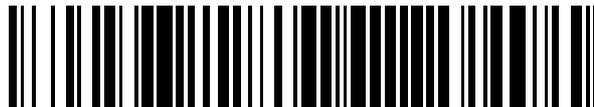


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 738 777**

51 Int. Cl.:

**A01D 34/535** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.05.2017 E 17170552 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2019 EP 3284333**

54 Título: **Dispositivo de montaje/desmontaje de al menos un martillo sobre un rotor de máquina agrícola y herramienta equipada con un dispositivo de este tipo**

30 Prioridad:

**17.08.2016 FR 1657055**

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

**27.01.2020**

73 Titular/es:

**FORGES GORCE (100.0%)  
Les Bruyères, Chemins des Ravaux  
63920 Peschadoires, FR**

72 Inventor/es:

**THIL, JEAN-PIERRE y  
VIDAL, GILLES**

74 Agente/Representante:

**SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro**

**ES 2 738 777 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 de montaje/desmontaje de al menos un martillo sobre un rotor de máquina agrícola y herramienta equipada con un dispositivo de este tipo

5 La presente invención hace referencia a un dispositivo de montaje/desmontaje de al menos un martillo de tundido/trituración de vegetales sobre un rotor de una máquina agrícola, en particular, una segadora o una desbrozadora, a una herramienta equipada con un dispositivo de este tipo y a una máquina agrícola equipada con una herramienta de este tipo.

10 Las máquinas de tipo agrícola utilizadas para segar o desbrozar los aledaños de las carreteras, en concreto, los taludes de autopistas, comprenden, de manera general, un rotor horizontal que gira sobre un eje perpendicular a la dirección de avance de dicha desbrozadora y unos martillos, distribuidos preferentemente sobre la longitud y la circunferencia del rotor. Los martillos están montados libres en rotación sobre unos soportes solidarios con el rotor llamados grillete y se elevan hacia el exterior a partir del rotor bajo el efecto de la fuerza centrífuga cuando el rotor gira, con el fin de triturar o cortar la vegetación (según la posición del martillo y la parte de este último que entra en contacto con dicha vegetación durante la rotación del rotor).

15 Un desmontaje involuntario de los martillos, incluso cuando la segadora llega a golpear unos objetos duros, tales como unas piedras u otros, se impide, evidentemente, durante el funcionamiento de la máquina.

20 Por el hecho de que el borde de corte de los martillos puede volverse romo o desportillarse después de un uso prolongado o después de haber golpeado un obstáculo duro, tal como una roca, es necesario poder quitar dichos martillos para reemplazarlos.

25 Para este propósito, los martillos están montados cada uno de manera amovible sobre el rotor con la ayuda de un grillete. Los martillos y el grillete pueden, de este modo, pivotar según unos ejes paralelos al eje de rotación del rotor, como se describe esto en los documentos de patente US-A-3 527 038.

30 Lo más a menudo, el grillete presenta una forma en "U" cuyas ramas están situadas entre las dos patas de un soporte solidario con el rotor, de modo que el martillo está suspendido en la zona redondeada del grillete, mientras que un espaciador está insertado entre las ramas del grillete y atravesado por una varilla roscada de retención.

35 El documento EP 1847322 del solicitante presenta un dispositivo de montaje/desmontaje de un cuchillo sobre el rotor de una máquina agrícola.

40 Sin embargo, este tipo de montaje no es del todo satisfactorio. De hecho, este montaje es relativamente largo de realizar. Sabiendo que un rotor de desbrozadora puede contar con varias decenas de martillos de este tipo, la pérdida de tiempo durante las operaciones de montaje/desmontaje se vuelve rápidamente importante y costosa. Además, este sistema necesita a menudo un equipo de herramientas apropiado que no siempre está disponible cuando se trata de desmontar un martillo dañado en zona de trabajo.

45 Por otra parte, la utilización de un espaciador añade al sistema una pieza que puede perderse fácilmente. Este espaciador puede molestar, igualmente, la rotación de los martillos si está mal posicionado o si sus dimensiones están mal adaptadas al grillete y a la varilla roscada de retención o bien provocar unas vibraciones que pueden ser molestas desde un punto de vista acústico o fragilizar las ramas del grillete.

50 Una finalidad de la presente invención es, por lo tanto, resolver los problemas citados anteriormente con la ayuda de una solución simple de implementar y menos cara que las de la técnica anterior para permitir un montaje/desmontaje rápido de los martillos, sin utilización de equipo de herramientas.

