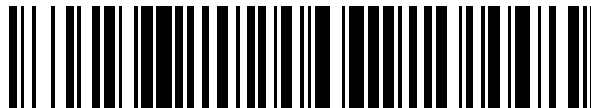


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 619 928**

51 Int. Cl.:

A01D 46/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.07.2015** **E 15386023 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.12.2016** **EP 2982233**

54 Título: **Cabezal de máquina vareadora para recolectar fruta**

30 Prioridad:

04.08.2014 GR 20140100418

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

27.06.2017

73 Titular/es:

**Arvanitakis, Eleftherios (100.0%)
Vi.Pe B1. Irakliou Kritis
71601 N. Alikarnassos, Iraklion, GR**

72 Inventor/es:

ARVANITAKIS, ELEFThERIOS

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 619 928 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

Cabezal de máquina vareadora para recolectar fruta

5 La presente invención se refiere a un cabezal de máquina vareadora, por ejemplo, a un cabezal para una máquina vareadora de olivos.

10 El cabezal de una máquina vareadora para recolectar fruta, por ejemplo, de una máquina vareadora de olivos, es el componente principal de las máquinas vareadoras para recolectar fruta. El cabezal es la última parte de la máquina vareadora para recolectar fruta, que varea el árbol forzando la caída de la fruta, e incluye un portabarras que tiene barras.

15 El movimiento del cabezal de las máquinas vareadoras para recolectar fruta se puede producir de distintas maneras, aunque - independientemente del tipo movimiento que se emplee - el material del que está hecho el cabezal juega un papel importante en la eficiencia de la máquina vareadora, en la protección del árbol frente a daños, y en la facilidad de manejo por parte de la persona que lo utilice.

20 Algunos de los tipos de cabezales de recolección de fruta más conocidos y especialmente de máquinas recolectoras para olivos son los siguientes:

A) Combinación de un portabarras rígido y barras rígidas.

25 En estos cabezales, el portabarras y las barras están hechas de un material rígido, por ejemplo, polimérico, sintético o de metal. Típicamente, dicha combinación se utiliza con barras más largas de 25 cm, mientras que la transmisión del movimiento al cabezal y, por lo tanto, a las barras, se traslada como un movimiento recíproco o elíptico por el accionador. Las barras rígidas son de alta resistencia y pueden tener un pequeño diámetro, normalmente de 4-6 mm. Los cabezales de este tipo tienen la ventaja de una alta productividad ya que transmiten mayor fuerza al árbol. Su principal desventaja es que, en comparación con los cabezales de máquinas vareadoras con barras flexibles, producen fuertes vibraciones que se transfieren al operador de la máquina. En comparación con las barras flexibles, el consumo energético es mayor y, en el caso de que la energía provenga de una batería, su autonomía es menor.

B) Combinación de un portabarras rígido y barras flexibles.

35 En estos cabezales, el portabarras está hecho de un material rígido, por ejemplo, polimérico, sintético o de metal, y las barras están hechas de un material elástico. Las barras flexibles son muy respetuosas con el árbol y absorben las vibraciones del cabezal generadas durante la transmisión del movimiento. Su principal desventaja es que tienen menor eficiencia que los cabezales con barras rígidas, mientras que su material se desgasta más rápidamente y requiere su sustitución. Además, los materiales elásticos tienen un mayor coeficiente de fricción y se pegan a las ramas, de manera que su movimiento a través de las ramas del árbol se vuelve más difícil.

40 Una máquina vareadora para recolectar cultivos de olivos con este tipo de cabezal se conoce, por ejemplo, del documento EP 1 749 435 A2.

C) Portabarras con barras que forman una sola unidad.

45 Estos cabezales tienen barras que forman en conjunto una sola unidad y están hechas del mismo material elástico. Típicamente, se fabrican con máquinas de moldeo de plástico. Su velocidad de fabricación es alta al no ser necesario trabajo adicional para el montaje de las barras, al estar ya integradas en el portabarras. Su material se desgasta antes que el de las barras rígidas y, cuando hay que reemplazarlo, se cambia todo el portabarras.

50 Además, hay portabarras flexibles con barras flexibles.

55 La presente invención tiene por objeto desarrollar un cabezal de máquina vareadora para recolectar fruta que proporcione alta productividad, provoque los mínimos daños al árbol, sea fácil de manejar, transmita la menor cantidad posible de vibraciones al operador de la máquina, y consuma poca energía.

