, en lugares predeterminados, medios de solidarización de la tapa al motor por una parte y a la caja de cambio de velocidades por otra parte, que definen la distancia entre ejes entre el motor y la caja de cambio de velocidades, es decir la distancia entre el árbol del motor que lleva la polea motor y el árbol de entrada de la caja de cambio de velocidades que lleva la polea receptora en el montaje del motor y de la caja de cambio de velocidades en el bastidor.

- 40 Además de su función de protección de la correa que se monta floja sobre las poleas motor y receptora, la tapa sirve de plantilla o de patrón de montaje que permite la colocación precisa del motor y de la caja de cambio de velocidades, y por consiguiente de la correa.

Este montaje particular de la tapa sobre el motor y la caja de cambio de velocidades permite reducir las holguras necesarias, lo cual simplifica el montaje, el nuevo montaje después de la intervención y limita los ajustes.

La solución de la invención asegura una tensión óptima de la correa y suprime, o cuando menos reduce, los fenómenos de patinado de la correa. Asegura además un aumento significativo de la duración del embrague.

- 45 Según un aspecto particular de la invención, los indicados primeros y segundos medios de solidarización comprenden cada uno al menos un orificio formado en la indicada cubierta de protección, apto para recibir un tornillo de solidarización con el indicado motor y la mencionada caja de cambio de velocidades respectivamente.

Según un aspecto particular de la invención, los indicados medios de tensado de la correa comprenden una palanca accionadora móvil en rotación alrededor de un eje solidario de dicho motor.

El hecho de que la palanca esté montada en el motor permite una mejor eficacia y una reducción del brazo de palanca, con relación al caso clásico donde está montada en el bastidor. Esto supone que el eje de rotación de la palanca atraviesa la cubierta.

5 Según un aspecto particular de la invención, la indicada palanca accionadora está conectada con dicha palanca de control por mediación de un cable de embrague y de un muelle de tracción, que asegura un mantenimiento de la tensión del cable.

Según un aspecto particular de la invención, el indicado muelle de tracción coopera con un muelle de compensación.

Según un aspecto particular de la invención, la mencionado cubierta de protección comprende una viga de recuperación de fuerza de reacción de dicho cable.

10 Según un aspecto particular de la invención, la indicada viga es sustancialmente paralela al eje de dicho cable.

Según un aspecto particular de la invención, la indicada viga presenta una porción ensanchada, en la parte inferior de dicha cubierta.

Según un aspecto particular de la invención, la indicada cubierta comprende medios de puesta en posición y mantenimiento en posición de un tope de una funda de dicho cable.

15 Por consiguiente, ya no es necesario realizar regularmente ajustes del cable de embrague.

Según un aspecto particular de la invención, la pared de dicha cubierta de protección comprende al menos una abertura de ventilación.

Según un aspecto particular de la invención, la indicada cubierta de protección comprende al menos una marca visual de la posición angular de dicha palanca accionadora.

20 Preferentemente, el equipo de motocultivo según la invención pertenece al grupo que comprende las motocultivadoras, las desbrozadoras de ruedas, las motobinadoras, las microbinadoras, las segadoras trituradoras, las máquinas bunter, las escarificadoras, y las descompactadoras de césped.

5. Lista de las figuras

25 Otras características y ventajas de la invención aparecerán más claramente con la lectura de la descripción siguiente de un modo de realización preferencial, dado a título de simple ejemplo ilustrativo y no limitativo, y de los dibujos adjuntos, entre los cuales:

- la figura 1 es una vista lateral de una motobinadora según un modo de realización de la invención;
- la figura 2 es otra vista de lado, parcial, de la motobinadora de la figura 1;
- la figura 3A es una vista parcial, en perspectiva, de la motobinadora de las figuras 1 y 2;
- 30 - la figura 3B es una vista de detalle de la figura 3A;
- la figura 4 es una vista de detalle que muestra la palanca de embrague de la motobinadora en tres posiciones angulares distintas;
- la figura 5 es una vista de detalle del dispositivo tensionador de la correa de la motobinadora conforme a la invención;
- 35 - las figuras 6A y 6B son vistas parciales de una motobinadora según la técnica anterior y de una motobinadora conforme a la invención respectivamente;
- la figura 7 es una vista de detalle, parcial, de la motobinadora conforme a la invención que muestra la colocación del cable de embrague;
- la figura 8 es una vista que muestra la tapa interior, sola, destinada para ser montada en la motobinadora de la invención;
- 40 - la figura 9 es una vista en perspectiva de la tapa interior montada en la motobinadora de la invención, sin la correa y la polea receptora.

6. Descripción detallada de la invención

45 Las figuras 1, 2 y 3A representan una motobinadora según un modo de realización de la invención, siendo las figuras 2 y 3A vistas de la motobinadora de la figura 1 sin motor.

Esta motobinadora 1 está constituida por un bastidor monobloque 10 horizontal que soporta una rueda de transporte 14 y dos herramientas 15 de trabajo del suelo montadas en rotación bajo este último alrededor de un árbol transversal movido por una cadena dispuesta en un cárter 13. De forma clásica, la cadena es accionada por el eje de una polea, llamada receptora, 16 situada en la parte trasera del bastidor 10, por encima de éste último. La polea receptora 16 es ella misma accionada por un motor 17 térmico, situado en la parte delantera del bastidor 10,

50

ES 2 716 999 T3

llevando el árbol motor 17 una polea motor 19 que está conectada con la polea receptora 16 por una correa 18 de embrague.

Se observa que el árbol del motor 17 y una polea motor 19 tienen el mismo eje A1.

5 Las figuras 2 y 3A muestran que el cárter 13 que comprende la cadena atraviesa el bastidor 10 por una abertura prevista en este último.

La motobinadora 1 comprende, de forma clásica, un manillar 11 en el extremo del cual se encuentran las empuñaduras 12. La empuñadura izquierda 12 lleva una palanca de acelerador, o de control de los gases, 122.

10 La motobinadora 1 comprende particularmente una caja de cambio de velocidades 33 entre el motor 17 y las herramientas 15 que permite a las herramientas cambiar de marcha y/o dar marcha atrás. Estos cambios de marcha son útiles, por ejemplo para adaptar la velocidad de la motobinadora 1 a la naturaleza del suelo a trabajar. La marcha atrás, propiamente dicha, permite maniobrar más fácilmente la motobinadora 1, sin fuerzas excesivas para el usuario.

15 El eje de la polea receptora 16 es solidario del árbol de entrada de la caja de cambio de velocidades 33. Se observa que la polea receptora 16 y el árbol de entrada de la caja de cambio de velocidades 33 tienen el mismo eje A2 (igualmente visible en la figura 9). La caja de cambio de velocidades 33 es accionada por mediación de una palanca de selección de velocidad 123. Cada posición de la palanca de sección de velocidad 123 corresponde a una relación de transmisión predeterminada.

20 La correa 18 al montarse de forma suelta entre las poleas 16 y 19, el accionamiento de la polea motor 19 solo puede realizarse por la tensión de la correa 18 por medio de una ruedecilla 401 de aplicación de la correa 18 (llamado igualmente «ruedecilla tensora») que se apoya sobre ésta.

En las figuras 1, 6B y 7, esta ruedecilla 401 no está en contacto con la correa 18, sino en contacto con esta última en la figura 5.

25 Como se ha ilustrado en las figuras 2, 5, 6B y 7, la ruedecilla 401 está montada en un extremo de una palanca 40, estando esta última articulada en pivotamiento alrededor de un eje 402A, y conectada con el extremo de un cable de control, o de embrague, 30, así mismo conectado con una palanca de control de embrague 121.