Para esto, la invención propone modificar el diseño del grillete y de los martillos, en concreto, gracias a la cooperación de una ranura lateral habilitada en el grillete y de una zona de espesor afinado habilitada en el martillo.

55 Más precisamente, la presente invención tiene como objeto un dispositivo de montaje/desmontaje de un martillo de trituración sobre un rotor de máquina agrícola, en particular, de segadora y/o de desbrozadora, que comprende:

- un grillete destinado a estar fijado de manera pivotante sobre un soporte del rotor, incluyendo el grillete dos ramas opuestas que están conectadas por una porción curva y de las que una de ellas incluye una interrupción de materia que delimita una ranura lateral que tiene un ancho determinado y situado en una zona alejada de la porción curva que conecta las dos ramas del grillete y
- un martillo montado libre sobre la porción curva del grillete, formando el martillo un conjunto monobloque sin discontinuidad de materia y que incluye un anillo de suspensión que presenta localmente al menos un adelgazamiento de materia cuyo espesor, en su sitio más fino, es sustancialmente inferior al ancho de dicha ranura y una cuchilla prominente en forma de cuña que se extiende perpendicularmente al eje del anillo y cuyo borde de corte es sustancialmente paralelo a dicho eje.

Según la presente invención:

- el adelgazamiento de materia del anillo del martillo está situado sustancialmente en el lado opuesto del borde de corte de la cuchilla;
- 5 - el adelgazamiento de materia del anillo del martillo está realizado sobre dos lados opuestos de la sección de dicho anillo y presenta una forma de doble "V" opuestas;

Según unos modos realización preferidos de la presente invención:

- 10 - cada adelgazamiento de materia en forma de V está provisto, además, de una reducción suplementaria de materia de tipo chaflán situada a nivel o cerca del interior del anillo;
- las dos ramas del grillete están realizadas de una sola pieza con un manguito situado en frente de la porción curva y que comprende un orificio cilíndrico axial, estando el manguito previsto para recibir unos medios de fijación del grillete sobre el soporte del rotor;
- 15 - el manguito comprende una abertura que desemboca sobre unas caras frontal y dorsal del grillete y que comunican con los extremos del orificio cilíndrico axial;
- la ranura del grillete está delimitada por dos muescas en forma de "V", cuyos vértices respectivos sobresalen uno en frente del otro y definen el ancho de la ranura;
- una orejeta de retención sobresale en el interior del grillete, en la proximidad de la ranura;
- 20 - el martillo está montado sobre el grillete de modo que su borde de corte esté orientado hacia adelante según el sentido de desplazamiento y de rotación del rotor, con el fin de que el martillo corte la vegetación; o
- el martillo está montado sobre el grillete de modo que su borde de corte esté orientado hacia atrás según el sentido del desplazamiento y de rotación del rotor, con el fin que el martillo triture la vegetación.

25 La presente invención hace referencia, igualmente, a una herramienta para máquina agrícola, en particular, para segadora o desbrozadora, que comprende un rotor dotado de soportes sobre cada uno de los que está fijado un dispositivo de montaje/desmontaje de martillo, tal como se ha definido anteriormente.

30 La presente invención se refiere, además, a una máquina agrícola, en concreto, una segadora o una desbrozadora, equipada con una herramienta de este tipo.

La invención se va a describir en este momento más en detalle con referencia a unos modos de realización particulares dados a título de ilustración únicamente y representados en las figuras adjuntas en las que:

- 35 - La figura 1 es una vista en perspectiva de un rotor de máquina agrícola dotado de varios martillos de tundido/trituración,
- La figura 2 es una vista en perspectiva en despiece de un martillo, de un grillete y de un soporte,
- La figura 3 es una vista en perspectiva del grillete,
- La figura 4 es una vista de frente del grillete,
- 40 - La figura 5 es una vista de lado del grillete,
- La figura 6 es una vista en perspectiva del martillo de la figura 2,
- La figura 7 es una vista de lado del martillo de la figura 6,
- La figura 8 es una vista de frente del martillo de la figura 6
- La figura 9 es una vista con detalle en corte según la línea AA de la figura 7 y
- 45 - La figura 10 es una vista en perspectiva del martillo montado sobre el grillete.

