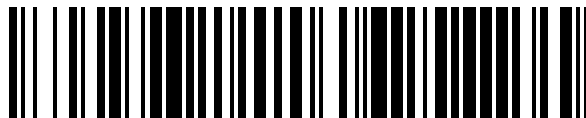


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 218 744**

21 Número de solicitud: 201831269

51 Int. Cl.:

**A01D 46/26** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**13.08.2018**

30 Prioridad:

**24.05.2018 GR 20180100217**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**09.10.2018**

71 Solicitantes:

**TSOUPOS, Konstantinos (100.0%)  
Kolokotroni 20<sup>a</sup>  
42031 Farkadona Trikala GR**

72 Inventor/es:

**TSOUPOS, Konstantinos**

74 Agente/Representante:

**PONS ARIÑO, Ángel**

54 Título: **VAREADOR DE ACEITUNAS ELECTRICO DE VELOCIDAD REGULABLE Y CON LIMITADOR DE CONSUMO ELECTRICO**

**ES 1 218 744 U**

**VAREADOR DE ACEITUNAS ELECTRICO DE VELOCIDAD REGULABLE Y CON  
LIMITADOR DE CONSUMO ELECTRICO**

**DESCRIPCIÓN**

5

**OBJETO DE LA INVENCION**

La presente invención se puede incluir dentro del sector de la agricultura, en particular en la recogida de aceitunas. De manera más concreta, la presente invención tiene por objeto un vareador eléctrico con movimiento vibratorio que incluye un sistema simplificado para transmisión de movimiento, el cual, en combinación con una regulación de velocidad de vibración y un limitador de consumo eléctrico, ofrece ventajas sustanciales con respecto a otros vareadores del mercado.

15 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Existen en el mercado diferentes vareadores de varios tipos con el objeto de conseguir el mayor rendimiento posible a la hora de la recogida del fruto del olivo: de cabezales esféricos o movimientos elípticos con varillas flexibles, vareadores con varillas que ejecutan movimientos circulares controlados en combinación con movimientos vibratorios, etc. Dichos aparatos utilizan normalmente un motor eléctrico que, a través de los principios conocidos de transmisión del movimiento, como pueden ser árboles de levas o bielas, consigue transmitir el movimiento a uno o varios miembros extremos donde se colocan los peines.

25 La gran desventaja de los vareadores para olivos conocidos hasta ahora radica en que, aunque utilizan principios básicos de transmisión de movimiento, la colocación y distribución de las partes que los componen son complicadas, de modo que aumenta así el peso del vareador, al igual que el coste de producción. En caso de ser necesaria una reparación, ésta debe ser llevada a cabo por un técnico profesional, lo que significa un desembolso económico, y lo que es peor, pérdidas económicas que sobrevienen a causa de dicha pérdida de tiempo durante la cosecha. En caso de avería, debe interrumpirse el vareado para poder acudir al servicio técnico y, dependiendo de la distancia con respecto al mismo, se pueden perder horas e incluso un día o más. Dependiendo de la complejidad de la avería, se necesita mucho tiempo para desmontar el entramado de piezas y solventar el problema.

35

Por otro lado, los vareadores conocidos hasta hoy día funcionan a una velocidad concreta, de modo que no se pueden adaptar a la diferente tipología de los olivos, a las condiciones climatológicas imperantes o incluso a las condiciones de vareado adecuadas para evitar daños al olivo, ya se deban a la sequedad de las hojas o bien a algunas enfermedades propias de los olivos. Por consiguiente, con otros vareadores no se consigue un vareado adecuado ni la adecuada protección del árbol (las ramas y sobre todo los brotes nuevos), lo que significa una reducción sustancial del rendimiento deseado. Pero también es mayor el consumo de energía necesaria durante su uso.

Por último, los sistemas de transmisión de movimiento de otros vareadores conocidos pierden fiabilidad a corto y medio plazo, ya que, con el paso del tiempo, aparecen holguras y defectos, debido a que las piezas que componen el sistema de transmisión no logran mantenerse en la posición inicial y el funcionamiento del aparato se ve comprometido.

## **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

La presente invención describe un vareador de aceitunas eléctrico, con velocidad regulable y con limitador de consumo eléctrico, que resuelve los inconvenientes indicados en el apartado anterior de estado de la técnica.

En particular, mediante la presente invención, se resuelve de manera eficaz el problema de la complejidad de los sistemas de transmisión que utilizan hasta ahora vareadores de este tipo, lo que significa que en caso de avería no es necesaria la intervención de un técnico especializado para poder ser reparado. Por el contrario, gracias a la distribución de la transmisión que utiliza la invención, cualquier reparación puede llevarla a cabo el propio usuario in situ, en un intervalo de tiempo mínimo, de modo que este vareador es con diferencia más sencillo, fiable y económico que los vareadores conocidos hasta ahora.

Además, el vareador de la invención dispone de la posibilidad de elegir diferentes velocidades de vareado, que en combinación con un indicador/sensor de consumo, ofrecen al usuario la posibilidad de elegir la más adecuada a la variedad del árbol, a las condiciones climatológicas y otras variables, a fin de conseguir una recogida óptima y proteger todo lo posible los puntos débiles del olivo, y todo consiguiendo un consumo de energía óptimo. El aumento del consumo de energía durante el vareado indica un aumento de la resistencia que se traduce en un mayor daño para el árbol además de para el propio aparato.