30 Como se ha ilustrado en la vista de detalle de la figura 4, la palanca de control de embrague 121 está situada cerca de la empuñadura derecha 12 del manillar 11 de maniobra del equipo y puede pivotar para tomar varias posiciones. El paso de la primera posición (baja, es decir en la vertical) a la segunda posición (elevada hacia la empuñadura 12) produce la sollicitación en tracción del cable de control 30. Este cable de control 30 está además asociado con un muelle de retroceso o de tracción 32 (figura 3B) para permitir el retorno de la palanca de control de embrague 121 a su posición inicial.

35 El presionado de la palanca de control de embrague 121 contra la empuñadura 12 permite, por la tensión de la correa 18, embragar las herramientas 15, produciendo su aflojado el desembrague. Más precisamente, el acercamiento de la palanca de control de embrague 121 permite una tracción sobre el cable de control 30, y por consiguiente el pivotamiento de la ruedecilla 401 y la tensión de la correa 18. Como se puede apreciar en la figura 5, la ruedecilla 401 hace flexionar hacia el interior la porción de correa 18 comprendida entre las dos poleas 16 y 19.

40 El desplazamiento de la ruedecilla 401 requiere poca fuerza sobre la palanca de control de embrague 121. Por consiguiente, el trabajo puede ser realizado fácilmente y sin cansarse, evitando así eventuales aflojamientos susceptibles de destensar la correa 18 y producir el desgaste prematuro de esta última. La tensión de la correa 18 se realiza progresivamente lo cual permite un arranque sin brusquedades.

Como se ha ilustrado en la figura 6B, la palanca accionadora 40 es compacta y actúa lo más cerca de la polea motor 19. Para ello, se ha implantado directamente en la superficie intermedia frontal del motor 17 (es por consiguiente solidaria de este último).

45 Según el enfoque de la técnica anterior, ilustrado en la figura 6A, la palanca accionadora 40' está fijada en pivotamiento sobre un soporte específicamente añadido al bastidor de la motobinadora, lo cual complica el montaje y aumenta los costes de fabricación. Además, esta palanca accionadora 40' presenta una forma general en escuadra relativamente compleja y voluminosa.

50 La palanca accionadora 40 es de tamaño reducido (más corto) y de forma sencilla con relación a la palanca accionadora 40', y es por consiguiente menos costosa de fabricar. El ángulo de accionamiento de la palanca 40 es de 90° (como se ha ilustrado en la figura 3B, el eje del cable de control 30 y de la palanca 40 son perpendiculares), con una relación de distancia reducida con relación al enfoque de la figura 6A, lo cual optimiza el funcionamiento.

Esta implantación de la palanca accionadora 40 sobre el motor 17, más bien que sobre un soporte montado en el bastidor, permite reducir considerablemente la cadena de cotas (una en lugar de cuatro) y participa en gran parte en la fiabilidad del dispositivo de embrague.

5 En la técnica anterior, la distancia entre ejes E entre el árbol motor y el árbol de la caja de cambio de velocidades es función de tres cotas variables, a saber, la distancia entre los puntos de fijación del motor y del cárter en el bastidor, la distancia entre los puntos de fijación del motor y del soporte de la palanca accionadora y la distancia entre los puntos de fijación del soporte de la palanca accionadora y del cárter. La distancia entre ejes E acumula así las tolerancias o variaciones de estas tres cotas, correspondiendo la cuarta cota a la distancia entre el bastidor y el eje de fijación de la palanca accionadora en su soporte.

10 La distancia entre ejes E para la motobinadora de la invención es definida por una única cota que es fija.

De forma clásica, la caja de cambio de velocidades 33 y el motor 17 están fijados al bastidor 10 de la motobinadora 1. El resto de los elementos está soportado por una tapa interior, o primera cubierta de protección, que es de materia plástica y que permite, además, fijar la segunda cubierta de protección (cubierta de correa), amovible. En las figuras, en un intento de dar mayor claridad, solo se ha ilustrado la tapa interior.

15 Conforme a la invención, la tapa interior 20 asegura varias funciones que se describirán en lo que sigue, a saber:

- la solidarización al motor 17,
- la puesta en posición y el mantenimiento en posición de la caja de cambio de velocidades 33,
- la gestión de las distancias entre ejes y particularmente la distancia entre ejes E (ilustrada en la figura 2) entre el árbol del motor 17 que lleva la polea motor 19 y el árbol de entrada de la caja de cambio de velocidades 33 que lleva la polea receptora 16, que corresponde a la distancia entre el eje A1 y el eje A2 igual a 308 mm en este ejemplo (lo cual permite un montaje y un desmontaje fácil en una reparación),
- la puesta en posición y el mantenimiento en posición del tope de funda del cable de control 30,
- una concepción que respeta los principios del desarrollo duradero y del medio ambiente (la tapa requiere un volumen de materia plástica reducido) y la optimización de la resistencia mecánica de la tapa por medio de una viga 21 longitudinal ensanchada en forma de tulipa (figura 3B), y
- una simplificación y fiabilización de la concepción de la motobinadora 1 por la reducción del número de piezas que aseguran las mismas funciones. En este caso, la motobinadora de la invención requiere cuatro piezas menos que la motobinadora de la técnica anterior ilustrada en la figura 6A, y permite salvar el soporte de la palanca accionadora que habitualmente está soldado en el bastidor, el tirante pivotante de la palanca accionadora, la o las pata(s) de fijación de la tapa interior en el bastidor y el soporte de tope de la funda que habitualmente está soldado al bastidor.

De forma ventajosa, la tapa interior 20 no está fijada al bastidor 10 conforme a la técnica anterior, sino sobre la caja de cambio de velocidades 33 en la parte posterior y en el motor 17 en la parte delantera.

35 Por consiguiente, está previsto en la tapa interior 20, en emplazamientos predeterminados, medios de solidarización de la tapa interior 20 al motor 17 por una parte y a la caja de cambio de velocidades 33 por otra parte, que definen la distancia entre ejes entre el motor 17 y la caja de cambio de velocidades 33, es decir la distancia entre los ejes A1 y A2. Estos medios de solidarización comprenden cada uno al menos un orificio formado en la tapa interior, apto para recibir un tornillo de solidarización con el motor y la caja de cambio de velocidades respectivamente.

40 Más precisamente, dos orificios (o lumbreras) circulares de puesta en posición y de sujeción en posición del motor 17 sobre la tapa interior 20 están referenciados con 171 en la figura 8 (mostrando la tapa interior 20 solo). Se observa que estos orificios 171 están destinados para recibir los ejes 402A y 402B visibles en las figuras 5 y 9. Los dos orificios (o lumbreras) circulares de puesta en posición y de sujeción en posición de la caja de cambio de velocidades 33 en la tapa interior 20 están referenciados con 331 en esta figura 8. Los ejes de fijación 331A, 331B destinados para alojarse en estos orificios 331 son visibles en las figuras 3B y 9.

45 Por otro lado, la tapa interior 20 comprende un orificio circular 172 que permite el paso del árbol del motor 17 que lleva la polea motor 19 y un orificio 332 que permite el paso del árbol de entrada de la caja de cambio de velocidades que lleva la polea receptora 16.

50 Además de su función de protección de la correa 18, la tapa interior 20 sirve de plantilla o de patrón de montaje que permite la colocación precisa del motor 17 y de la caja de cambio de velocidades 33, y por consiguiente de la correa 18.

Esto facilita el montaje de los elementos que constituyen la motobinadora 1 y aumenta la fiabilidad de esta última.

