

①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



①1 Número de publicación: **1 068 231**

②1 Número de solicitud: U 200801218

⑤1 Int. Cl.:
A01D 46/26 (2006.01)

①2

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

②2 Fecha de presentación: **06.06.2008**

⑦1 Solicitante/s: **Emidio Di Marco**
65010 Montebello di Bertona, IT

④3 Fecha de publicación de la solicitud: **16.09.2008**

⑦2 Inventor/es: **Di Marco, Emidio**

⑦4 Agente: **No consta**

⑤4 Título: **Dispositivo multiherramienta para la recolección de aceitunas y de drupas de café.**

ES 1 068 231 U

DESCRIPCIÓN

Dispositivo multiherramienta para la recolección de aceitunas y de drupas de café.

5 Lo que sigue es una descripción de un nuevo dispositivo multi-herramienta intercambiable, para la recolección de aceitunas y de drupas de café, a partir de sus plantas respectivas.

10 Se conoce ya un número de sistemas diseñados para hacer caer las aceitunas de los árboles, tales como sistemas por Vibración, Sacudimiento y Arranque. Todos ellos, sin embargo, no han sido capaces de facilitar la labor de los operarios, quienes no se han visto satisfechos con el resultado de su recolección. En particular, no han sido capaces de recoger las aceitunas de manera fácil entre las ramas, especialmente las aceitunas más pequeñas, las cuales son las más difíciles de arrancar del árbol, tales como las Aceitunas Canino y Carboncella, o una pluralidad de otras variedades del mismo tamaño e incluso más pequeñas, como consecuencia del tiro de aire, de un crecimiento más lento, etc. En efecto, resulta frecuente que se obtenga una determinada cantidad de fruto más pequeño incluso aunque el tamaño de la aceituna sea más grande que el de las variedades mencionadas anteriormente.

20 Además, cualquier marca, magulladura o corte provocado durante la recolección de las aceitunas, podría conducir a la fermentación del fruto y, como consecuencia, a un grado de acidez más elevado, si se utilizan las aceitunas para fabricar aceite, y a una serie de otros problemas, si las aceitunas son almacenadas.

Las ramas, especialmente las de mayor grosor, podrían ser también fácilmente arañadas e incluso rotas durante la recolección, incrementando con ello el riesgo de que los árboles se vean afectados por la unión de la aceituna, además de reducir su capacidad de producción.

25 Se conoce un dispositivo para la recolección de aceitunas, por ejemplo, a partir del documento ES-2076119, el cual, entre otras cosas, constituye la parte pre-caracterizadora de la reivindicación 1. Sin embargo, tal dispositivo no está capacitado para resolver los anteriores problemas y desventajas, puesto que las herramientas onduladas utilizadas en el mismo están asociadas a un cuerpo y a miembros de control mediante resortes. Tales resortes sobresalen del cuerpo y forman agarres que pueden resultar enganchados en las ramas y arañarlas, arrancar las hojas, y dañar los frutos. En un dispositivo de este tipo, se ha demostrado que las herramientas sirven esencialmente como agitadores, puesto que no están capacitadas para separar el fruto de la rama por "arranque", lo que por otra parte constituye la acción de recolección correcta.

35 Éste es el por qué la mayor parte de los operarios prefieren todavía recolectar las aceitunas mediante rastras convencionales, de una manera que, aparte de ser dificultosa, no es segura ni productiva.

40 Con respecto a las drupas de café, no existe aún una herramienta mecánica capaz de arrancar las drupas directamente de la planta de acuerdo con su tamaño, y sin dañar las plantas, las ramas y las hojas, siendo estas últimas de mayor tamaño que las de los olivos.

45 El objeto de la invención que aquí se describe, consiste en cambio en proporcionar un dispositivo extremadamente simple y económico que sea también fácil de usar, eficaz, y que esté capacitado para pasar a través, y a lo largo, de las ramas, barriendo en todas las posiciones y en todas las direcciones, incluso con follaje espeso. Este dispositivo mecánico hace que resulte posible arrancar las aceitunas de las ramas por medio de herramientas adecuadas para la recolección, llamadas herramientas recolectoras, que son intercambiables, y que tienen diámetro de magnitud diferente de acuerdo con el tamaño y la variedad del fruto. A este efecto, la presente invención se refiere a un dispositivo multi-herramienta para la recolección de aceitunas y de drupas de café, conforme a la parte caracterizadora de la reivindicación 1. Las otras reivindicaciones 2-15 se refieren a aspectos constructivos particulares del mismo dispositivo.

50 El documento ES-2076119 anterior, no describe ni expone que:

- la primera ondulación, la inferior de cada herramienta, está protegida en la abertura del cuerpo en la que gira la herramienta,

55 - la presencia de unas defensas separadoras del cuerpo pueden formar una barrera alrededor de la primera ondulación de todas las herramientas de recolección,

60 - cada herramienta de recolección está provista de una punta semi-abierta, que está inclinada con respecto al eje de la herramienta,

- cada herramienta consiste en más varillas pequeñas conectadas unas a otras con ondulación constante o variable en dirección longitudinal,

65 - las unidades de transmisión pueden girar mediante un movimiento unidireccional o alternativo según un ángulo de al menos 180°.

En el dispositivo de la presente invención, la base superior externa de la Carcasa Mantenedora de Herramienta (que mantiene las herramientas de recolección), forma una barrera que es constantemente adyacente, casi adherente, con el extremo inferior de la primera curva del lado del mango de la herramienta. Esta parte de la base superior externa de la carcasa mantenedora de herramienta tiene como objetivo exclusivamente empujar las ramas traseras más grandes, de modo que el dispositivo permita que el operario realice un segundo intento inmediato de arranque de las aceitunas restantes desde las ramas más pequeñas mencionadas anteriormente, mientras que al mismo tiempo hace que sea posible alcanzar las variedades más pequeñas de aceitunas, incluso cuando su tamaño está por debajo del estándar.

Por último, aunque no menos importante, dicho dispositivo no romperá ni enredará las ramas, ni dañará las plantas.

Un dispositivo electrónico de control del motor, ha sido conectado al cable de alimentación del motor y, mediante terminales de conexión, a una batería. Este dispositivo de control electrónico puede ser ajustado al esfuerzo mecánico deseado del motor, y puede ser establecido de modo que detenga el motor cuando se excede el límite de esfuerzo mecánico que se haya establecido previamente. El dispositivo tiene como objetivo detener las herramientas de recolección, especialmente en las pequeñas ramas interiores que carecen de aceitunas, las cuales son mucho más gruesas que las portadoras de fruto. Una vez que la herramienta trabaja en vacío, será mucho más fácil extraerla de las ramas.