La figura 1 representa herramienta 1 adaptada para ser montada sobre una máquina agrícola, tal como una segadora o una desbrozadora, por ejemplo, para taludes de autopista. Esta herramienta 1 comprende un rotor 2 de tipo conocido montado rotativo sobre un eje XX' perpendicular a la dirección de avance de la máquina agrícola

50 Varios soportes 5 son solidarios con el rotor 2, por ejemplo, por soldadura. Estos soportes 5 están distribuidos sobre la longitud y la circunferencia del rotor 2 para cubrir una superficie de trituración lo más amplia posible. Cada soporte 5 está constituido esencialmente por dos patas 6 que están enfrentadas y perforadas cada una por un orificio pasante 7. La herramienta 1 comprende, además, varios dispositivos 10 de montaje/desmontaje de martillo montados sobre los soportes 5 y descritos más en detalle a continuación.

De conformidad con la figura 2, cada dispositivo de montaje/desmontaje 10 incluye un grillete recto 20 destinado estar montado de manera pivotante entre las patas 6 del soporte 5 correspondiente. El dispositivo de montaje/desmontaje 10 comprende, igualmente al menos un martillo 30 montado libre sobre el grillete 20.

60 El grillete 20, visible más en detalle, igualmente, en las figuras 3 a 5, comprende dos ramas paralelas 21 y 22 situadas una en frente de la otra y que se unen en una porción curva 23 en la que está suspendido el martillo 30 de manera libre (figura 10). En el lado opuesto de esta porción curva 23, se encuentra una parte realizada de una sola pieza con las ramas 21 y 22, que forma un manguito 24 sustancialmente rectilíneo destinado, en concreto, a enrigidecer dichas ramas a la manera de un espaciador. Se comprende por la expresión "de una sola pieza" que el manguito 24 y las ramas 21 y 22 están realizados de una sola pieza de forma íntegra.

65

5 El manguito 24 está atravesado por un orificio cilíndrico axial que incluye dos extremos laterales 24a y 24b. El manguito 24 está adaptado para recibir una varilla roscada de retención 8 que lo atraviesa (figura 2). El manguito 24 presenta una abertura transversal ancha 28 que se extiende perpendicularmente al orificio axial, para aligerar su peso sin reducir significativamente su resistencia a los esfuerzos. La abertura 28 desemboca sobre las caras frontal y dorsal del grillete 20 y comunica con unos extremos 24a y 24b del orificio cilíndrico axial.

10 El grillete 20 está realizado de metal resistente a los impactos, por ejemplo, de acero estampado en caliente. Presenta un contorno cerrado con la excepción de una ranura lateral 25 realizada en la rama 21, en una zona alejada de la porción curva 23 y cerca del manguito 24. La ranura 25 está delimitada por dos muescas 26 y 27 realizadas en la rama 21. Las muescas 26 y 27 presentan cada una una forma de "V", cuyos vértices respectivos 26a y 27a sobresalen uno en frente del otro y definen el ancho L de la ranura 25. De este modo, la ranura 25 forma una interrupción local de materia en el grillete 20 para permitir el montaje/desmontaje del martillo 30, como se describirá esto ulteriormente.

15 Tal como se ilustra en las figuras 6 a 9, el martillo 30 incluye un anillo de suspensión totalmente cerrado 34 perpendicular a un eje YY'. El anillo 34 se prolonga por una cabeza 32 en forma de cuña equipada con un borde de corte inclinado 33 sustancialmente paralelo al eje YY' del anillo 34 para formar una cuchilla. El anillo de suspensión 34 presenta localmente un adelgazamiento de materia 35 cuyo espesor E es sustancialmente inferior al ancho L de la ranura lateral 25 del grillete 20.

20 Las figuras 7 y 9 muestran más en detalle el adelgazamiento de materia 35. Este último está situado sustancialmente en el lado opuesto del borde de corte 33 de la cuchilla.

25 Más precisamente, el adelgazamiento de materia 35 del martillo 30 está realizado sobre dos lados opuestos 34a y 34b de la sección del anillo 34 y presenta la forma de dos "V" opuestas. Las porciones 36a y 36b en forma de "V" del adelgazamiento de materia 35 presentan respectivamente una reducción suplementaria de materia de tipo chaflán 37a y 37b situada a nivel o cerca del interior del anillo 34.

30 Está previsto, igualmente, una orejeta de retención 29 en la proximidad inmediata de la ranura 25 y sobresale en el interior del grillete 20, como es visible esto en las figuras 3 y 4. De este modo, una vez suspendido el martillo 30 en el grillete 20 a nivel de la porción curva 23 (figura 10), se retiene en posición por la orejeta 29, que impide su expulsión involuntaria al mismo tiempo que permite su montaje/desmontaje por unas manipulaciones simples descritas a continuación.