Asimismo, la presente invención no utiliza un motor DC con escobillas, algo frecuente en la mayoría de los vareadores eléctricos, sino un motor sin escobillas (brushless), que ofrece pares satisfactorios con un bajo consumo de energía, lo que se traduce en mayor autonomía, un peso mínimo y un mantenimiento casi innecesario.

5

Por un lado, el control de la velocidad de vareado, con velocidades numeradas (y programables) entre 1 (800 rpm) y 7 (1400 rpm), garantiza un daño mínimo para los frutos, las ramas y los brotes de los olivos, independientemente de la morfología de los mismos. Al mismo tiempo, se consigue optimizar la energía necesaria para su funcionamiento y como consecuencia, se evitan posibles problemas de sobrecalentamiento y averías mecánicas y eléctricas del aparato.

10

Por otro lado, la simplificación del sistema ofrece un coste menor de producción y en consecuencia, una reducción notable del coste de funcionamiento y mantenimiento.

15

Todo lo anterior supone que el coste de fabricación de mi invención sea mucho menor en comparación con vareadores parecidos que existen en el mercado actualmente.

## **DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

20

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

25

Figura 1: Muestra una vista en perspectiva del vareador de la invención.

Figura 2: Muestra en detalle el cabezal del vareador de la invención.

30

Figura 3: Muestra las diferentes partes del sistema de transmisión.

Figura 4: Muestra el sistema de transmisión montado en pértiga y conectado con los peines.

35

Figura 5: Muestra los peines en detalles, en vistas lateral derecha, alzado, lateral derecha y planta.

Figura 6: Muestra un detalle del mango con los controles para el cambio de velocidades de funcionamiento.

Figura 7: Muestra vistas, en alzado y lateral, donde se aprecian los protectores.

5

Figura 8: Muestra una vista en detalle de la pértiga, con el mango.

## REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

10 A continuación, se enumeran las partes principales del vareador de la invención siguiendo la numeración que aparece en las figuras antes referidas. Dichas partes no se representan a escala. Aparecen en correspondencia proporcional entre sí.

15 El aparato comprende una pértiga (13) en cuyo extremo delantero está montado un motor (3) y un sistema de transmisión acoplado al motor (3). El sistema de transmisión comprende un primer engranaje (1) y un segundo engranaje (2). El primer engranaje (1) es de diámetro inferior y recibe el movimiento del motor (3), que es un motor (3) eléctrico de tres fases de corriente continua de los de tipo sin escobillas (brushless), donde el primer engranaje (1) transmite movimiento al segundo engranaje (2), de mayor diámetro.

20

El segundo engranaje (2) está asentado por dos primeros rodamientos (17), uno por arriba y otro por abajo, respectivamente, para lograr una alineación y un movimiento perfectos, así como el segundo engranaje (2) incorpora un eje excéntrico (5), a modo de leva, sobre el que están montadas, por medio de terceros rodamientos (18, 20), un par de bielas (6) que transmiten, a unos bastidores (7), de unos peines, en los que están montados unas varillas (8) de los peines, un movimiento rotatorio con amplitud a lo largo de un arco concreto, con base en puntos de apoyo (19). En un movimiento rotatorio completo del segundo engranaje (2), los bastidores (7) se desplazan alternativamente describiendo el giro a lo largo del arco hacia los dos sentidos, volviendo a su posición inicial. Las varillas (8) están colocadas sobre los bastidores (7) en posiciones y ángulos concretos para conseguir el mayor rendimiento y al mismo tiempo, reducir al máximo los daños posibles al olivo.

30 El primer engranaje, por su parte, está soportado por un segundo rodamiento (16), para estar mejor alineado entre los dos bastidores (7).

35

- Para controlar el motor (3), se dispone una placa (9) de control, colocada en un lugar adecuado en el interior de la pértiga (13). En las figuras se aprecia que la pértiga comprende, en su extremo anterior, un mango (4), en el que se encuentra alojada la placa (9). Por su parte, la pértiga (13) comprende, un interruptor (10) para encender y apagar el motor (3), que asoma por el mango (4). Asimismo, la pértiga (13) comprende además un botón de aumento (11) y un botón de disminución (12), que también asoman por el mango (4), para respectivamente aumentar o disminuir la velocidad de giro del motor (3) y, por tanto, la velocidad de vareado del vareador.
- 5
- 10 A fin de proteger el motor (3) y, de proteger y fijar el sistema de transmisión, se utilizan protectores, en particular un protector inferior (14) y un protector superior (15), fabricados preferentemente con polímero especializado reforzado con fibra de vidrio, y atornillados, a los bastidores (7).
- 15 De esta manera, cuando el usuario pone en marcha el vareador con el interruptor (10), el motor (3), a través del primer engranaje (1) y del segundo engranaje (2), del eje excéntrico (5), y del par de bielas (6), transmite el movimiento a los bastidores (7) y por ende a las varillas (8), mientras que, por medio de los botón de aumento (11) y del botón de disminución (12), el usuario elige la velocidad adecuada, dependiendo de la morfología del árbol, las condiciones climatológicas, las condiciones del árbol, etc. En caso de que, por cualquier razón, el consumo del vareador sobrepase los límites deseados, hecho que significa forzar el vareador y un posible daño al árbol, actúa un limitador (no representado) que hay en la placa (9), que interrumpe el funcionamiento del motor (3) antes de que el vareador sufra daños.
- 20
- 25 Las varillas (8) están montadas sobre los bastidores (7) en posiciones y ángulos concretos para conseguir el mayor rendimiento y al mismo tiempo reducir al mínimo el daño al árbol.
- 30 Ha de considerarse que el presente aparato no se limita al ejemplo anterior. La consecución de esta invención es factible también a través de otras formas de construcción o distribución de piezas, que son intenciones inmediatas a la presente descripción.