60 Estos objetivos se consiguen con un cabezal de máquina vareadora para recolectar fruta, que tiene un portabarras con protuberancias flexibles con orificios que están interpuestas entre el portabarras y las barras, en las que se fijan las barras, hechas de un material más duro que el del portabarras y el de las protuberancias flexibles. Preferentemente, el material del portabarras es el mismo que el material de las protuberancias flexibles, para que el proceso de fabricación sea más simple. El material de las barras es preferentemente rígido.

65 El material rígido de las barras asegura una mayor productividad ya que el golpe se transmite directamente al árbol, aunque este golpe es más respetuoso con el olivo durante la operación de la máquina vareadora gracias a la elasticidad de las protuberancias del portabarras. Además, las protuberancias flexibles del portabarras absorben las vibraciones que se generan en las barras y, de esta manera, no se transmiten al astil que sujeta el operador. De esta

manera, se puede trabajar durante más tiempo sin cansarse. Otra ventaja es el bajo consumo de energía gracias a la elasticidad conferida al sistema portabarras/barras por parte de las protuberancias hechas de material elástico. Por lo tanto, cuando la máquina se alimenta con una batería, la autonomía es mayor.

5 El uso de barras rígidas permite el uso de barras con un diámetro menor, por ejemplo, de 3 a 10 mm. El pequeño diámetro proporciona una ventaja significativa sobre las barras flexibles ya que permite al operador mover el cabezal a través de las ramas del árbol con mayor facilidad gracias a que existe una menor resistencia.

10 El material de las barras puede ser polimérico, sintético o de metal. También es posible emplear materiales sintéticos como fibra de carbono o plásticos reforzados con fibra para las barras, por lo que el peso del cabezal es considerablemente menor y el manejo más fácil para el operador. También pueden emplearse materiales con un bajo coeficiente de fricción (PTFE, PEAD) para las barras, que proporcionan una menor resistencia durante el movimiento a través de las ramas del árbol, lo que permite una operación de manejo más fácil y un menor consumo de energía. Las barras también pueden estar hechas de aluminio, lo que proporciona una mayor vida útil en comparación con las sintéticas o de plástico.

15 El portabarras y las protuberancias pueden estar hechas de poliuretano termoplástico, de plástico elastomérico o de cualquier otro material que sea más flexible que las barras.

20 Las protuberancias flexibles pueden ser de un material diferente al del portabarras, y estar ajustadas en los orificios del portabarras.

25 El cabezal de máquina vareadora propuesto combina las ventajas de las barras flexibles y rígidas sin sus desventajas. Preferentemente, el cabezal de máquina vareadora para recolectar fruta es un cabezal de máquina vareadora de olivos.

30 En las Figuras 1 y 2, se representa un cabezal de una máquina vareadora para recolectar fruta (1) que comprende un portabarras (2) que tiene protuberancias (3) de material elástico con orificios (5), en los que se fijan barras (4) de material rígido. Los orificios (5) se pueden ver en la figura 3.

35 Preferentemente, las protuberancias flexibles tienen un diámetro de 3 a 25 mm y una longitud de 5 a 50 milímetros, y estas dimensiones pueden ser mayores o menores dependiendo de la elasticidad del material del portabarras y de la longitud de las barras, de la aplicación, y del tipo de movimiento de la máquina vareadora.

Además, las barras se pueden sujetar por presión, enroscar, pegar o fijar por cualquier medio mecánico adecuado.