35 La utilización del dispositivo de montaje/desmontaje 10 es la siguiente. Cada martillo 30 está suspendido en el grillete 20 correspondiente insertando su anillo de suspensión respectivo 34 en este. Para realizar esta operación, es conveniente colocar el adelgazamiento de materia 35 del anillo 34 de cada martillo 30 enfrente a la ranura lateral 25 del grillete 20, luego, insertar el martillo en el grillete 20 por esta ranura 25. Esto se hace posible por el hecho de que el espesor E del adelgazamiento de materia 35 es ligeramente inferior al ancho L de la ranura 25.

40 Una vez realizado este conjunto, es suficiente con llegar a colocar el grillete 20 entre las patas 6 del soporte 5 posicionando el manguito 24 respecto a los orificios 7. A continuación, una varilla roscada 8 dotada de una cabeza se pasa a través de los orificios 7 de las patas 6 y de los extremos 24a y 24b del orificio axial del manguito 24. La varilla roscada 8 está bloqueada, entonces, en traslación axial por una tuerca de mantenimiento 9 (figura 2).

45 De este modo, cada martillo 30 puede pivotar libremente con respecto al grillete 20 según un eje paralelo al eje XX' del rotor 2 e, igualmente, oscilar lateralmente sobre la porción curva 23 de dicho grillete 20.

50 El grillete 20 puede, por su parte, pivotar con respecto al soporte 5 alrededor de la varilla roscada 8, que define, igualmente, un eje de pivote paralelo al eje XX' del rotor 2.

55 Gracias a la combinación de la ranura lateral 25 y del adelgazamiento 35, el montaje y el desmontaje del martillo 30 sobre el grillete 20 son extremadamente fáciles. Esto no impide que el martillo 30 quede suspendido en el grillete 20 a todo lo largo de su utilización, por ejemplo, durante una siega de arcén de carretera, en concreto, gracias a la presencia de la orejeta 29 y debido al hecho de que el espesor del anillo de suspensión 34 del martillo 30 es superior al ancho L de la ranura 25, salvo en el sitio del adelgazamiento de materia 35.

El martillo 30 puede estar montado de diferentes formas según la utilización deseada.

60 En un primer modo de realización, el martillo 30 está montado sobre el grillete 20, de modo que su borde de corte 33 esté orientado hacia adelante según el sentido de desplazamiento D y de rotación T del rotor 2, con el fin de que el martillo 30 corte la vegetación.

65 En un segundo modo de realización, el martillo 30 está montado sobre el grillete 20, de modo que su borde de corte 33 esté orientado hacia atrás según el sentido de desplazamiento D y de rotación T del rotor 2, con el fin de que el martillo 30 triture la vegetación.

5 Debe entenderse bien que la descripción detallada del objeto de la invención, dada únicamente a título de ilustración, no constituye de ninguna manera una limitación, estando los equivalentes técnicos, igualmente, comprendidos en el campo de la presente invención, tal como se define por las reivindicaciones adjuntas. La forma en V de las muescas 26 y 27 de la ranura 25 puede ser diferente desde el momento en que el ancho L de la ranura quede superior al espesor E del adelgazamiento de materia 35 del martillo 30.

La ranura 25 puede estar realizada en la rama 22 del grillete 20 en lugar de la rama 21.