Tras el reajuste del dispositivo a un esfuerzo mecánico normal, el motor se volverá a poner en marcha automáticamente.

La invención ha sido también prevista para proporcionar un dispositivo extremadamente simple y económico que también es fácil de usar, es eficaz y está capacitado para pasar a través de, y a lo largo de, las ramas, barriéndolas en todas las posiciones y en todas las direcciones, incluso con un tipo de follaje que sea menos resistente. El documento DE 35 07 545 describe un dispositivo que tiene un cabezal portador de más herramientas, y que presenta las llamadas “defensas” laterales. Sin embargo, en una realización de este tipo, las herramientas no giran de forma individual; el cabezal oscila completamente sobre el eje, y las defensas están a los lados del cabezal, en vez de al lado de las herramientas en el sentido estricto de la palabra.

Por el contrario, el dispositivo perfeccionado de la invención presenta dos pequeñas defensas separadoras colgantes a lo largo de ambos lados de la base superior externa de la carcasa mantenedora de la herramienta. Gracias a estas defensas, la herramienta de recolección es más flexible, debido a que trabaja en una posición más alta, es decir, hacia la parte superior abierta opuesta al mango de la herramienta. Las defensas evitan así que las ramas o frutos estén demasiado cerca de la base superior externa de la carcasa mantenedora de la herramienta, la cual actúa como barrera constantemente adyacente, casi adherente, respecto al primer extremo inferior curvo de la herramienta de recolección por el lado del mango de la herramienta al que se ha fijado rígidamente; las dos pequeñas defensas separadoras colgantes aseguran flexibilidad a la herramienta de recolección disminuyendo con ello la presión de apriete sobre las ramas a través de las herramientas de recolección, funcionando siempre como barrera constantemente adyacente, casi adherente, al primer extremo inferior curvo de la herramienta de recolección, o a cualquier otra parte de la herramienta desde el mango de la herramienta; como resultado, mientras mantiene su efectividad, el arranque mecánico realizado por estas herramientas es más suave, especialmente sobre las ramas más débiles, más frágiles, que pueden romperse fácilmente, y sobre el propio fruto. Este sistema es perfecto para la recolección de aceitunas muy tiernas que han de ser consumidas o conservadas, puesto que evita las marcas, las magulladuras, o los cortes en el frute, y los arañazos en las ramas, siendo esto mismo de aplicación a las plantas de café caracterizadas por un follaje incluso mayor. En este caso, las herramientas de recolección con diferentes espesores diámetros, pueden ser sustituidas unas por otras, incrementando o reduciendo con ello la separación entre dos o más herramientas, a lo largo de la cual cae el fruto, de acuerdo con el tamaño del propio fruto. En el caso de drupas de café, por ejemplo, esto permite que el operario seleccione el fruto de acuerdo con su tamaño. Ese proceso se lleva a cabo mediante un dispositivo para la recolección de aceitunas y de drupas de café, realizado con una tapa superior y una tapa inferior que forman una carcasa mantenedora de la herramienta, que contiene al menos una serie de unidades de transmisión que accionan al menos una fila de herramientas de recolección, cuyas primeras curvas de extremo inferior del lado del mango de la herramienta son permanentemente adyacentes, casi adherentes, con la base superior externa de la carcasa mantenedora de la herramienta. Estas herramientas de recolección son conectadas y acopladas desde el exterior hasta la base superior externa de la carcasa mantenedora de herramienta, y se fijan al lateral de la base inferior externa de la carcasa. Aquéllas pasan a través de los núcleos perforados y del núcleo actuador perforado extendido centralmente, los cuales, junto con engranajes y rodamientos, constituyen las unidades de transmisión. Una carcasa de motor ha sido conectada a la parte delantera de la base inferior externa de la carcasa. Una empuñadura se extiende desde al menos un lado de esta carcasa. Esta empuñadura se utiliza para manejar el dispositivo, y puede ser insertada en el interior de una barra que funciona, a su vez, como mango que acciona el dispositivo. El motor que controla las unidades de transmisión puede estar instalado, ya sea en la carcasa de motor, la cual está situada a su vez en la carcasa mantenedora de herramienta, o ya sea situado remotamente para controlar las unidades de transmisión por medio de una correa de transmisión flexible, una conducción hidráulica, o un cable de alimentación.

Este dispositivo consiste también en dos pequeñas defensas colgantes, las cuales están colocadas firmemente y de manera intercambiable en la parte superior externa de la carcasa mantenedora de herramienta, en un pequeño cable móvil para conexión rápida, y en un dispositivo electrónico de control de motor.

En lo que sigue se proporcionan otros detalles de la invención, con relación a los dibujos anexos.

ES 1 068 231 U

La Figura 1 muestra una vista de un dispositivo de arranque mecánico multi-herramienta en modo operativo, con todas sus piezas;

La Figura. 2 es una vista similar a la Figura 1, vista esta vez desde atrás, para mostrar la empuñadura del dispositivo y la conexión a la carcasa de motor;

La Figura 3 es una vista similar a las Figuras 1 y 2, mostrando esta vez los acoplamientos necesarios y los puntos de inserción de las herramientas de recolección vistos desde arriba. Las herramientas de recolección son constantemente adyacentes, casi adherentes respecto al primer extremo inferior curvo por el lado del mango de la herramienta en la base superior externa de la carcasa mantenedora de herramienta. Otro detalle claramente visible consiste en la presencia de avellanados próximos a cada orificio de inserción de las herramientas de recolección y al sistema de lubricación externo de las piezas mecánicas;

La Figura 4 es una vista detallada en planta de la carcasa de motor como en la Figura 1, que muestra la abertura en la que puede insertarse el motor, a través de los correspondientes orificios de bloqueo de la carcasa, en la base inferior externa de la carcasa, permitiendo con ello el acoplamiento de las dos unidades;

La Figura 5 muestra una vista detallada del conjunto de un cable pequeño móvil para la conexión rápida con terminales que han de ser conectados a una batería;

La Figura 6 muestra una vista externa del dispositivo electrónico de control de motor;

La Figura 7 muestra una vista detallada de la parte interna de la tapa superior y de la tapa inferior con cavidades para las unidades de transmisión, así como orificios de inserción para las herramientas de recolección en la rama superior, y orificios de salida de los núcleos perforados en la tapa inferior. La Figura 7 muestra también una vista de las unidades de transmisión consistentes en núcleos perforados fijados por medio de engranajes y rodamientos alineados en su asiento, donde deben ser insertados para permitir el funcionamiento de las unidades de recolección;