**REIVINDICACIONES**

1. Vareador de aceitunas eléctrico de velocidad regulable y con limitador de consumo, caracterizado por que comprende:
- 5 - una pértiga (13),  
- un motor (3) montado en un extremo delantero de la pértiga (13),  
- un interruptor (10), para el motor (3), localizado en un extremo anterior de la pértiga (13),  
- un sistema de transmisión, que comprende:
- 10 - un primer engranaje (1), de diámetro inferior, accionado por el motor (3);  
- un segundo engranaje (2), de diámetro superior, conectado al primer engranaje (1),  
y que incorpora un eje excéntrico (5); y  
- un par de bielas (6) acopladas sobre el segundo engranaje (2),  
- dos peines, que comprenden cada uno:
- 15 - un bastidor (7) conectado con una correspondiente de las bielas (6) para rotar, en  
torno a puntos de apoyo (19), alternativamente a lo largo de un arco concreto; y  
- varillas (8) conectadas al bastidor (7) para recibir el movimiento del bastidor e  
impactar sobre las aceitunas;  
- una placa (9) de control para controlar el motor (3), y dotada de un limitador para detener el  
motor (3) cuando el consumo eléctrico supera un consumo preestablecido;
- 20 - un botón de aumento (11) y un botón de disminución (12), montados en el extremo anterior  
de la pértiga (13), para aumentar y disminuir la velocidad del motor (3).
2. Vareador de aceitunas eléctrico de velocidad regulable y con limitador de consumo, de  
acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que comprende además dos primeros  
25 rodamientos (17), en los que está montado el segundo engranaje (2), uno por encima y otro  
por debajo, para alinear el segundo engranaje (2).
3. Vareador de aceitunas eléctrico de velocidad regulable y con limitador de consumo, de  
acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que utiliza dos protectores, uno superior y  
30 uno inferior, atornillados a los bastidores (7), para proteger y fijar el sistema de transmisión.