10 La máquina agrícola puede ser, igualmente, una limpiadora de terraplenes.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (10) de montaje/desmontaje de un martillo de trituración (30) sobre un rotor (2) de máquina agrícola, en particular, de segadora y/o de desbrozadora, que comprende:
- 5
- un grillete (20) destinado a estar fijado de manera pivotante sobre un soporte (5) del rotor (2), incluyendo el grillete (20) dos ramas opuestas (21, 2) que están conectadas por una porción curva (23) y de las que una de ellas incluye una interrupción de materia que delimita una ranura lateral (25) que presenta un ancho determinado (L) y situada en una zona alejada de la porción curva (23) que conecta las dos ramas del grillete 20 y
  - 10 - un martillo (30) montado libre sobre la porción curva (23) del grillete (20), incluyendo el martillo (30) un anillo de suspensión (34) que presenta localmente al menos un adelgazamiento de materia (35) cuyo espesor (E), en su sitio más fino, es sustancialmente inferior al ancho (L) de dicha ranura (25), **caracterizado por que** el martillo (30) forma un conjunto monobloque sin discontinuidad de materia, **por que** una cuchilla prominente en forma de cuña se extiende perpendicularmente al eje del anillo y cuyo borde de corte (33) es sustancialmente paralelo a dicho eje y **por que** el adelgazamiento de materia (35) del anillo (34) del martillo (30) está situado sustancialmente en el lado opuesto del borde de corte de la cuchilla (33) y está realizado sobre dos lados opuestos (34a, 34b) de la sección de dicho anillo (34) presentado la forma de dos "V" opuestas (36a; 36b).
- 15
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado por que** cada adelgazamiento de materia (36a; 36b) en forma de "V" está provisto, además, de una reducción suplementaria de materia de tipo chaflán (37a; 37b) situada a nivel o cerca del interior del anillo (34).
- 20
3. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** las dos ramas (21, 22) del grillete (20) están realizadas de una sola pieza con un manguito (24) situado en frente de la porción curva (23) y que comprende un orificio cilíndrico axial, estando el manguito (24) previsto para recibir unos medios de fijación (8, 9) del grillete (20) sobre el soporte (5) del rotor (2).
- 25
4. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado por que** el manguito (24) comprende una abertura (28) que desemboca sobre unas caras frontal y dorsal del grillete (20) y que comunica con los extremos (24a, 24b) del orificio cilíndrico axial.
- 30
5. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la ranura (25) del grillete está delimitada por dos muescas (26, 27) en forma de "V" cuyos vértices respectivos sobresalen uno en frente del otro y definen el ancho (L) de la ranura (25).
- 35
6. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** una orejeta (29) de retención sobresale en el interior del grillete (20), en la proximidad de la ranura (25).
- 40
7. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el martillo (30) está montado sobre el grillete (20), de modo que su borde de corte (33) esté orientado hacia adelante según el sentido de desplazamiento (D) y de rotación (T) del rotor (2), con el fin de que el martillo (30) corte la vegetación.
- 45
8. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** el martillo (30) está montado sobre el grillete (20), de modo que su borde de corte (33) esté orientado hacia atrás según el sentido de desplazamiento (D) y de rotación (T) del rotor (2), con el fin de que el martillo triture la vegetación.
- 50
9. Herramienta para máquina agrícola, en particular, para segadora o desbrozadora, que comprende un rotor (2) dotado de soportes (5) sobre cada uno de los que está fijado un dispositivo (10) de montaje/desmontaje de martillo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
10. Máquina agrícola, en concreto, segadora o desbrozadora, equipada con una herramienta según la reivindicación 9.