La Figura 8 muestra una sección detallada de la carcasa mantenedora de herramienta ya acoplada, donde puede visualizarse la posición correcta de las unidades de transmisión en el interior de la carcasa mantenedora de herramienta. La Figura 8 muestra también la forma en que se fija cada herramienta de recolección desde la parte inferior externa de la carcasa mantenedora de herramienta, y una vista detallada del mango de herramienta de recolección;

La Figura 9 muestra un diseño posible de las herramientas de recolección;

La Figura 10 muestra un diseño posible del extremo superior abierto de las herramientas de recolección, con el extremo semi-abierto, es decir, con la punta extendida;

La Figura 11 muestra una vista en perspectiva del dispositivo y una pequeña defensa separadora colgante instalada en una posición móvil, cambiabile, a lo largo de la base superior externa de la carcasa mantenedora de herramienta del mismo dispositivo en modo operativo, y

La Figura 12 muestra una vista en sección del lado derecho y del izquierdo de las pequeñas defensas separadoras colgantes instaladas en la base superior externa de la carcasa mantenedora de herramienta de la herramienta de recolección.

El dispositivo para la recolección de aceitunas y de drupas de café, está compuesto por una carcasa 20 mantenedora de herramienta, que incluye una tapa superior 21 y una tapa inferior 22, una serie de herramientas 23 de recolección, una caja 24 para el motor, un tubo 29 de soporte, una empuñadura 28, un embudo 30, un separador 31, una barra de agarre 35, un anillo 34 de fijación de tubo, un motor 27, un conducto 55 para alambre con ranura lateral, un alambre 36, un tapón extremo 32, un casquillo extremo 33, un tapón extremo 37, un pequeño cable móvil para conexión rápida de la Figura 5, un dispositivo electrónico de control de motor de la Figura 6, dos pequeñas defensas 54 separadoras colgantes.

La carcasa 20 mantenedora de herramienta puede tener cualquier forma y tamaño, siempre que la base superior externa de la carcasa 20-21 mantenedora de herramienta de la Figura 3 se mantenga lisa y plana con respecto a las herramientas 23 de recolección y tenga (con preferencia) avellanados 44, que permitan también una incrustación adicional del primer extremo inferior curvo de la herramienta 23 de recolección en el lateral de la caña 23 de la herramienta (Figura 8), haciendo así que resulte más adyacente a la base superior externa de la carcasa 20-21 mantenedora de herramienta; en este caso, la carcasa se utiliza principalmente para crear una barrera constantemente adyacente, casi adherente, con las herramientas 23 de recolección.

La carcasa 20 mantenedora de herramienta está hecha de un material ligero y resistente, a saber, una aleación ligera tal como da aluminio, titanio, magnesio, etc. Está formada por dos tapas complementarias, definidas como tapa superior 21 y tapa inferior 22, una en la parte superior de la otra, de modo que funcionan como una caja hermética para una serie de unidades de transmisión que consisten en engranajes 49 (Figuras 7 - 8), con núcleos perforados instalados en sus ejes, y un núcleo 57 actuador perforado extendido en posición central, el cual está insertado en los ejes de los rodamientos 50 superior e inferior que lo soportan desde el interior de la carcasa 20 mantenedora de herramienta.

ES 1 068 231 U

Estas unidades de transmisión 49, 43, 57 y 50 están situadas en asientos 48 creados en el interior de la tapa 21 superior y de la tapa 22 inferior (Figuras 7 - 8), las cuales están a su vez interconectadas una con la otra de modo que permiten una rotación sincronizada alrededor de sus propios ejes, en el interior de la carcasa 20 mantenedora de herramienta.

5

El núcleo 57 actuador perforado extendido en posición central, se proyecta por el centro de la base inferior externa de la carcasa 20-22 mantenedora de herramienta, más específicamente desde el orificio 59 central de salida (Figura 7). El núcleo actuador perforado extendido en posición central, puede realizar una rotación a favor o en contra de las agujas del reloj alrededor de su eje, funciona como eje motriz, y acciona todas las unidades 49-43-50 interconectadas, dispuestas a ambos lados derecho e izquierdo en el interior de la carcasa 20 mantenedora de herramienta, proporcionando con ello a las unidades 49-43-50 de transmisión, y en consecuencia a las herramientas 23 de recolección conectadas, una dirección de rotación alrededor de sus ejes, enfrentadas unas a otras. Este sistema de rotación alrededor de los ejes es tal que las herramientas 23 de recolección. pueden llevar a cabo dos operaciones, haciendo con ello que sea más fácil barrer las ramas. En efecto, puesto que las herramientas de recolección giran enfrentándose unas a otras, el dispositivo no pasa a través de las ramas en virtud de su propio movimiento de rotación, sino que debe ser empujado o movido por el operario.

15

El núcleo 57 actuador perforado en posición central, forma parte de las unidades 49-43-50 de transmisión; se ha conectado un piñón 26 al extremo del núcleo situado por el exterior de la base inferior externa de la carcasa 20-22 mantenedora de herramienta. El piñón 26 funciona como unidad intercambiadora de revolución, y está conectado a la rueda dentada 25 del motor 27 (Figura 1), que lo pone en marcha, también, en caso necesario, mediante control remoto por medio de una cinta transportadora.

20

Las unidades 49-43-50 de transmisión puestas en marcha por medio del núcleo 57 actuador perforado extendido en posición central, aparte de girar alrededor de sus ejes, enfrentándose unas a otras, pueden realizar una semi-rotación alterna alrededor de sus ejes, los cuales están enfrentados unos a otros. La semi-rotación proporciona a las unidades 49-43-50 de rotación, incluyendo el núcleo 57 actuador perforado extendido en posición central, así como también las herramientas 23 de recolección, un sistema que gira a favor de las agujas del reloj alrededor de sus ejes durante el 50% de la rotación completa, y en contra de las agujas del reloj durante el 50% restante de la rotación completa según un movimiento alterno (semi-rotación alterna), haciendo así que sea también posible utilizar el dispositivo sobre plantas de gran follaje sin retirarlo.

25

30

Estos porcentajes de rotación tanto a favor como en contra de las agujas del reloj, pueden ser reducidos o incrementados, dependiendo de las necesidades: esto puede hacerse mediante intercambiadores de revolución instalados en la caja 24 del motor, o directamente mediante el motor 27 (Figura 1).