La figura 3B (vista sin motor) es una vista de detalle de la figura 3A (vista sin motor) que muestra el interior de la tapa interior 20. El cable de embrague 30 pasa por el interior de una viga 21 longitudinal y ensanchada (en forma de

tulipa) soportada por la tapa interior 20. Esta viga toma las fuerzas del cable de embrague 30 y optimiza así la resistencia mecánica de la tapa interior 20.

5 Se aprecia que la tapa interior 20 presenta varias aberturas 22 que sirven de ventilación, lo cual asegura un mejor comportamiento mecánico de las piezas soportadas por la tapa interior 20. Estas aberturas 22 de refrigeración permiten además una reducción del peso (ecoconcepción) de la tapa interior 20, y de la motobinadora 1.

Se observa, por otro lado, la utilización de un cable de embrague 30 que no necesita regulación y de un muelle de compensación 31.

10 Numerosos estudios cinemáticos y ensayos iterativos han conducido a definir un nuevo tipo de cable de embrague simplificado y optimizado que permite, combinado con la nueva forma y nueva implantación de la palanca accionadora 40, multiplicar al menos por tres la duración de la correa 18 trapezoidal que asegura el embrague de la motobinadora 1.

15 La vista de detalle (sin motor) de la figura 7 muestra el cable de embrague 30 que está provisto en su extremo de un muelle de compensación 31 solidario de la palanca accionadora 40, permitiendo el muelle de compensación 31 compensar el desgaste de la correa 18 y su eventual dilatación, así como el apretado de la funda del cable de embrague 30.

El muelle de retroceso (o muelle de tracción) 32, que es solidario en un extremo de la tapa interior 20 y en el otro extremo de la palanca accionadora 40, asegura el retorno de la palanca de control de embrague 121 en posición desembragada cuando la palanca de control de embrague 121 es aflojada por el usuario (el muelle 32 constituye así una seguridad de retorno de embrague).

20 El enganche de los muelles 31 y 32 se realiza por el lado interior de la tapa interior (figura 3B). Se observa que estos muelles 31 y 32 forman un ángulo entre ellos de más de 90°.

25 En las motobinadoras de la técnica anterior, es necesario, por término medio cada diez horas de utilización, que el usuario actúe regularmente sobre un tambor de ajuste integrado en la funda con el fin de encontrar la tensión necesaria y suficiente para el paso del par motor sin que patine la correa. La motobinadora 1 no necesita la utilización de un tambor de ajuste del cable de embrague 30.

La motobinadora 1 pone así en práctica un montaje simplificado y fiabilizado de los elementos siguientes que asegura el paso de par óptimo en toda la duración de la correa 18:

- una palanca accionadora 40 optimizada que está implantada en el motor 17,
- una tapa interior 20 de funciones múltiples (que asegura particularmente la distancia entre ejes motor/polea receptora),
- un cable de embrague 30 sin ajuste,
- un muelle de compensación 31 (pretensado 40N/rigidez 9N/mm),
- una palanca de control de embrague 121 optimizada cuyo recorrido es igual a 35 mm,
- una correa convencional de 44 pulgadas (que presenta una tolerancia de +/- 5 mm, compensada por palanca de control de embrague 121 y el cable de embrague 30).

Estos elementos aseguran una tensión constante de la correa de embrague (y optimiza así el paso de par), lo cual alarga la duración de la correa.

40 Mientras la duración de la correa de embrague en las motobinadoras de la técnica anterior es de aproximadamente 40 a 60 horas (o sea aproximadamente 1200 a 1800 acciones de embrague), la duración de la correa de embrague en la motobinadora de la invención es de 140 a 200 horas (o sea aproximadamente 4200 a 6000 acciones de embrague).

Estos aspectos permiten además optimizar la compacidad de la motobinadora 1, y permiten un nuevo "diseño" de los equipos de motocultivo.

45 Permiten además fiabilizar el funcionamiento del equipo, reducir su peso y aseguran una mayor sencillez de montaje y de desmontaje.

La figura 4 ilustra el recorrido de desplazamiento angular de la palanca de control de embrague 121 y muestra este último en diferentes posiciones angulares.

50 El montaje simplificado y fiabilizado de los elementos anteriormente mencionados conduce a una porción angular de accionamiento que aplica muy pronto la fuerza necesaria para asegurar la tensión de embrague adecuada de la correa 18.

ES 2 716 999 T3

Así, la zona Z3 es una zona de pre-tensión de la correa 18 y la zona Z2 es una zona de tensión óptima de la correa 18.

5 Por otro lado, la zona Z1 es una zona de aflojamiento posible de la palanca de control de embrague 121 sin incidir sobre la tensión de la correa 18. Así, incluso si el usuario afloja con el tiempo y sin darse cuenta (por cansancio) la palanca de control de embrague 121, ninguna pérdida de tensión de la correa 18 se produce.

Por consiguiente, ningún patinaje intempestivo es posible.

10 Como se ha ilustrado en la figura 5, una graduación, o marca de medida, 41 angular del ajuste adecuado del embrague está integrada en la tapa 20. Esta marca visual permite a un técnico de un servicio postventa asegurarse que el embrague está correctamente configurado antes de la nueva puesta en servicio de la motobinadora 1. Como se ha ilustrado en esta figura 5, la marca de medición 41 permite controlar que la parte inferior de la ruedecilla 401 de aplicado de la correa 18 esté posicionada en 30°.

La figura 9 es una vista en perspectiva de la tapa interior 20 montada en la motobinadora de la invención, sin la correa 18 y la polea receptora 16.

REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Equipo de motocultivo (1), que comprende un bastidor (10) que lleva al menos una herramienta (15) de trabajo del suelo, una caja de cambio de velocidades (33) y un motor (17) que acciona en rotación la indicada herramienta (15) por mediación de la indicada caja de cambio de velocidades (33) y una correa (18) de transmisión montada floja sobre dos poleas (16, 19), una en conexión con el árbol que lleva dicho motor (17) y la otra en conexión con la indicada caja de cambio de velocidades (33), realizándose el embrague por aplicación contra la indicada correa (18) de medios de puesta en tensión (40, 401) maniobrables por una palanca de control (121) situada en una empuñadura (12) de la barra de conducción (11) de dicho equipo (1), comprendiendo el indicado equipo de motocultivo (1) una cubierta de protección (20) de la indicada correa (18), caracterizado por que la indicada cubierta de protección (20) presenta primeros medios de solidarización (171, 172) con el indicado motor (17) y segundos medios de solidarización (331, 332) con la indicada caja de cambio de velocidades (33), definiendo los indicados primeros y segundos medios de solidarización una distancia entre ejes (E) entre el indicado motor (17) y la indicada caja de cambio de velocidades (33).
- 10 **2.** Equipo de motocultivo (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que los indicados primeros y segundos medios de solidarización comprenden cada uno al menos una lumbrera (171, 331) formada en la indicada cubierta de protección (20), apta para recibir un tornillo de solidarización con el indicado motor (17) y la mencionada caja de cambio de velocidades (33) respectivamente.
- 15 **3.** Equipo de motocultivo (1) según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que los indicados medios de puesta en tensión de la correa comprenden una palanca accionadora (40) móvil en rotación alrededor de un eje (402) solidario de dicho motor (17).
- 20 **4.** Equipo de motocultivo (1) según la reivindicación 3, caracterizado por que la indicada palanca accionadora (40) está conectada con la indicada palanca de control (121) por mediación de un cable (30) y por un muelle de tracción (32), que asegura un mantenimiento de la tensión del cable (30).
- 25 **5.** Equipo de motocultivo (1) según la reivindicación 4, caracterizado por que el indicado muelle de tracción (32) coopera con un muelle de compensación (31).
- 6.** Equipo de motocultivo (1) según una de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado por que la indicada cubierta de protección (20) comprende una viga (21) de recuperación de la fuerza de reacción de dicho cable (30).
- 7.** Equipo de motocultivo (1) según la reivindicación 6, caracterizado por que la indicada viga (21) es sustancialmente paralela al eje de dicho cable (30).
- 30 **8.** Equipo de motocultivo (1) según una de las reivindicaciones 6 y 7, caracterizado por que la indicada viga (21) presenta una porción ensanchada, en la parte inferior de dicha cubierta de protección (20).
- 9.** Equipo de motocultivo (1) según una de las reivindicaciones 4 a 8, caracterizado por que la indicada cubierta de protección (20) comprende medios de puesta en posición y mantenimiento en posición de un tope de una funda de dicho cable (30).
- 35 **10.** Equipo de motocultivo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que la pared de dicha cubierta de protección (20) comprende al menos una abertura de ventilación (22).
- 11.** Equipo de motocultivo (1) según una de las reivindicaciones 3 a 10, caracterizado por que la indicada cubierta de protección (20) comprende al menos una marca visual (41) de la posición angular de dicha palanca accionadora (40).
- 40 **12.** Equipo de motocultivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que pertenece al grupo que comprende:
- las multicultivadoras;
 - las desbrozadoras con ruedas;
 - las motobinadoras;