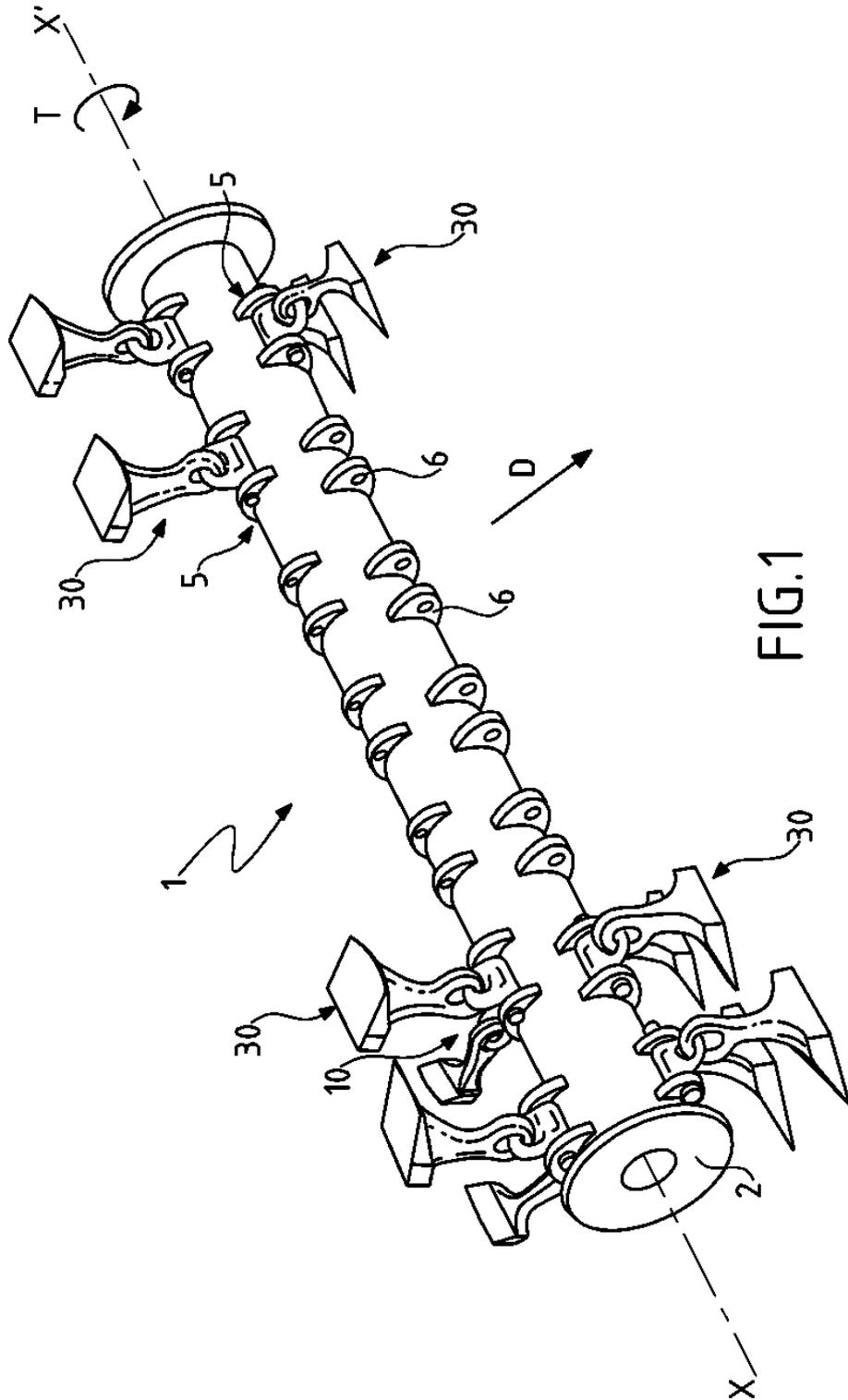


FIG.1

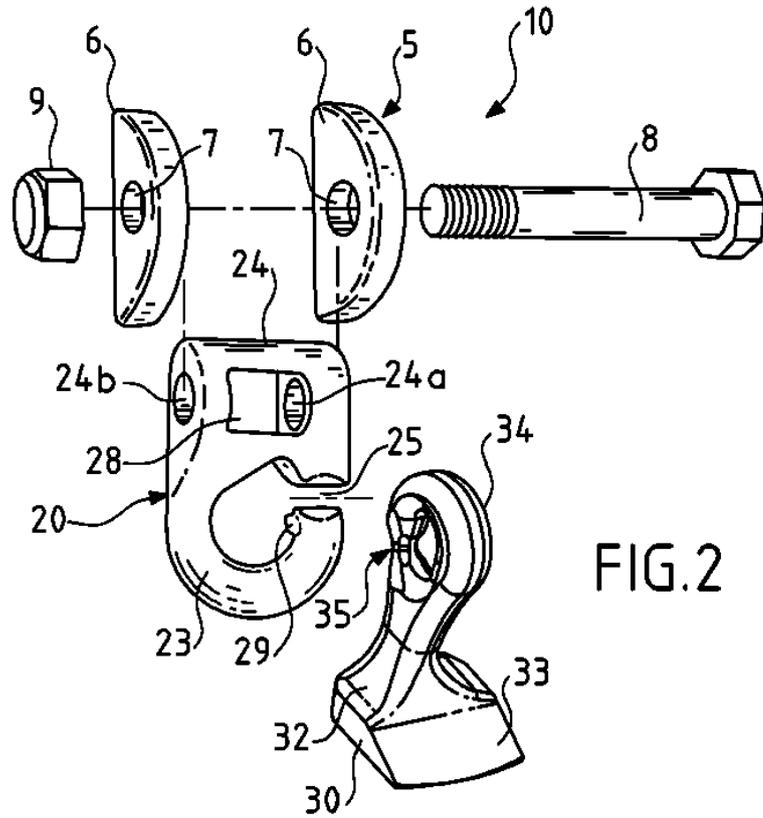


FIG. 2

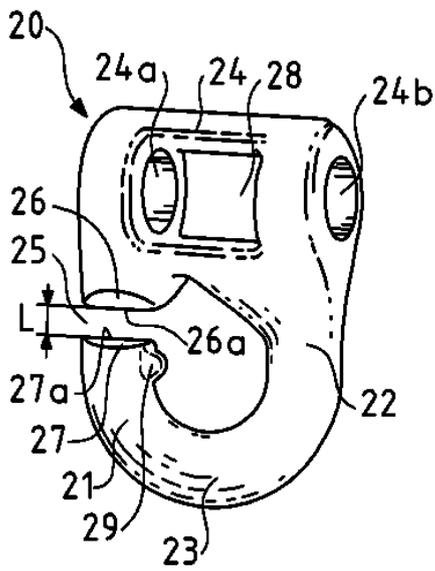


FIG. 3