35

La caña de herramienta 23 (Figura 8) de cada una de las herramientas 23 de recolección, se inserta a partir de los orificios 51, por el lado de la base superior externa de la carcasa 20-21 mantenedora de herramienta (Figuras 1-3-7), en todo caso a través de, y sobre, los respectivos ejes de los núcleos 43 perforados y del núcleo 57 actuador perforado extendido en posición central; cada caña 23 de herramienta (Figura 8) adapta perfectamente el tamaño de la abertura interna de los núcleos 43 perforados y del núcleo 57 actuador perforado extendido en posición central, los cuales van respectivamente desde los orificios 60 y desde el orificio 59 central de la base inferior de la carcasa 20-22, hasta, o hasta más allá del extremo abierto de los núcleos 43 perforados. La caña ha sido fijada a partir de la parte externa de la base inferior de la carcasa 20-22 mantenedora de herramienta, en una posición móvil, cambiable, por medio de un tornillo 53 que fija el contra-casquillo 52 (Figura 8) sobre los núcleos 43 perforados y sobre el núcleo 57 actuador perforado extendido en posición central.

40

45

Las herramientas 23 de recolección pueden girar unas en oposición a las otras, o pueden tener una semi-rotación alterna en modo ordinario.

50

Cada herramienta 23 de recolección (Figura 12) está hecha a partir de un pequeño diente, con sección redondeada u oval, el cual es rígido o bien flexible, ondulado, configurado en forma helicoidal o en espiral, en el que las curvas son más o menos amplias, pero todas simétricas unas con otras y con el eje del diente. Las herramientas de recolección (23) tienen, entonces, una forma y/o una longitud y/o un espesor diametral y/o un funcionamiento que pueden ser iguales o bien diferentes.

55

Las herramientas 23 de recolección con sección redondeada u oval, pueden tener una sección maciza o hueca, consistiendo cada una de ellas en un elemento único o en más elementos unidos. Estos dientes están hechos de titanio, acero elástico blando u otros metales, material plástico, fibra de vidrio, etc.

60

Las herramientas 23 de recolección con sección oval o redondeada, tienen una caña 23 de herramienta (Figura 8) en su extremo inferior, que está total o parcialmente a nivel por un lateral, mejorando a si la fijación de las herramientas de recolección 23 (Figura 8).

65

Aquellas pueden ser ahora trasladadas hacia arriba o hacia abajo por el interior de los núcleos 43 perforados y del núcleo 57 actuador perforado extendido en posición central con anterioridad a ser fijadas por media de un tornillo (53) que fija el contra-casquillo 52 (Figura 8), con el fin de permitir que el extremo inferior de la primera curva de la herramienta 23 de recolección, por el lado de la caña 23 de herramienta, sea más o menos adyacente a la base

ES 1 068 231 U

superior externa de la carcasa 20-21. Con el incremento o la reducción de la adyacencia de la herramienta 23 de recolección, con anterioridad a la fijación de la misma por medio de un tornillo (53) que fija el contra-casquillo 52 (Figura 8), el dispositivo puede ser adaptado, es decir, se puede ajustar el espacio de separación entre las herramientas para equipararlo con el tamaño del fruto.

5

El extremo superior de las herramientas 23 de recolección (Figura 9), es abierto.

Las cañas 23 de herramienta, están insertadas, acopladas y fijadas a los ejes de los núcleos 43 perforados y de los núcleos 57 actuadores perforados extendidos en posición central, que giran, o que realizan una semi-rotación alterna, alrededor de sus propios ejes, enfrentándose unos a otros.

10

El acoplamiento de las herramientas 23 de recolección con los núcleos 43 perforados y con el núcleo 57 actuador perforado extendido en posición central, es rígido y da como resultado un bloque completo.

La Figura 9 muestra una posible ejecución de las herramientas 23 de recolección realizadas con dientes de sección redonda u oval, diseñada para hacer que las herramientas pasen a través de todas las ramas fácilmente durante la rotación. Las curvas de los dientes con forma ondulada de cada herramienta 23 de recolección, son todas simétricas unas con otras y con el eje de cada herramienta 23. Además, las curvas de cada herramienta (23) de recolección pueden ser más o menos amplias, dependiendo de los entre-ejes de las unidades 49-53-50-57 de transmisión que las soportan, con el fin de evitar que las herramientas se toquen entre sí durante la rotación o la semi-rotación alterna alrededor de sus propios ejes.

15

20

No sólo la distancia entre las herramientas de recolección, es decir, la separación entre dos o más herramientas que ha de ser ajustada para ajustar el tamaño del fruto, depende de la dimensión dada de los entre-ejes, sino también del espesor diametral de la propia herramienta 23 de recolección. Como resultado, el dispositivo puede ser ajustado sustituyendo la herramienta 23 de recolección por otra herramienta de espesor diametral diferente, dependiendo del tamaño del fruto, realizando así el arranque mecánico.

25

La Figura 10 muestra el extremo superior abierto de la herramienta 23 de recolección, que es de forma ondulada, y en la que todas las curvas son simétricas unas con otras y con el eje de la propia herramienta 23 y tienen una punta semi-abierta, con la anchura característica de la última curva que se enfrenta al extremo superior abierto: esta curva del diente es tan ancha como las otras curvas y tiene, en el extremo abierto de la misma herramienta 23, una punta extendida. Esta última característica hace que sea más fácil que la herramienta se mueva, con independencia de su espesor diametral, a través de las ramas, sin forzar las herramientas 23 ni el dispositivo a través de las ramas.

30

La carcasa 20 mantenedora de herramienta puede contener una o más filas de herramientas 23 de recolección, todas ellas en paralelo unas con las otras, en la que las herramientas de una fila pueden ser colocadas alternativamente para formar un tresbolillo con las herramientas de las otras filas.

35

Cada fila simple puede ser controlada mediante un sistema 49-43-50-57 de transmisión diferente.

40

La parte superior del tubo 29 de soporte bajo la empuñadura 28, puede estar conectada firmemente a la parte inferior de la caja 24 del motor mediante una placa 42 fijada con tornillo (Figura 2), con un ángulo preestablecido y no cambiante entre el tubo 29 y la caja 24 del motor.