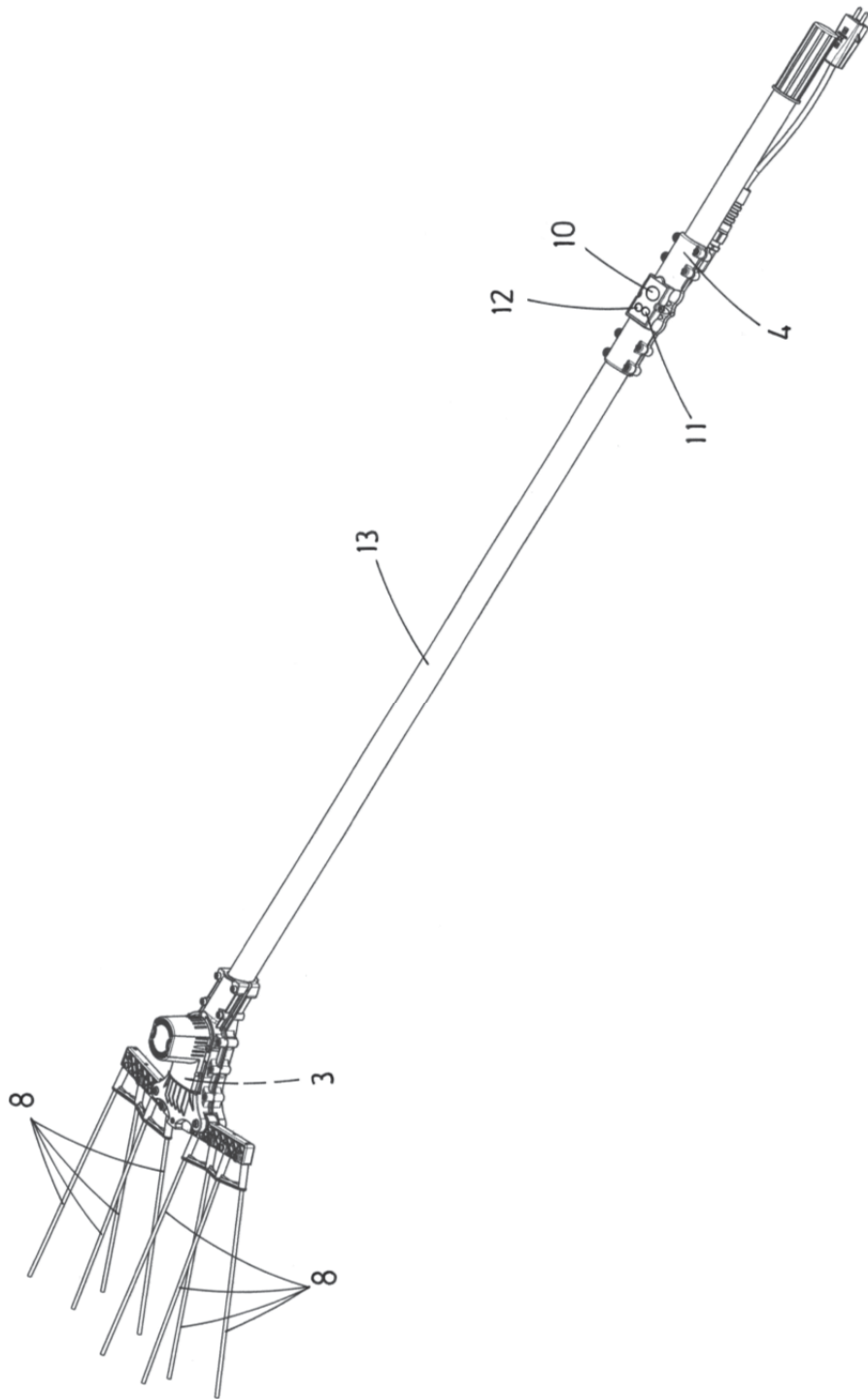
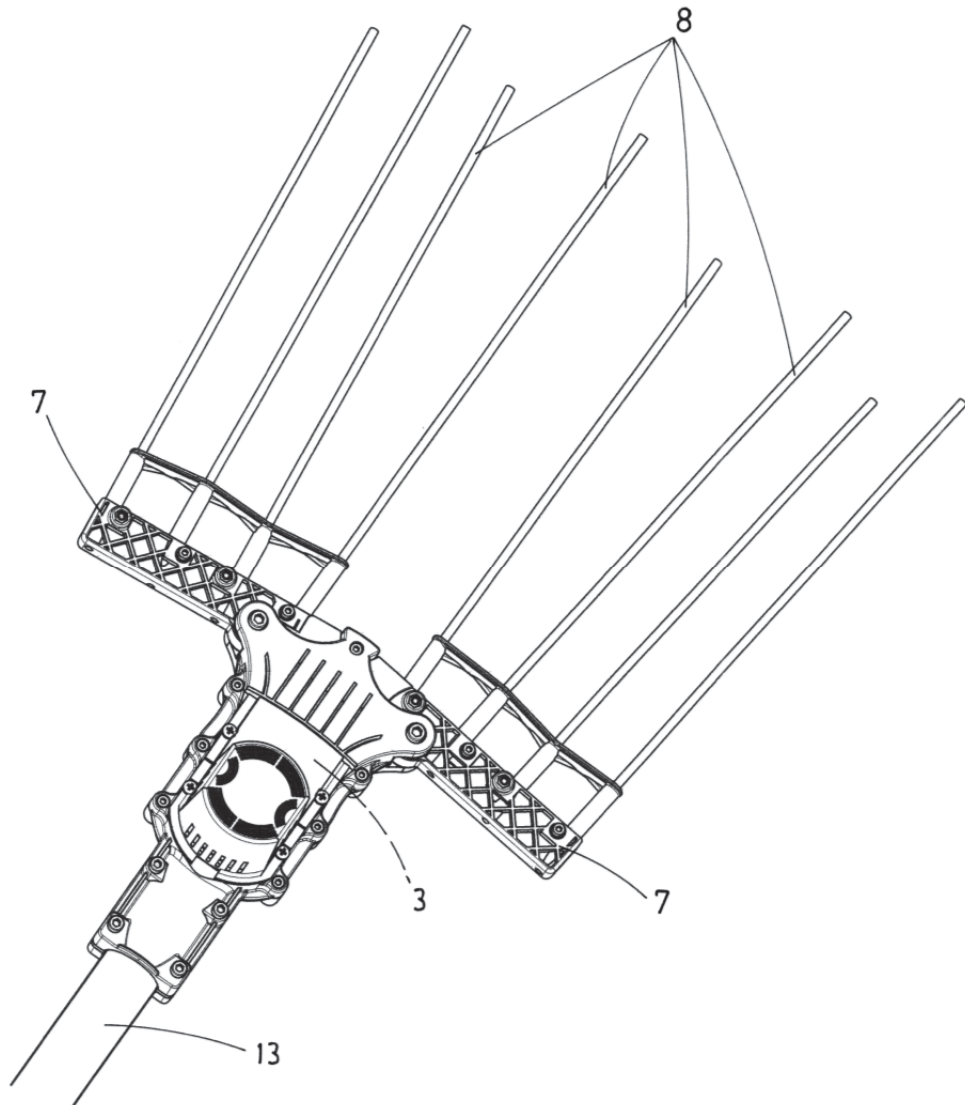