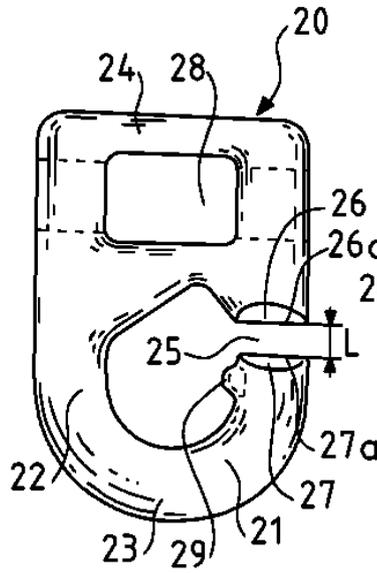


FIG. 4

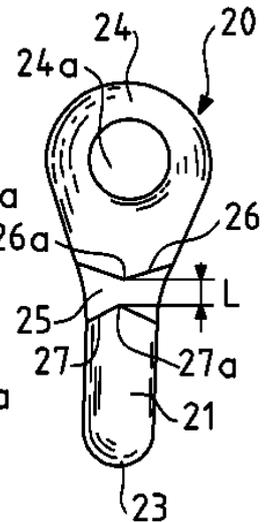
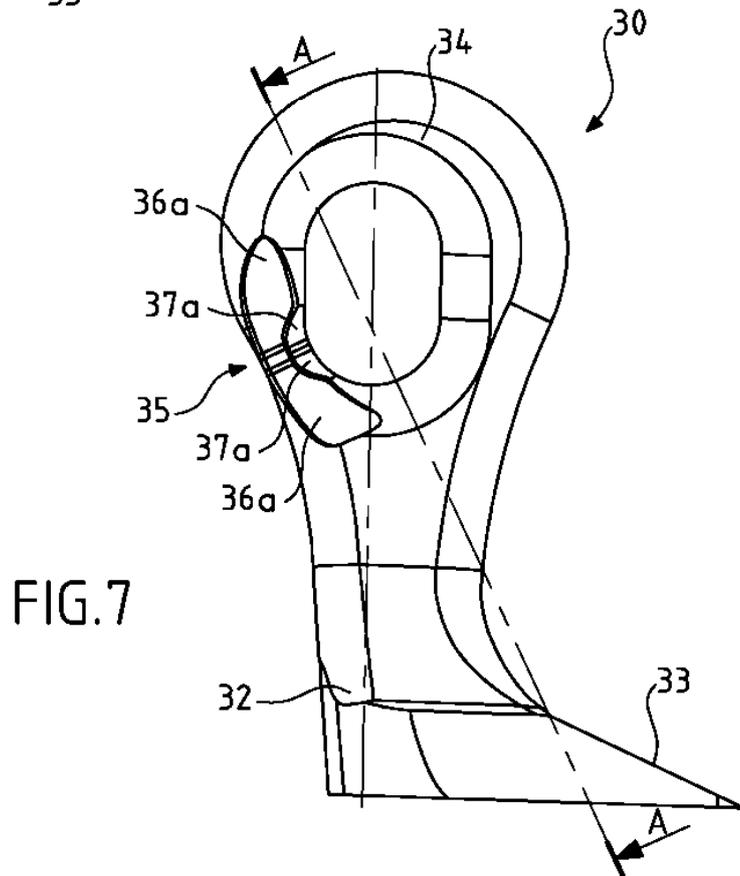
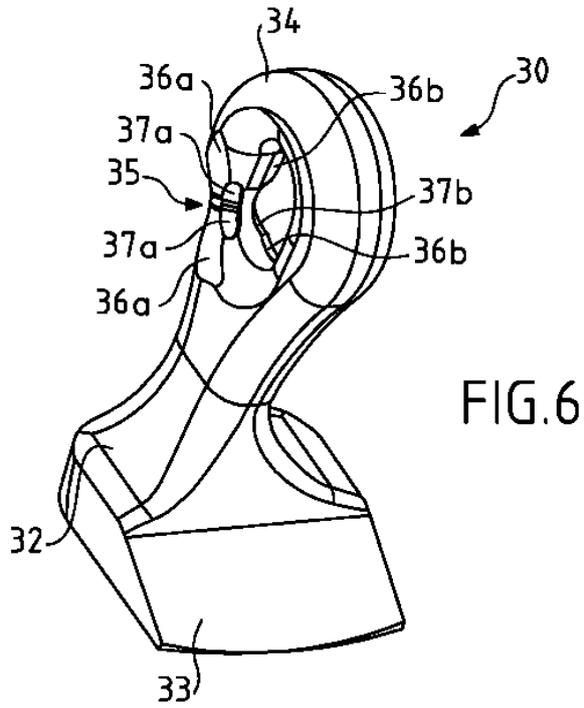