45

Con el fin de ajustar el dispositivo a la dirección establecida, la parte superior del tubo 29 de soporte, situada bajo la empuñadura 28, se aplica a la parte inferior de la caja 24 del motor por medio de un acoplamiento 61 de unión fija multi-posición (Figura 2). Este sistema permite que el operario establezca y cambie, según lo desee, la posición de la caja 24 del motor, de la carcasa 20 mantenedora de herramienta, y en consecuencia, de las herramientas 23 de recolección, en relación con el tubo 29 de soporte que sustenta la empuñadura 28 (Figuras 1-2).

50

De acuerdo con los diseños de construcción, el extremo inferior abierto del tubo 29 de soporte que sustenta la empuñadura 28, puede estar instalado en una barra de agarre 35; la instalación puede estar asistida por medio de un embudo 30 y de un separador 31, realizados ambos con un material plástico blando, para una inserción más fácil del tubo 29 de soporte en el anillo 34 de retención de tubo situado en el extremo superior de la barra 35 de agarre. Este sistema está diseñado para lograr, tras la instalación y el apriete del anillo 34 de fijación de tubo en el extremo superior de la barra 35 de agarre, una conexión del tubo 29 de soporte y de la barra 35 de agarre, ambos conjuntados para formar una unidad rígida simple, siendo esta rigidez el resultado de la inserción del separador 31 en el interior de la barra 35 de agarre, lo que evita que el dispositivo oscile.

55

60

La barra 35 de agarre puede estar hecha en base a un sólo tubo o a un número de tubos insertados cada uno en el interior de otro. Esto permite que el operario alcance las ramas más altas.

Un conducto 55 para alambre con ranura lateral, ha sido fijado al extremo inferior de la barra 35 de agarre, facilitando así el deslizamiento del alambre 36 (Figura 1) a lo largo de la barra 35 de agarre, y protegiendo al alambre contra su rotura o daño. En efecto, el alambre no tocará el suelo cada vez que el dispositivo fijado a la barra 35 de agarre sea perpendicular el suelo, y será más fácil extender la barra de agarre, incluso cuando la barra sea perpendicular al suelo.

65

ES 1 068 231 U

Con el fin de enfundar la instalación, y para la sustitución de la barra 35 de agarre (Figura 1) por el tubo 29 de soporte, se puede insertar un alambre 36 desde el motor 27, soportado por la caja 24 del motor, que pase a través del tubo 29 de soporte, del embudo 30 y del separador 31. Este alambre 36 termina en un terminal 32 de tapón, que está conectado al terminal 33 de casquillo del alambre 36 que pasa a través de la empuñadura 35.

5 El alambre 36 que sale del conducto 55 de alambre con ranura lateral por el extremo inferior de la barra 35 de agarre, tiene un terminal 37 de tapón, el cual puede ser conectado a su vez a los correspondientes terminales 38 de casquillo del pequeño cable móvil, para una conexión rápida como en la Figura 5, o a #40 del dispositivo electrónico de control de motor de la Figura 6. Los terminales 39 de la Figura 5, o 41 de la Figura 6, están conectados a la fuente
10 de alimentación 62 de DC de la Figura 6, lo que se recomienda por razones de seguridad.

La alimentación de DC puede ser portada también por medio de una mochila adecuada.

15 El motor 27 de DC esté soportado por una caja 24 de motor (Figuras 1-4), cerrada por medio de dos tapones laterales anti-ruido, y se ha fijado desde la parte delantera al orificio 45 de fijación (Figura 4), con el fin de formar una sola unidad, formada por el propio motor 27 y por la caja 24 de motor, la cual puede estar a su vez acoplada a la parte delantera de la base inferior externa de la carcasa 20-22 mantenedora de herramienta a través de los orificios 47 de fijación.

20 El acoplamiento de las dos unidades, es decir, de la caja 24 de motor y de la base superior externa de la carcasa mantenedora de herramienta, resulta aconsejable para aplicar los separadores 56 de la Figura 1, los cuales crean una separación entre las dos unidades, facilitando con ello el cambio de las herramientas 23 desde la punta de fijación en la que se encuentran los contra-casquillos 52 y 53 de fijación con tornillo.

25 Los separadores 56 estén hechos de un material resistente ligero, tal como aluminio, titanio, etc., o de materiales de caucho anti-vibración.

30 La Figura 5 muestra un pequeño cable móvil predispuesto para su conexión rápida, diseñado para ser conectado a una batería, y para que sea fácilmente ajustable con independencia de la posición de las baterías (en tractores, en otros vehículos, etc.).

El motor 27 de DC o cualquier otro motor que controle el dispositivo, debe estar ajustado a los esfuerzos de trabajo que sean necesarios.

35 Con un motor 27 de DC, resulta posible ajustar el dispositivo electrónico de control de motor (Figura 6) a los esfuerzos de trabajo deseados del motor 27 de DC que controla las unidades 49-43-50-57 de transmisión, y en consecuencia a las herramientas 23 de recolección que trabajan a través de las ramas.

40 El dispositivo de control de la Figura 6 detiene el motor 27 cuando el esfuerzo de trabajo de este último supera al que se haya establecido previamente por medio del propio dispositivo de control (Figura 6). Llevando las unidades 49-43-50-57 de transmisión y las herramientas 23 de nuevo a la posición neutra, el dispositivo de control de la Figura 6 hace que sea posible extraer, incluso desenmarañar, las herramientas de las ramas gruesas que no portan ningún fruto, y volver a poner en marcha el motor una vez que se ha restablecido el esfuerzo de trabajo normal.

45 El motor puede ser un motor de DC, hidráulico, de combustión interna, o neumático, que esté diseñado para poner en marcha las unidades 49-43-50 y las herramientas 23 de recolección de la carcasa mantenedora 20 por medio de un núcleo 57 actuador perforado extendido en posición central provisto de un piñón 26.

50 El motor puede estar situado, ya sea remotamente, o ya sea instalado en la caja 24 del motor. En el último caso debe estar conectado a las fuentes de alimentación de DC, hidráulica, de combustión interna, o neumática, por medio de una cinta sin fin flexible, o bien de conductos hidráulicos o de aire que se extiendan por el interior del tubo 29 de soporte, del embudo 30, del separador 31, de la barra de agarre 35, y formar parte del mismo sistema del cable 36 de alimentación del motor de DC (Figura 1).

55 Dos pequeñas defensas 54 separadoras colgantes (Figuras 11-12), hechas de metal o de material plástico blando, pueden ser situadas, ya sea en posición rígida o móvil e intercambiable, sobre la base superior externa de la carcasa 20-21 mantenedora de herramienta, con el fin de hacer que las ramas rocen contra las mismas mientras el dispositivo está trabajando, evitando así que las propias ramas obstaculicen la recolección.