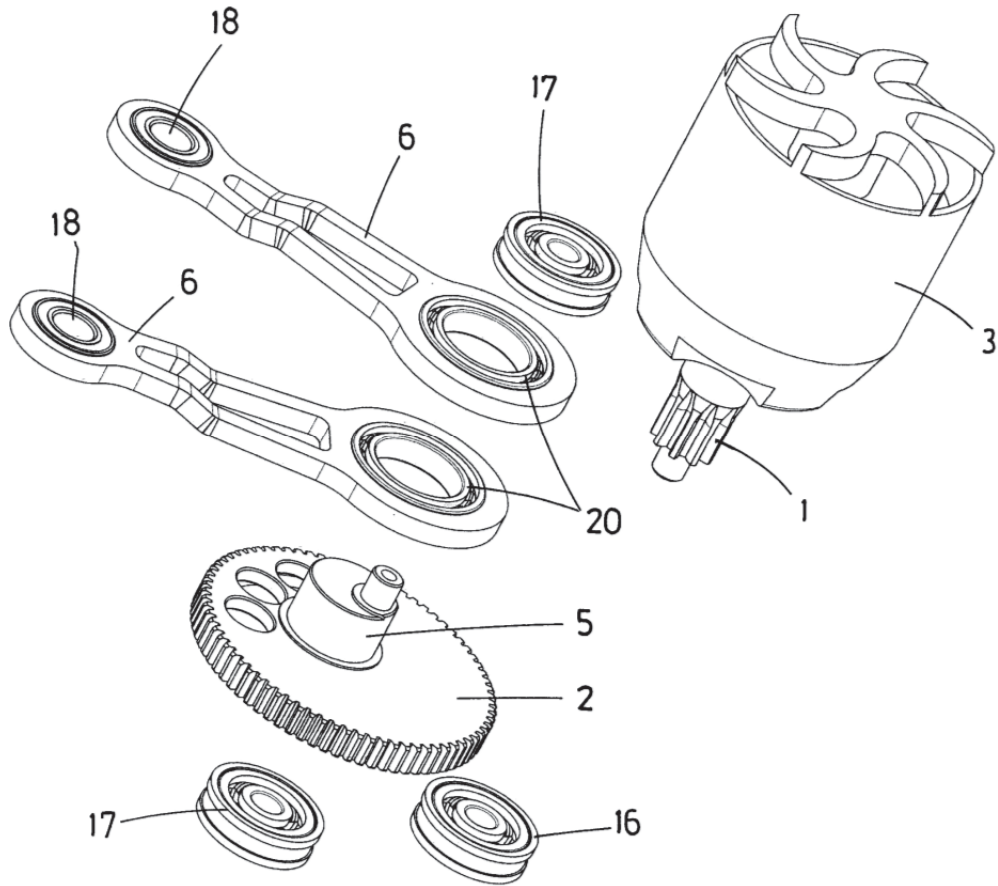