FIG. 5



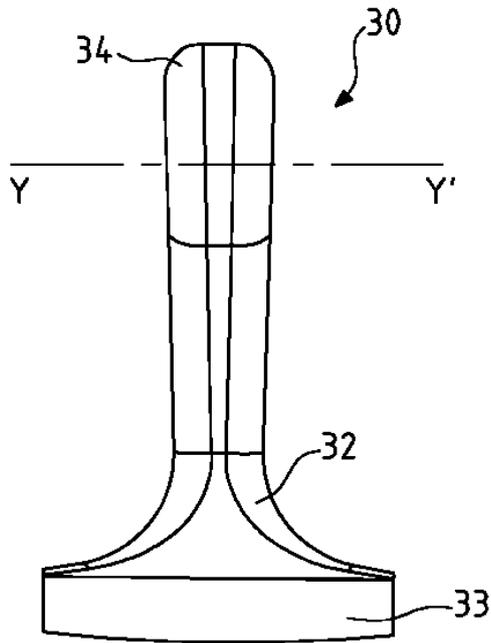


FIG. 8

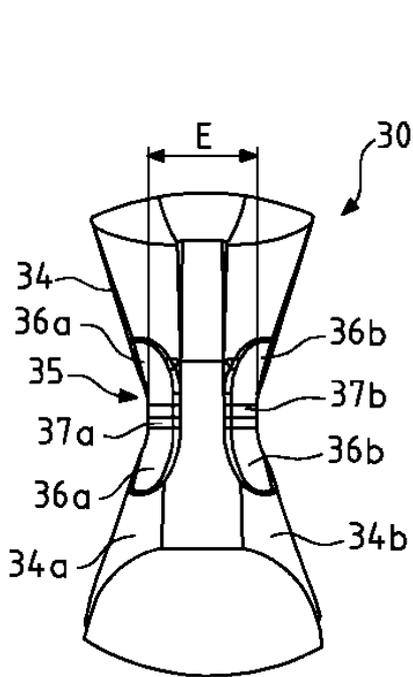


FIG. 9

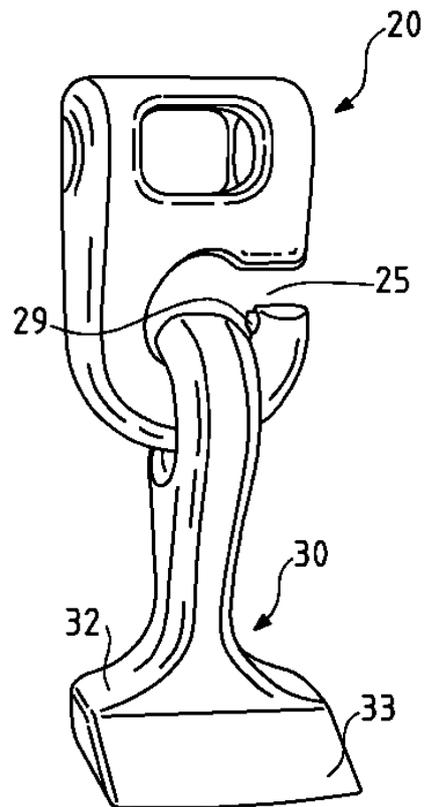


FIG. 10