45 - las microbinadoras;

 - las cortadoras trituradoras;
 - las máquinas bunter;

ES 2 716 999 T3

- las escarificadoras;
- las descompactadoras de césped.

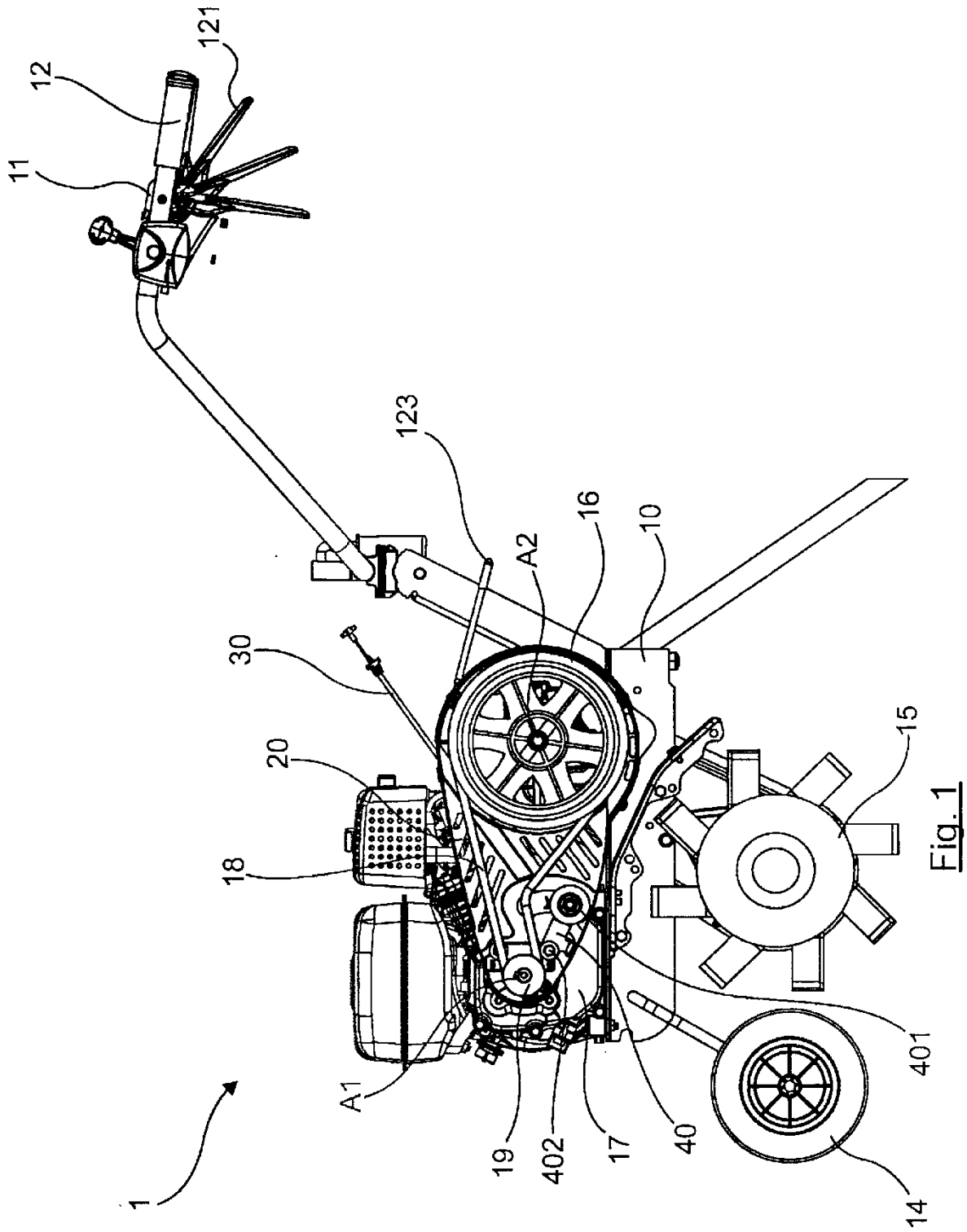