FIG. 1

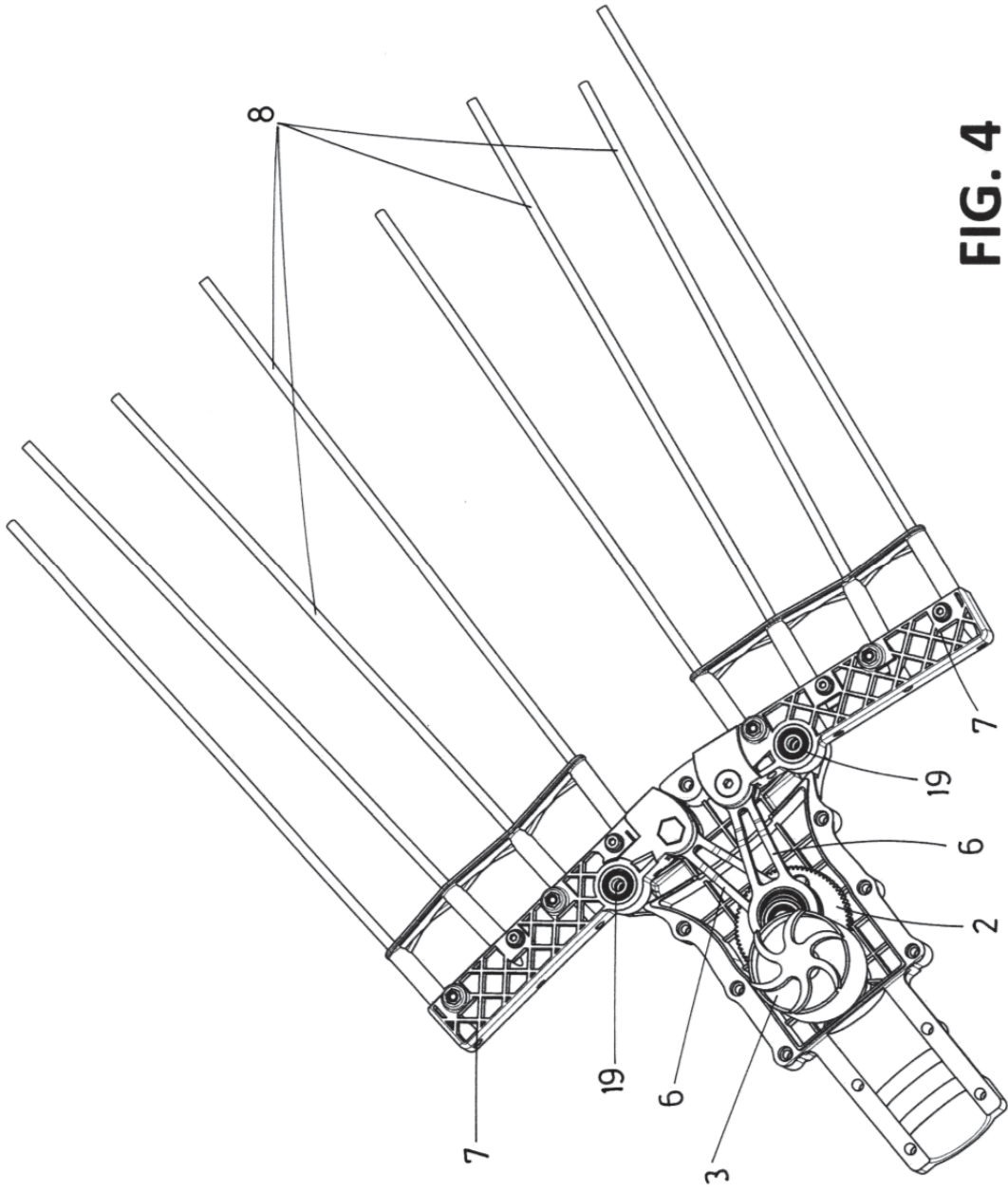




**FIG. 2**



**FIG. 3**



**FIG. 4**