40 La fabricación del cabezal puede realizarse plastificando el portabarras (2) con las protuberancias (3) cuando el portabarras (2) y las protuberancias (3) están hechas del mismo material. Los orificios (5) de las protuberancias (3) del portabarras (2) pueden practicarse durante la fabricación de las protuberancias (3) en la fase de moldeo usando mecanismos apropiados. Además, los orificios (5) pueden practicarse después del colado del portabarras (2) con las protuberancias (3) por procesos de mecanizado.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un cabezal de máquina vareadora para recolectar fruta (1) que incluye un portabarras (2) que tiene barras (4), caracterizado por que el portabarras (2) tiene protuberancias flexibles (3) con orificios (5), que están interpuestas entre el portabarras (2) y las barras (4), en las que se fijan las barras (4), hechas de un material más duro que el del portabarras (2) y el de las protuberancias flexibles (3).
- 10 2. Un cabezal de máquina vareadora para recolectar fruta (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el material de las barras (4) es rígido.
3. Un cabezal de máquina vareadora para recolectar fruta (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el material del portabarras (2) es el mismo que el material de las protuberancias flexibles (3).
- 15 4. Un cabezal de máquina vareadora para recolectar fruta (1) de acuerdo con la reivindicación 1, 2 o 3, caracterizado por que el material de las barras (4) es polimérico, sintético o de metal.
5. Un cabezal de máquina vareadora para recolectar fruta (1) de acuerdo con la reivindicación 1, 2, 3 o 4, caracterizado por que el material de las barras (4) es fibra de carbono o plástico reforzado con fibra.
- 20 6. Un cabezal de máquina vareadora para recolectar fruta (1) de acuerdo con la reivindicación 1, 2, 3, 4 o 5, caracterizado por que el material de las barras (4) es un material con un bajo coeficiente de fricción (PTFE, PEAD) que proporciona una menor resistencia durante el movimiento a través de las ramas del árbol.
- 25 7. Un cabezal de máquina vareadora para recolectar fruta (1) de acuerdo con la reivindicación 1, 2, 3, 4, 5 o 6, caracterizado por que el material del portabarras (2) es poliuretano termoplástico, plástico elastomérico o cualquier otro material que sea más flexible que las barras (4).
- 30 8. Un cabezal de máquina vareadora para recolectar fruta (1) de acuerdo con la reivindicación 1, 2, 3, 4, 5, 6 o 7, caracterizado por que es un cabezal de máquina vareadora de olivos.