60 Las dos defensas están situadas a lo largo de los dos lados de la base superior externa de la carcasa 20-21 mantenedora de herramienta, y en su parte superior, que se enfrenta al extremo abierto de las herramientas 23 de recolección, es suave y plana con esquinas achaflanadas o redondeadas, con el fin de evitar que se realicen cortes o daños a las plantas cuando el dispositivo está trabajando.

65 Las pequeñas defensas 54 separadoras colgantes, elevadas sobre la base superior externa de la carcasa 20-21 mantenedora de herramienta, están diseñadas para empujar y tirar de las ramas hacia las herramientas. También hacen que las herramientas 23 sean más flexibles debido a que cambian la parte de trabajo de la herramienta 23 desde la punta de esfuerzo de curvado 0, es decir, donde se realiza la intersección de la base superior externa de la carcasa 20-

ES 1 068 231 U

21 mantenedora de herramienta, hacia el extremo superior abierto de la herramienta. Las defensas 54 crean una barrera que es adyacente, casi adherente, al extremo inferior de la segunda curva de la herramienta de recolección, a partir del lado de La caña o desde cualquier otro punto de la herramienta 23, según se estime necesario.

5 Las pequeñas defensas separadoras colgantes pueden tener sección maciza o hueca, y tener una forma y/o longitud y/o espesor diametral y/o anchura y/o altura iguales o diferentes.

10 Las defensas pueden estar hechas en una sola unidad que puede ser colocada de forma móvil e intercambiable a lo largo de la base superior externa de la carcasa 20-21 mantenedora de herramienta. Este sistema es perfecto para la recolección de aceitunas muy blandas que han de ser consumidas o conservadas, así como para la recolección de drupas de café, teniendo las plantas de café hojas más grandes. En efecto, este sistema evita las marcas, magulladuras, o cortes en el fruto, y arañazos en las ramas o en las plantas frágiles.

15 El dispositivo se utiliza posicionando las herramientas 23 entre las ramas, pasando a través y a lo largo de las mismas, barriendo suavemente, y moviendo el dispositivo a lo largo de las ramas según se desee, hasta la parte inferior, hasta la parte superior, hacia los lados, etc.

20 Las herramientas 23 de recolección, situadas entre las ramas para que las toquen, giran o realizan una semi- rotación alterna una contra otra, y permiten que las aceitunas o las drupas de café caigan en virtud de un arranque mecánico. Estas herramientas arrancan el fruto con independencia de su variedad y tamaño, incluyendo el fruto por debajo de un valor estándar Existe también la posibilidad de ajustar el dispositivo cambiando las herramientas 23 de recolección en la carcasa 20 mantenedora de herramienta, es decir, las herramientas 23 pueden ser fijadas también con diferentes espesores diametrales alternativamente según el tamaño y la variedad del fruto. Antes de instalar estas herramientas 23, es necesario establecer la adyacencia del extremo inferior de la primera curva de la herramienta 23, por el lado de
25 la caña, con la base superior externa de la carcasa 20-21 mantenedora de herramienta.

También es posible instalar dos pequeñas defensas 54 separadoras colgantes en la base superior externa de la carcasa 20-21 mantenedora de herramienta, dependiendo del tipo de planta, incluso aunque esta última sea muy blanda y tenga hojas que sean similares a las del café.
30