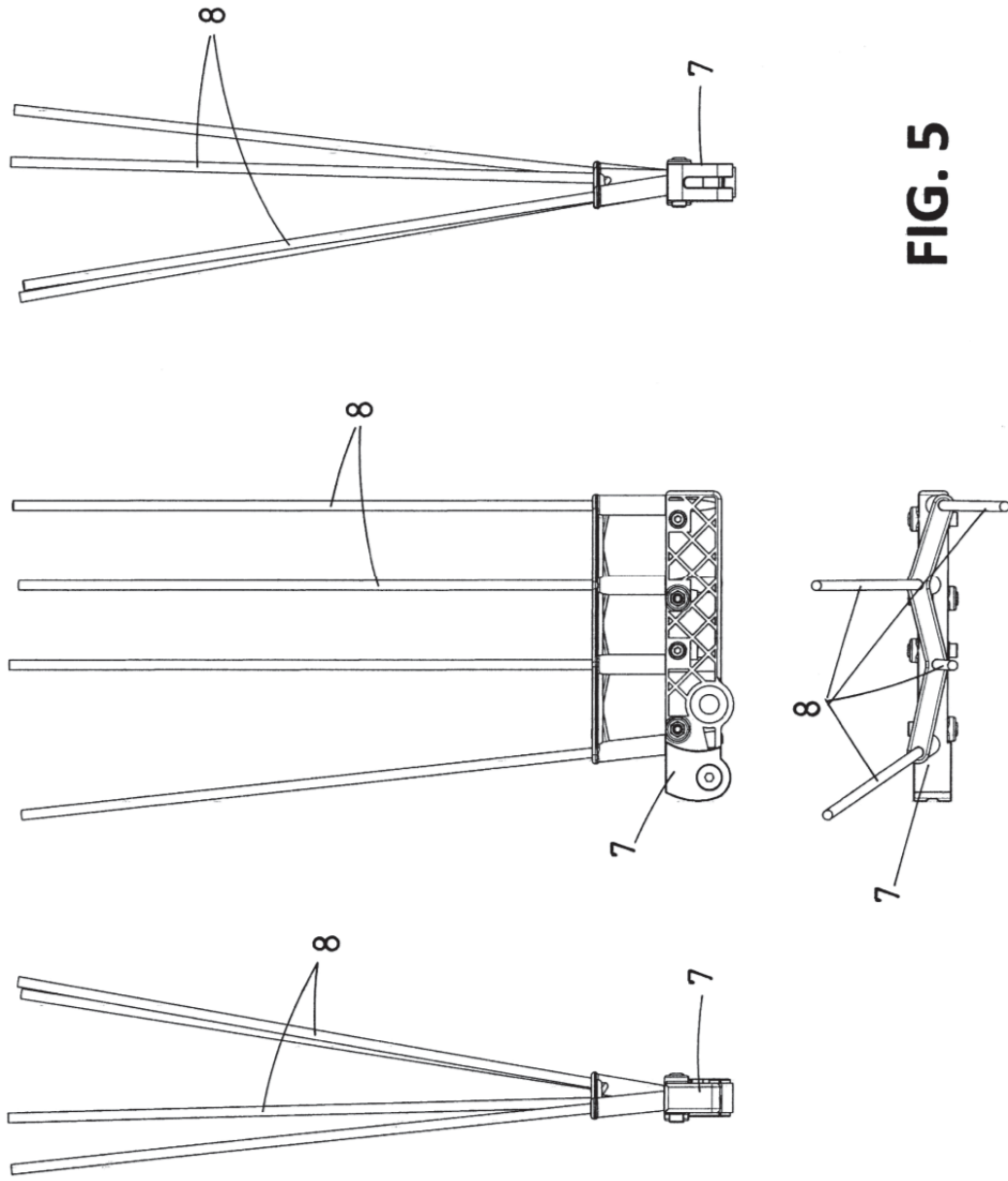
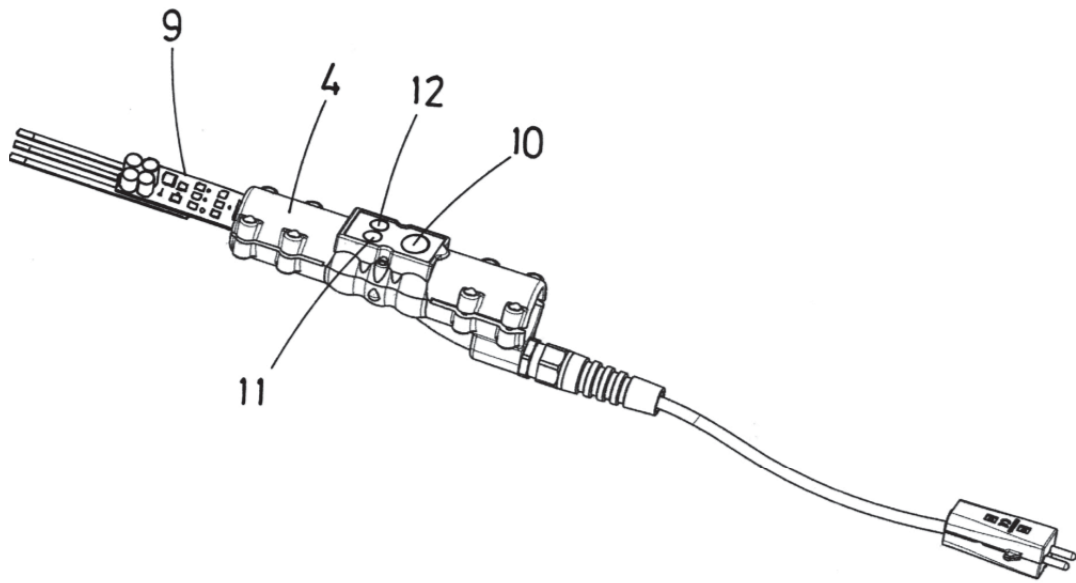
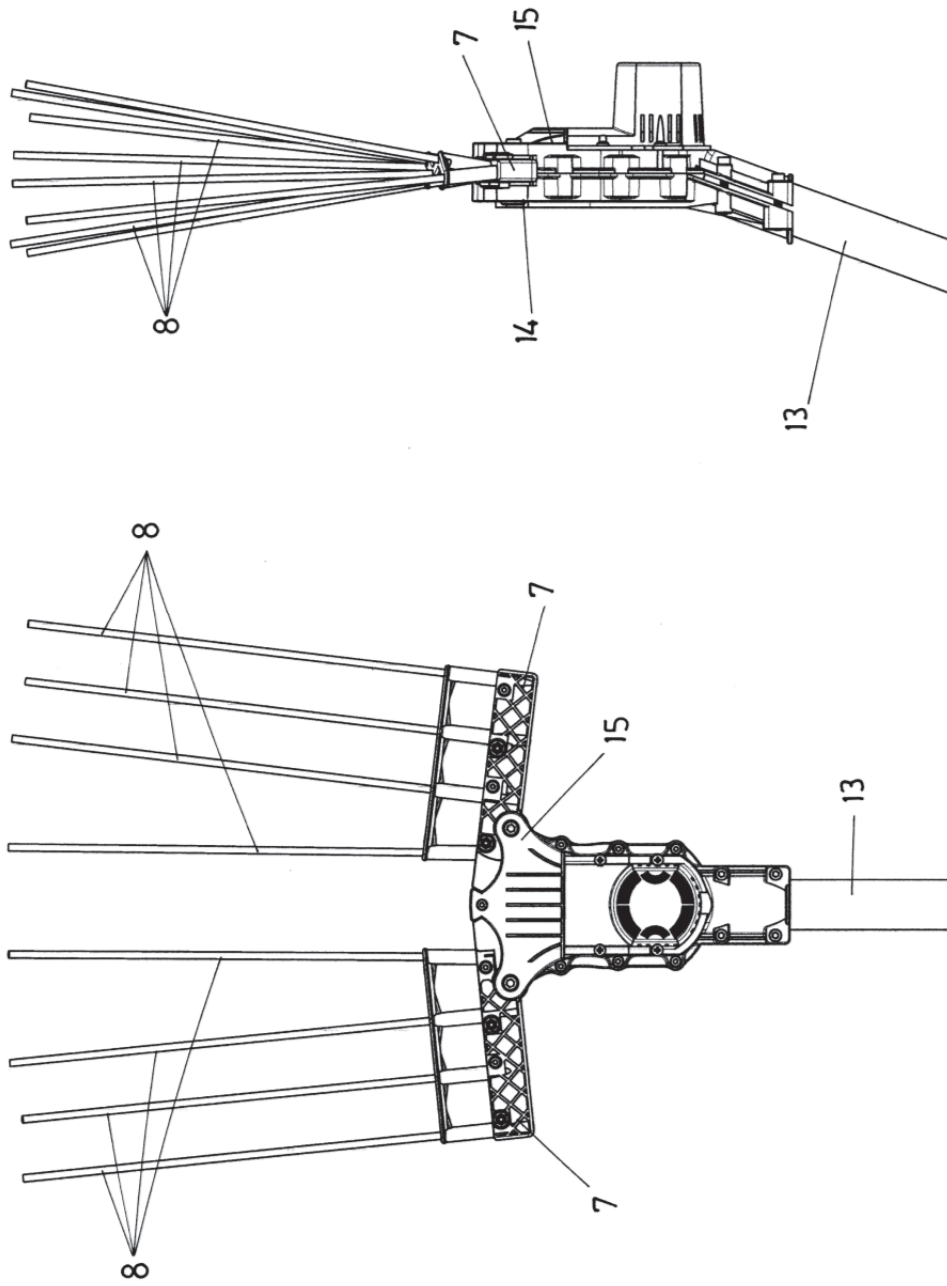