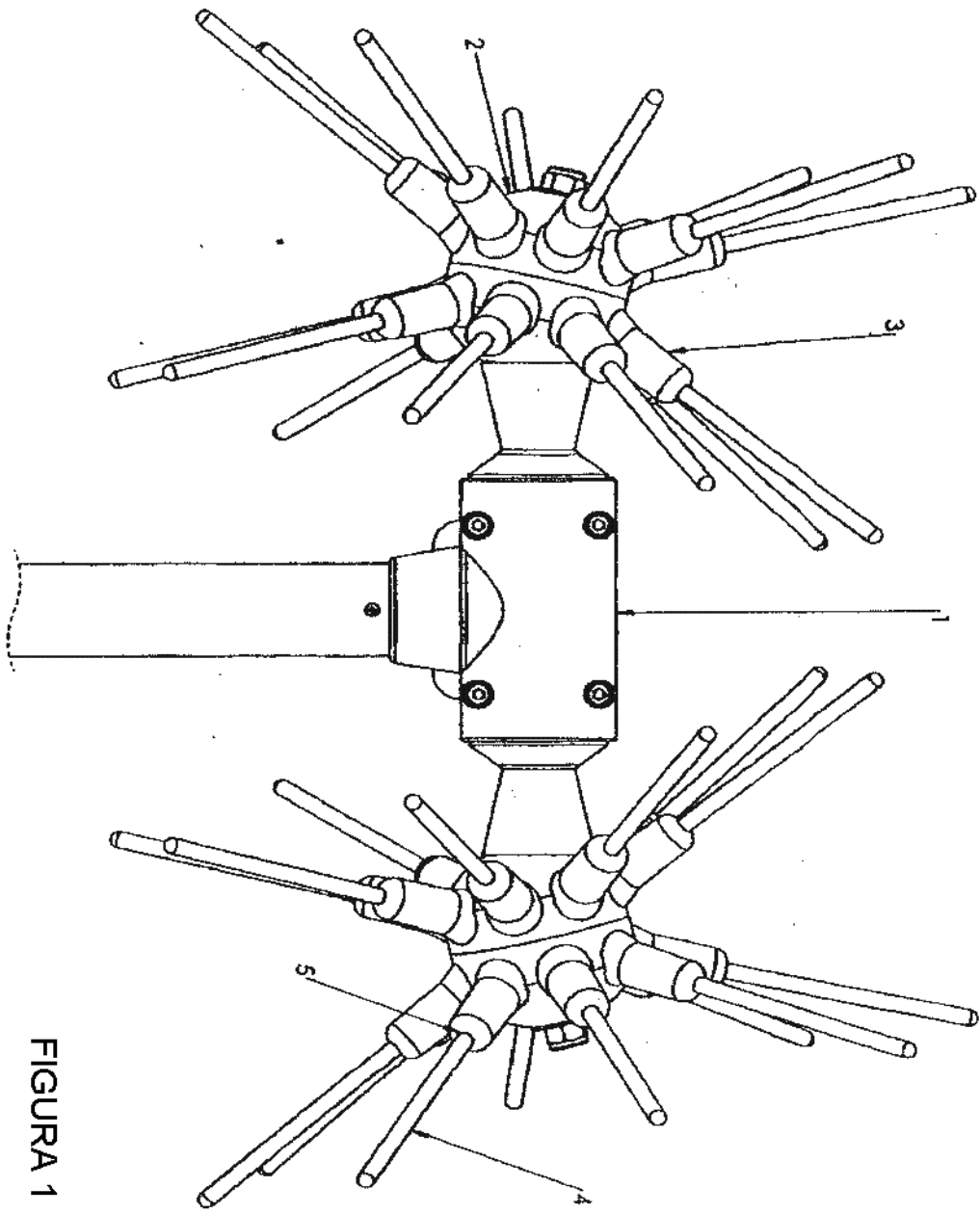


FIGURA 1

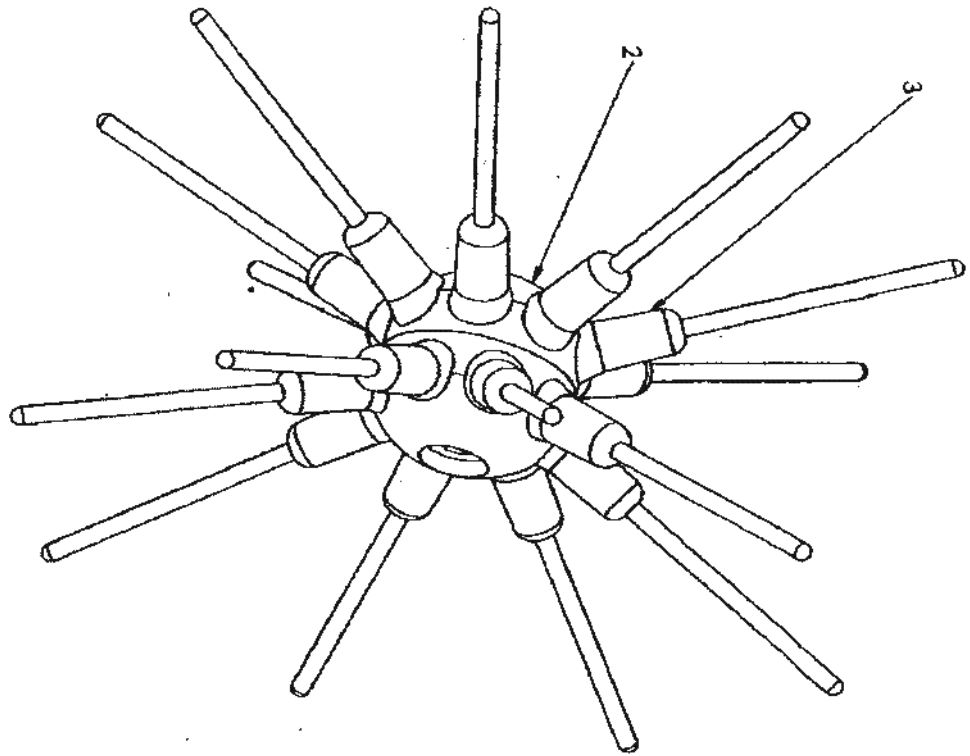


FIGURA 2

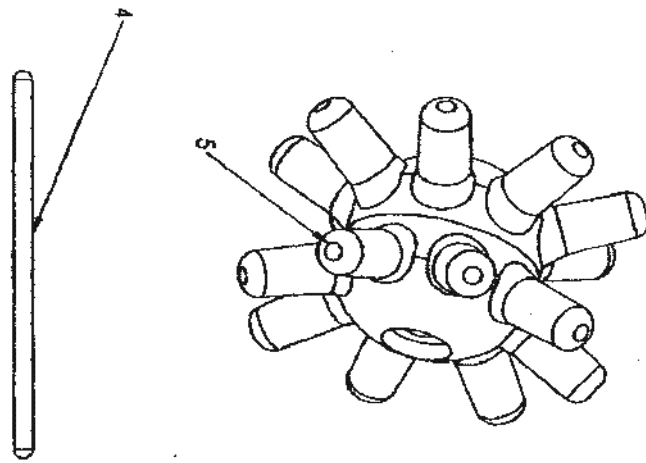


FIGURA 3