Fig. 1

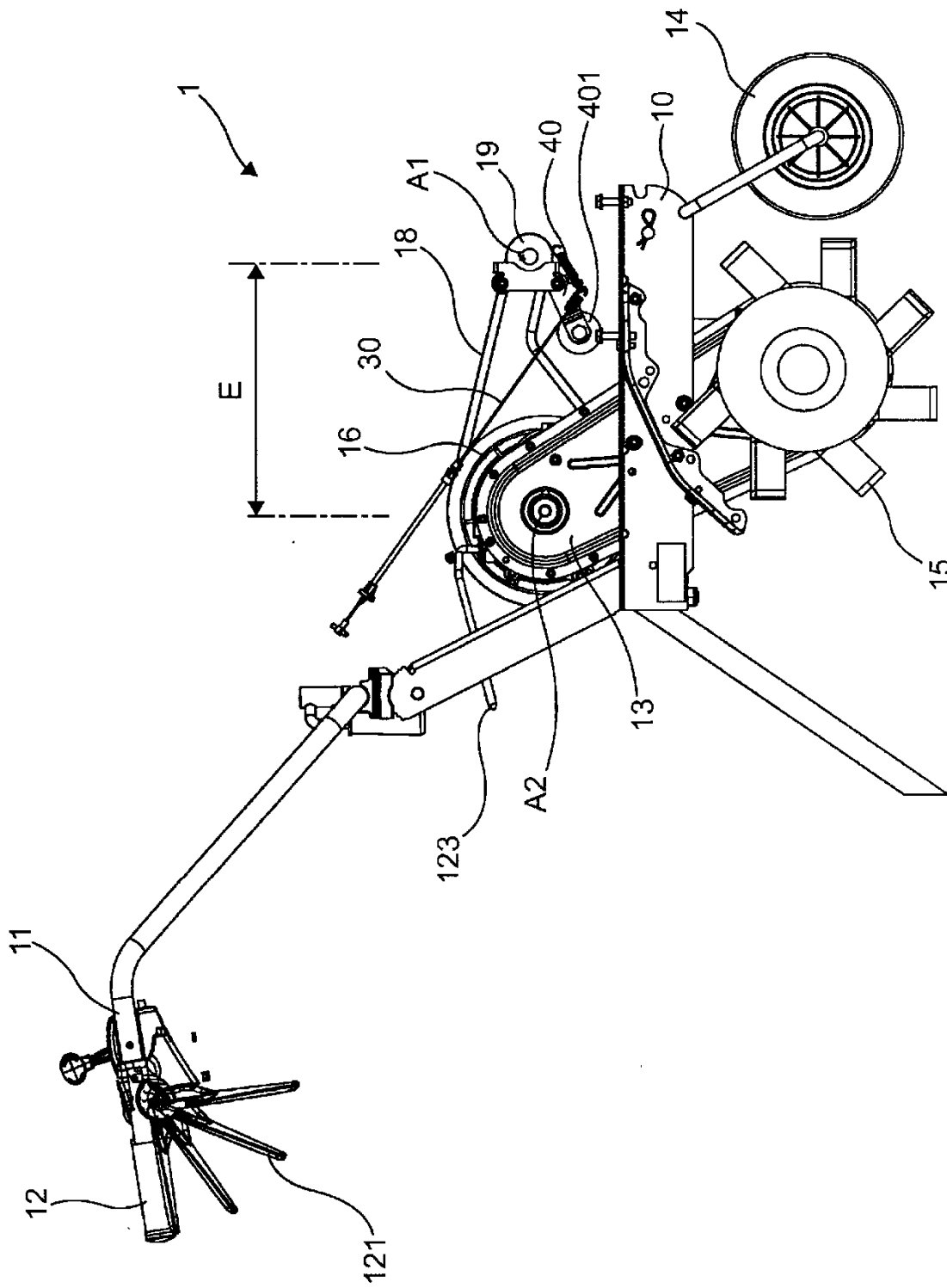


Fig. 2

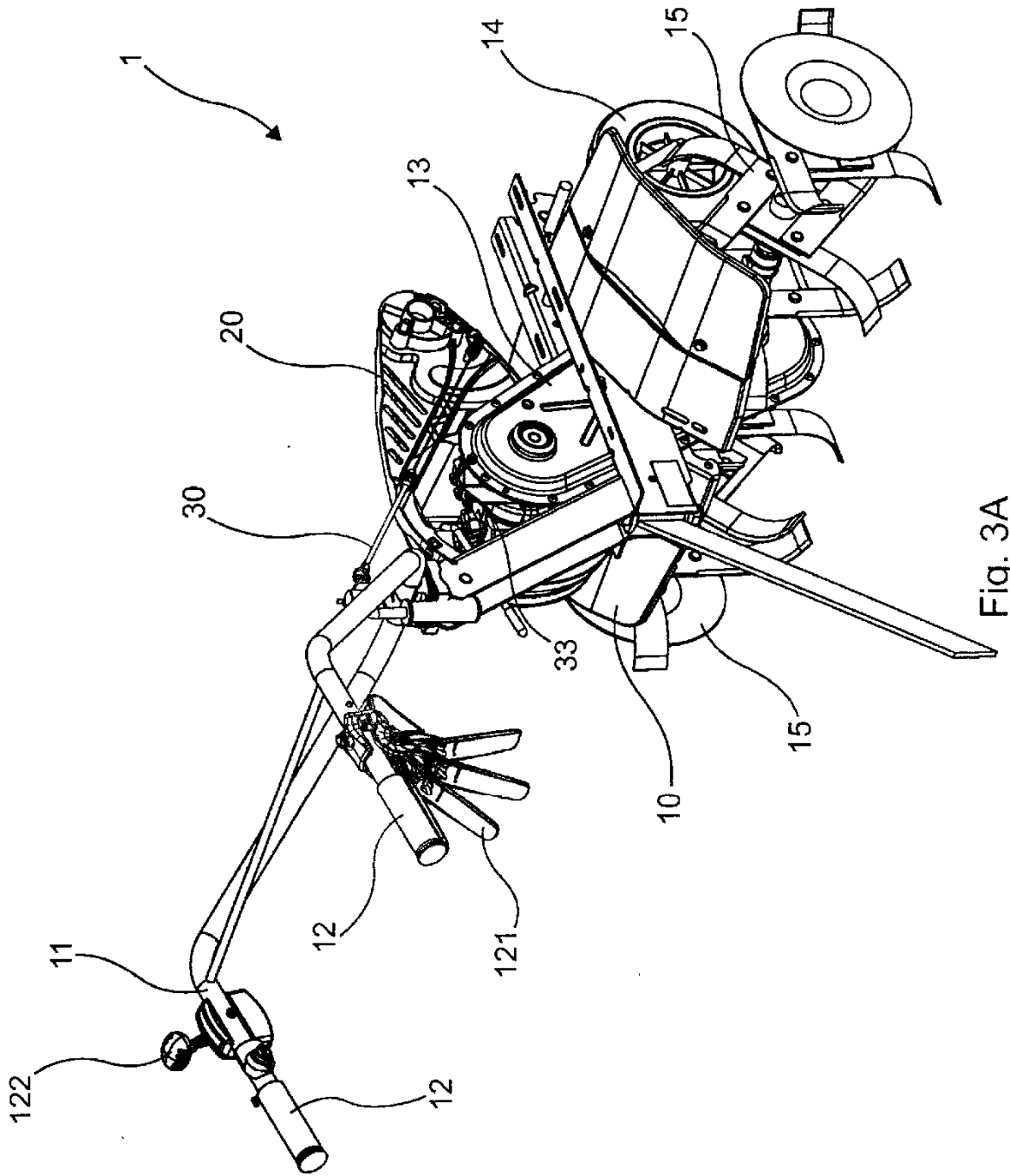
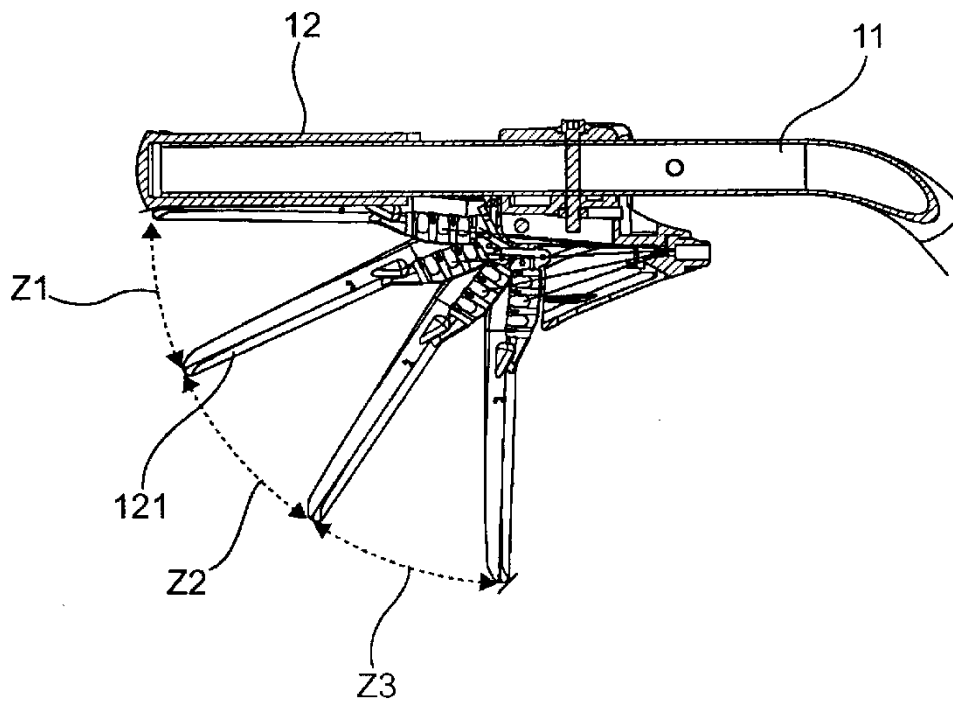
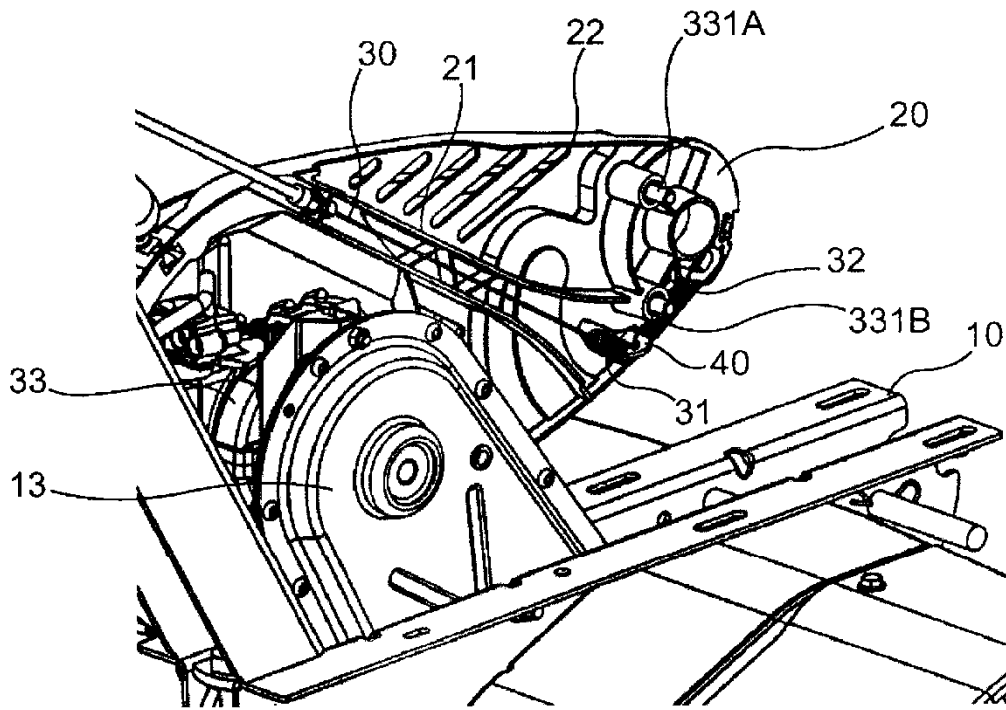