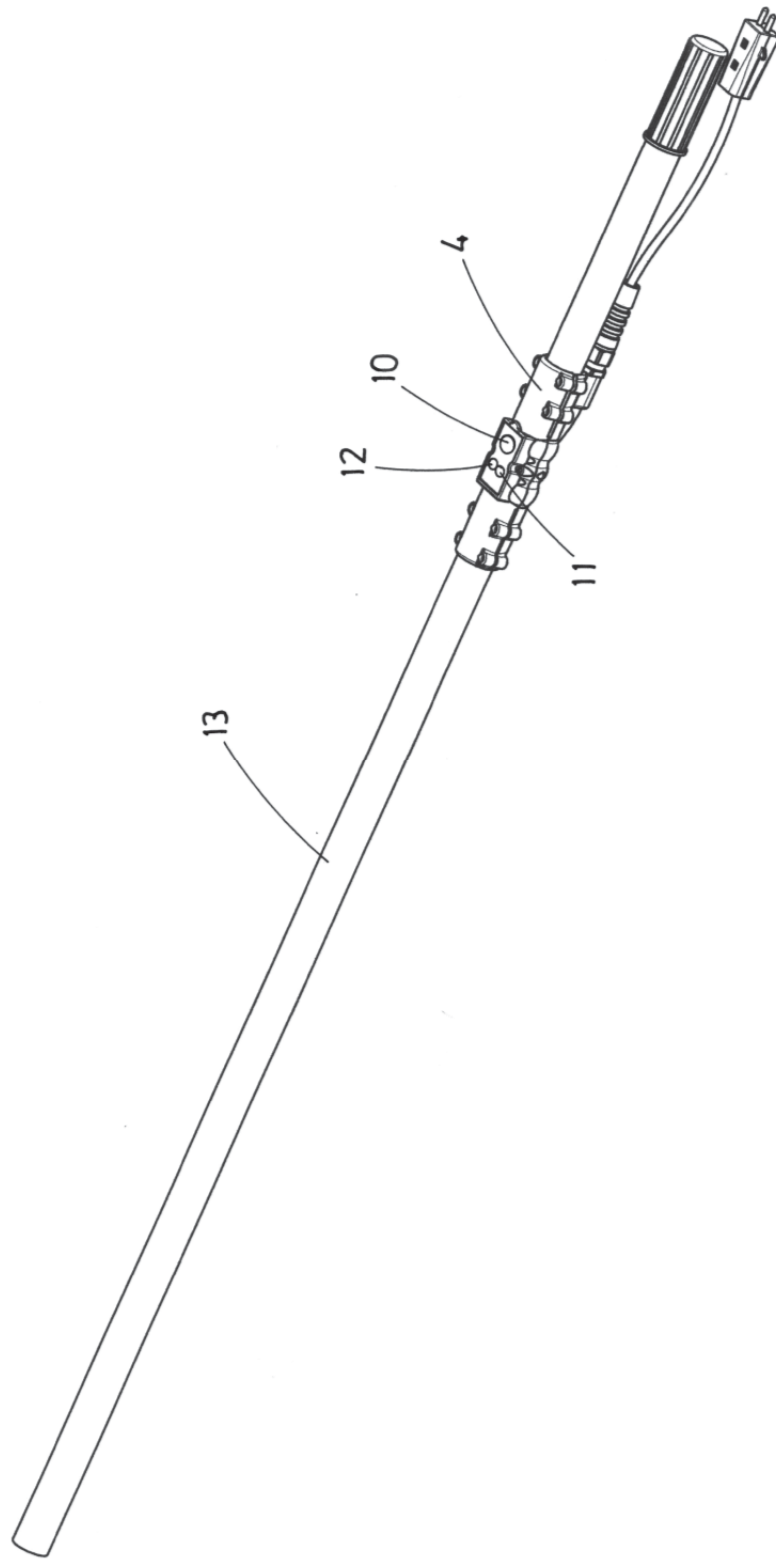
FIG. 5



**FIG. 6**



**FIG. 7**



**FIG. 8**