35

40

45

50

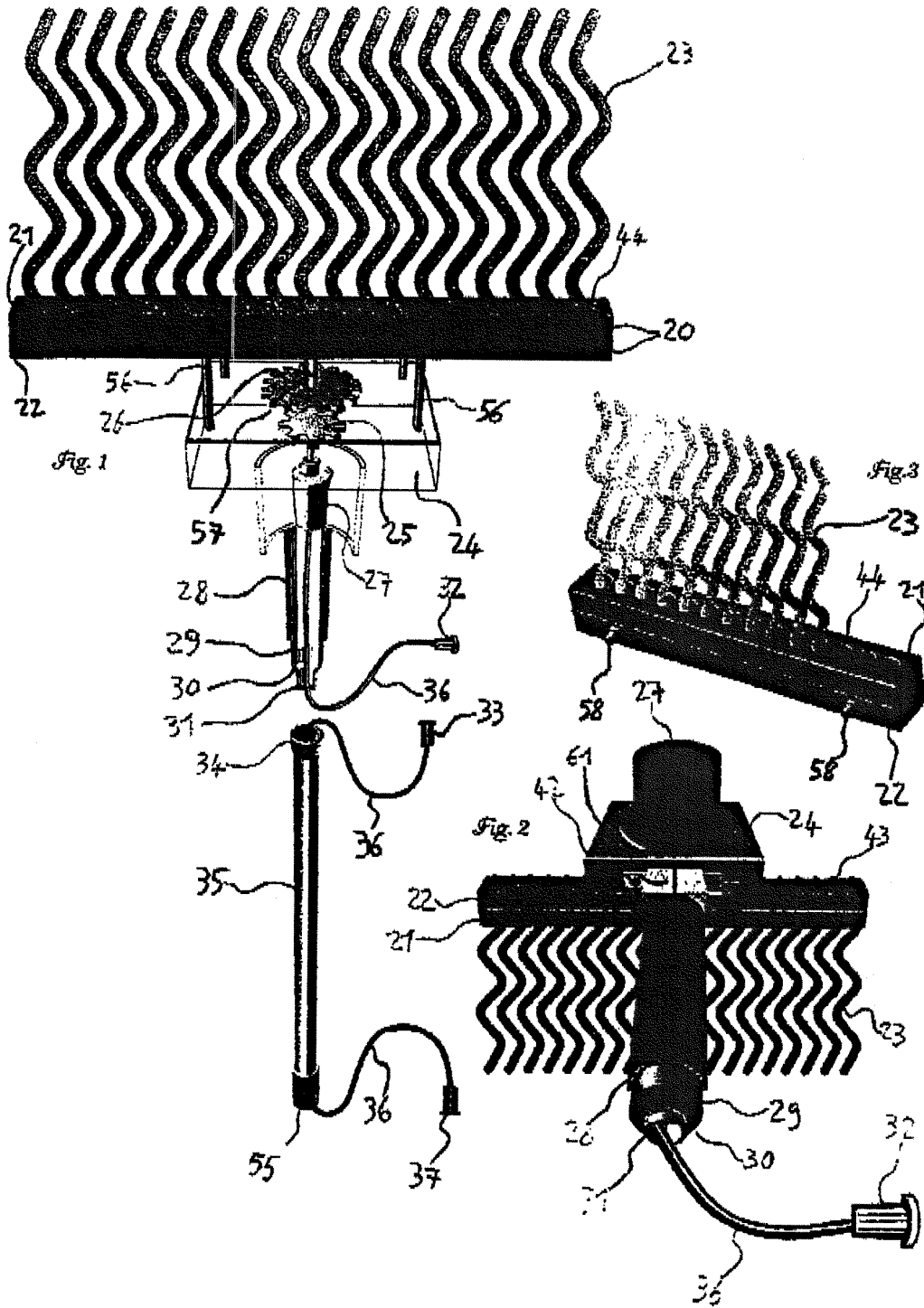
55

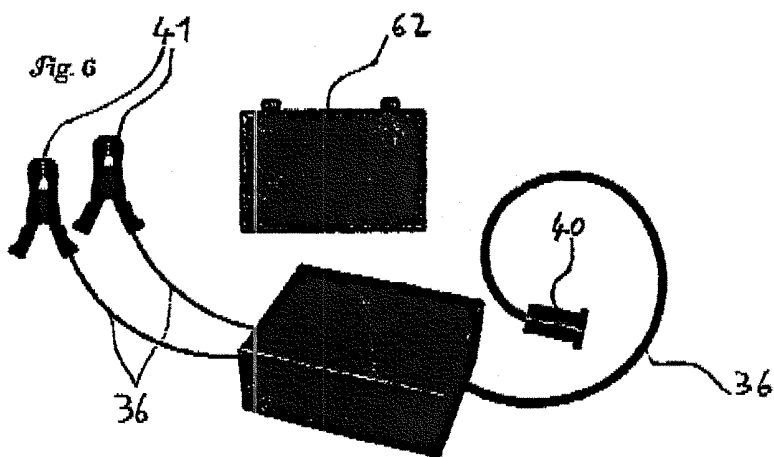
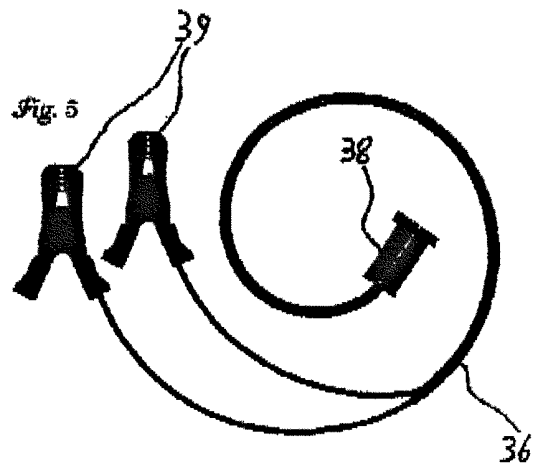
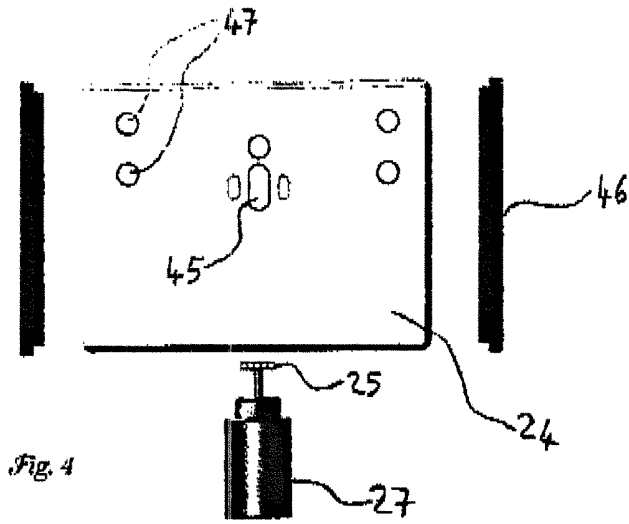
60

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo multi-herramienta para la recolección de aceitunas y de drupas de café a partir de las plantas respec-
tivas, que comprende un cuerpo (20) que encierra al menos una serie de unidades (43, 49, 50, 57) de transmisión, al
menos una fila de herramientas (23) de recolección acopladas a, y accionadas con, dichas unidades de transmisión, y
que emergen desde un lado de dicho cuerpo a través de aberturas circulares, siendo dichas herramientas de recolección
10 onduladas desde una primera ondulación en el cuerpo hasta el extremo libre, una caja (24) conectada al lado opuesto
de dicho cuerpo y que contiene una unidad de reducción de velocidad, medios (61) de acoplamiento para sujetar una
barra (35) para agarre y manejo del dispositivo, un motor (27) para controlar dichas unidades de transmisión para ac-
cionar las herramientas de recolección a través de un eje (57) central de tracción, que se **caracteriza** porque el lado del
cuerpo (20) desde el que emergen las herramientas (23), es plano, y porque la primera ondulación de cada herramienta
de recolección es estrictamente adyacente a dicho lado de dicho cuerpo, al menos parcialmente, y está contenida de
forma giratoria en una abertura circular respectiva.
- 15 2. Dispositivo multi-herramienta de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho cuerpo consiste en dos carcasas
(21, 22) complementarias superpuestas, y dichas aberturas circulares han sido previstas en el lado de la carcasa de
dicho cuerpo desde el que emergen las herramientas de recolección.
- 20 3. Dispositivo multi-herramienta de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho cuerpo (20) consiste en dos
carcasas (21, 22) complementarias superpuestas, y en el lado plano de la carcasa del cuerpo desde el que emergen las
herramientas de recolección se han aplicado liberablemente defensas (54) separadoras que discurren desde los lados
opuestos de las herramientas de recolección, y que forman una barrera a nivel de al menos una parte de la primera
ondulación de cada herramienta de recolección.
- 25 4. Dispositivo multi-herramienta de acuerdo con la reivindicación 3, en el que las defensas (54) separadoras tie-
nen una sección plana o hueca de un material plástico o metálico, y su superficie enfrentada al extremo libre de las
herramientas vibrantes, es plana con esquinas achaflanadas o redondeadas.
- 30 5. Dispositivo multi-herramienta de acuerdo con las reivindicaciones 3 y 4, en el que dichas defensas (54) separa-
doras tienen igual o diferente altura por los lados opuestos de las herramientas de recolección, y pueden consistir en
un sólo cuerpo.
- 35 6. Dispositivo multi-herramienta de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, en el que cada herramienta de
recolección termina por su extremo libre en una punta semi-abierta que está inclinada con respecto al eje longitudinal
general del dispositivo.
- 40 7. Dispositivo multi-herramienta de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, en el que las herramientas (23) de
recolección son accionadas por el motor a través de dichas unidades de transmisión para que giren unidireccionalmen-
te.
- 45 8. Dispositivo multi-herramienta de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, en el que las herramientas (23) de reco-
lección están accionadas por el motor a través de las unidades de transmisión de modo que giran con un movimiento
alterno, giratorio, por al menos un ángulo de 180°.
- 50 9. Dispositivo multi-herramienta de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, en el que cada herramienta (23) de
recolección consiste en al menos una pequeña varilla rígida o flexible, de un material plástico o metálico, que tiene
una sección elíptica o redondeada, plana o hueca.
- 55 10. Dispositivo multi-herramienta de acuerdo con la reivindicación 5, en el que cada herramienta (23) de recolec-
ción consiste en más varillas consecutivas unidas unas a otras.
- 60 11. Dispositivo multi-herramienta de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que
dichas unidades de transmisión están alineadas sobre al menos una fila de dicho cuerpo, y cada una de las citadas
herramientas (23) de recolección posee un eje que encaja liberablemente en una de dichas unidades de transmisión, y
en el que el motor (27) de control es un motor eléctrico o hidráulico portado por dicha caja, o colocado por fuera de la
misma, y que acciona las unidades de transmisión a través de la unidad de reducción de velocidad de la caja (24).
- 65 12. Dispositivo multi-herramienta de acuerdo con la reivindicación 11, en el que el motor (27) de control, cuando
está portado por dicha caja (24), se alimenta desde una fuente de energía, a través de medios que se extienden por la
barra de agarre (35).
13. Dispositivo multi-herramienta de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, en el que dicha barra (35) de
agarre consiste en uno o más segmentos tubulares conectables unos a otros y a un tubo (29) de soporte conectado a la
citada caja (24) por medio de un acoplamiento (61) de unión.