Fig. 3A



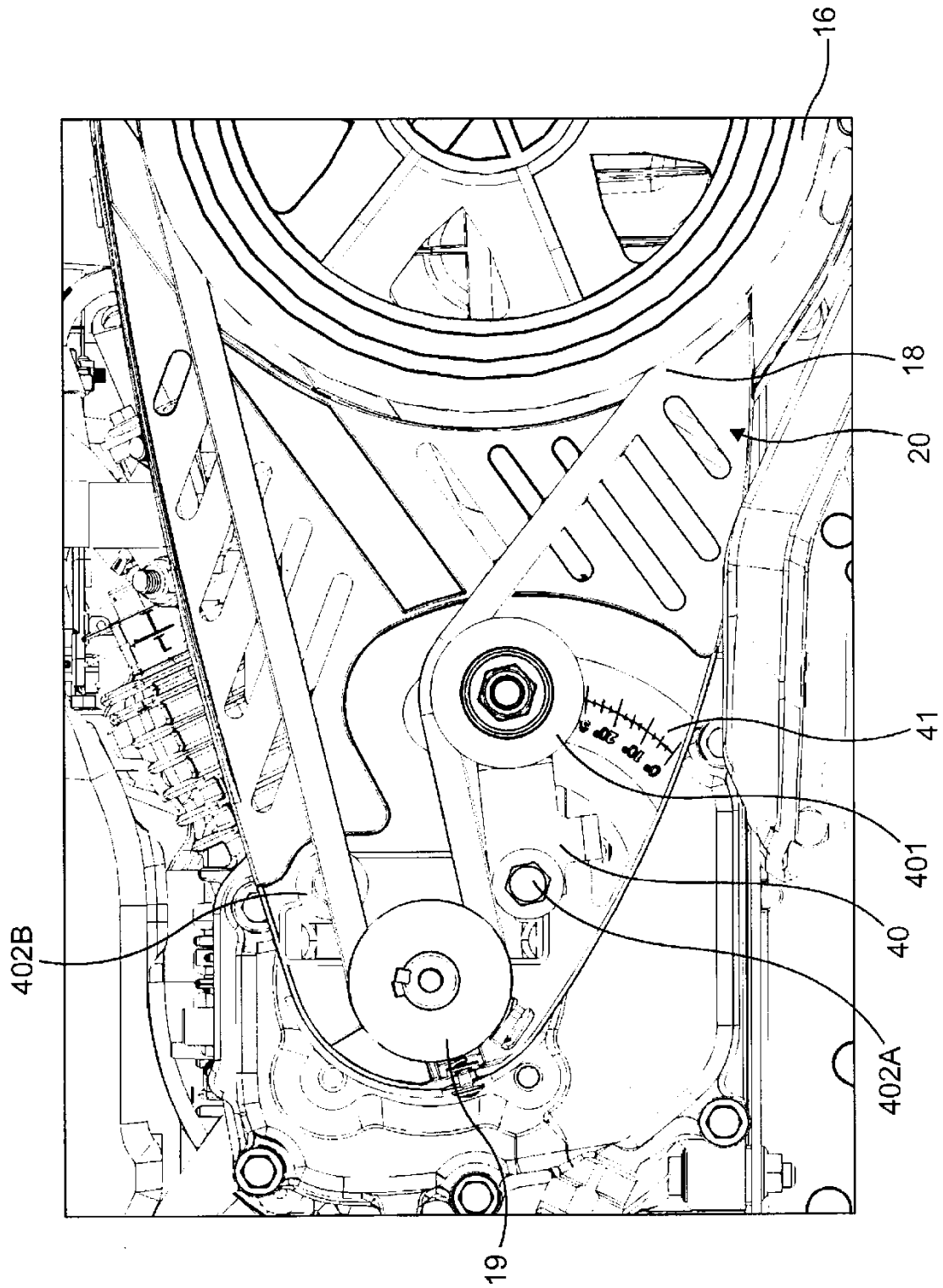
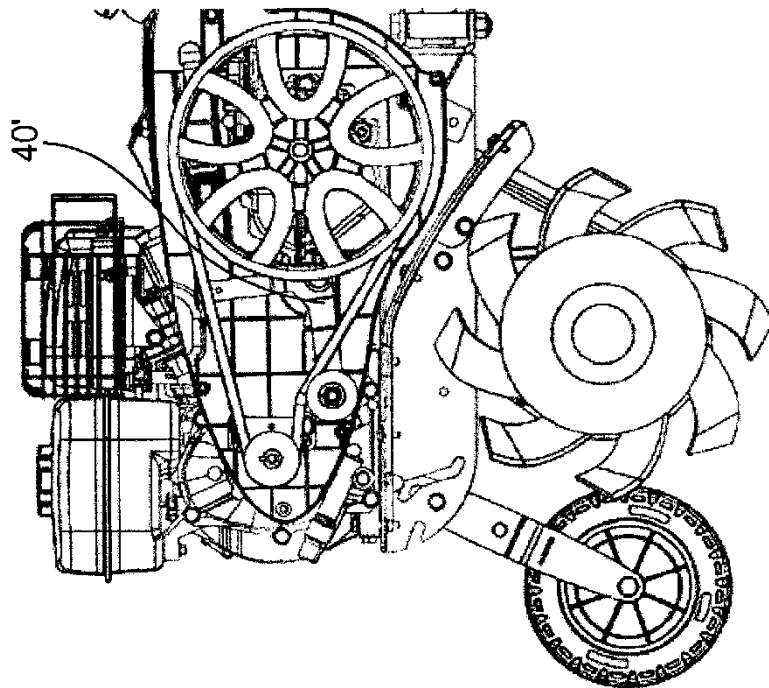
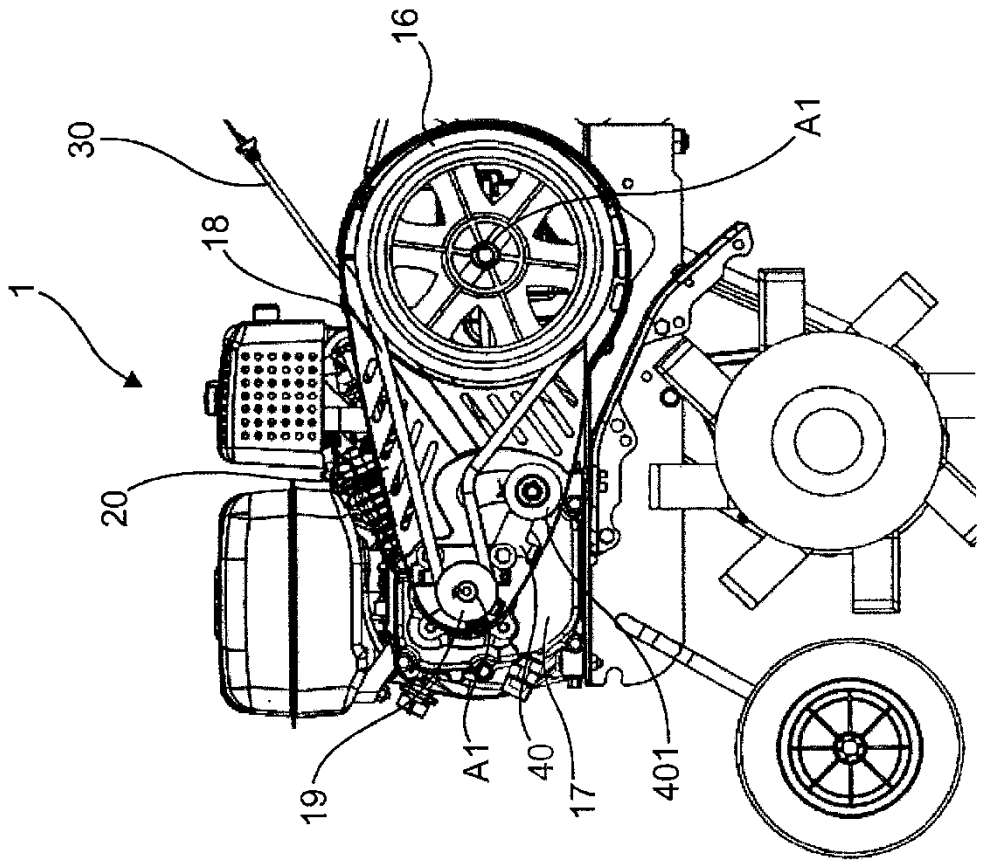


Fig. 5



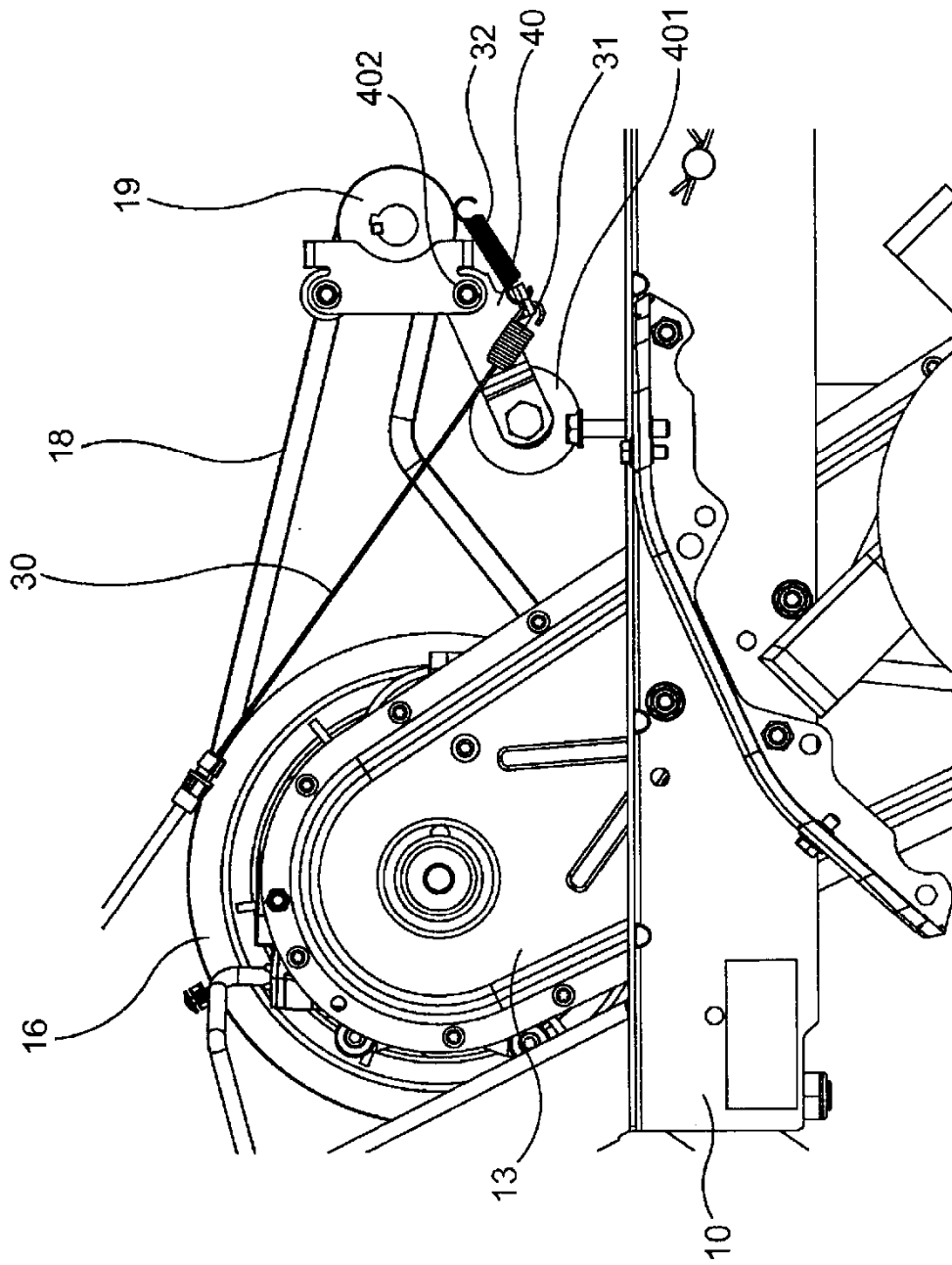


Fig. 7

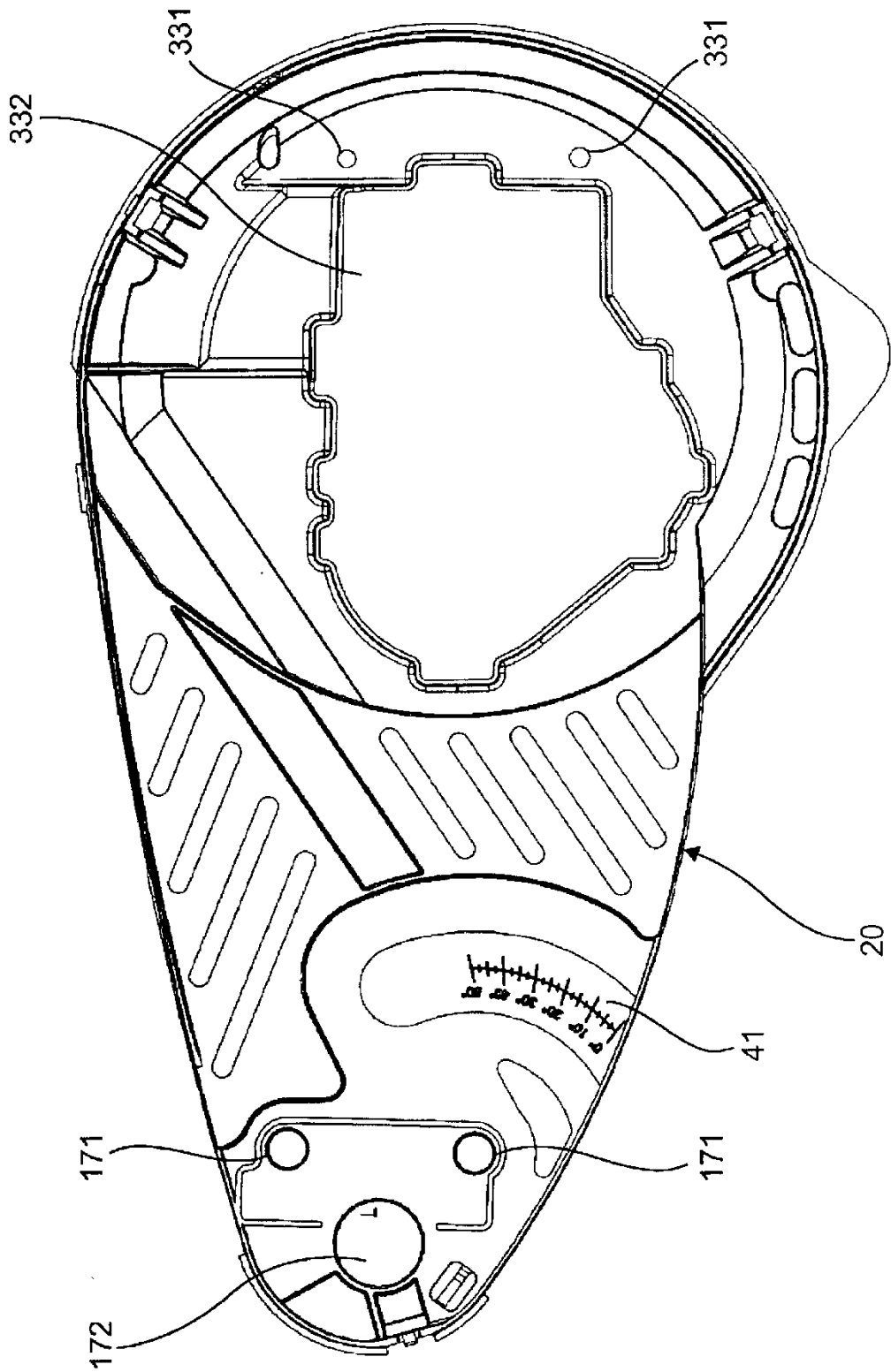


Fig. 8

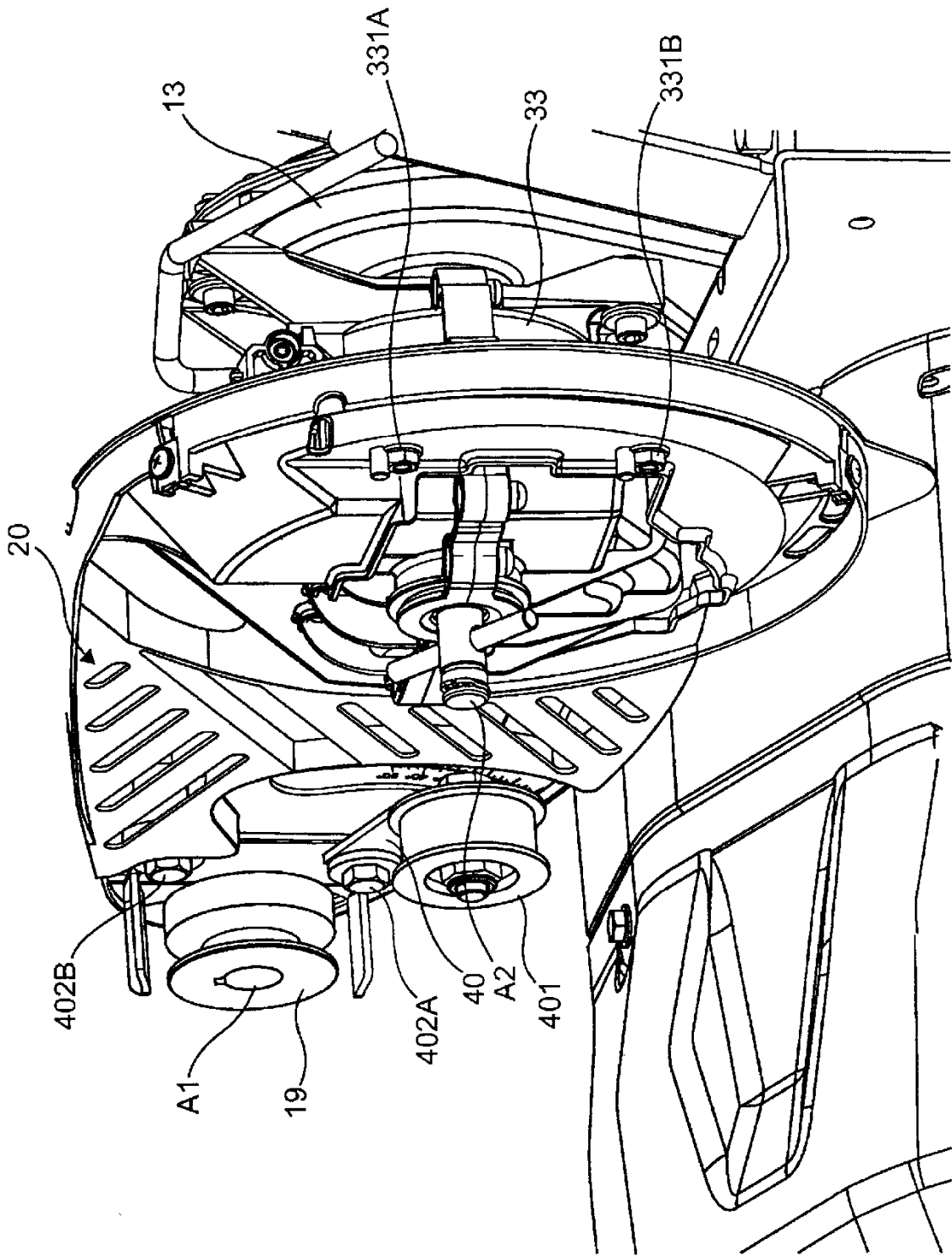


Fig. 9