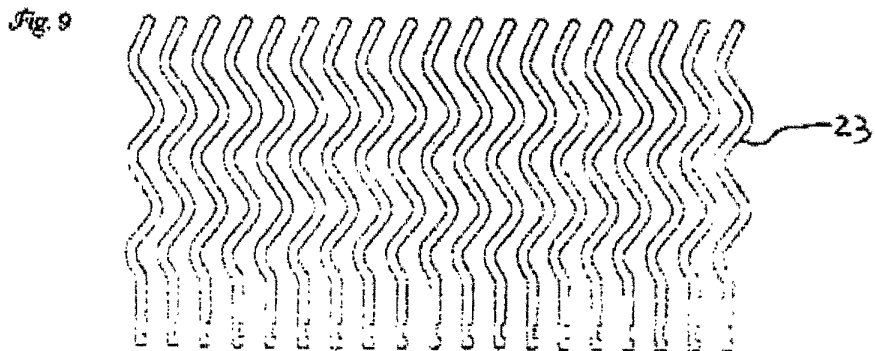
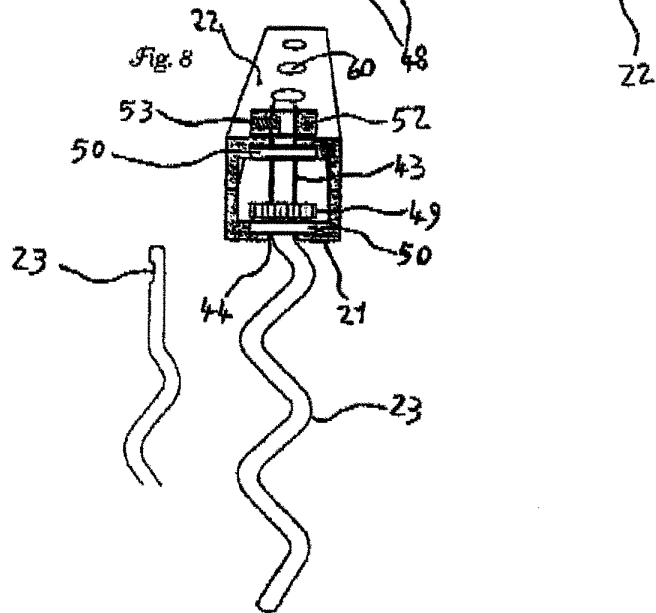
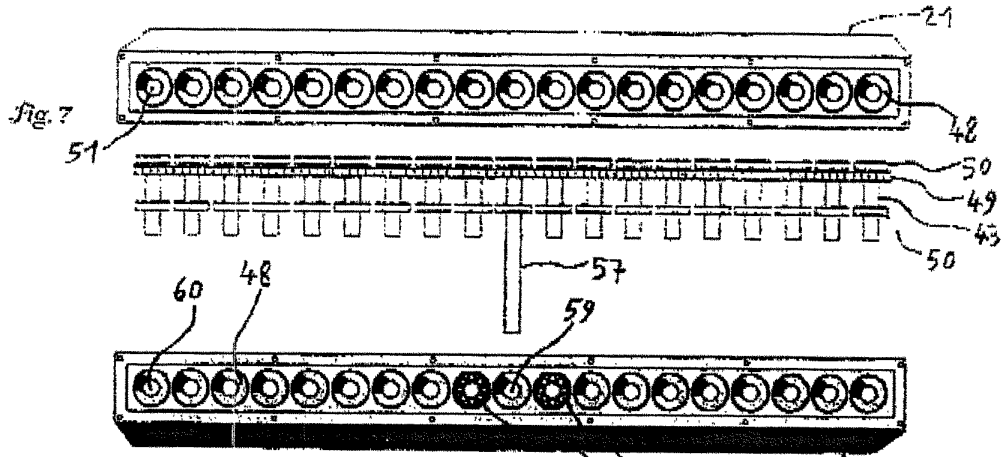


Fig. 10

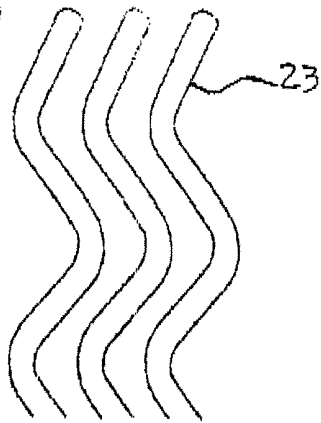


Fig. 11

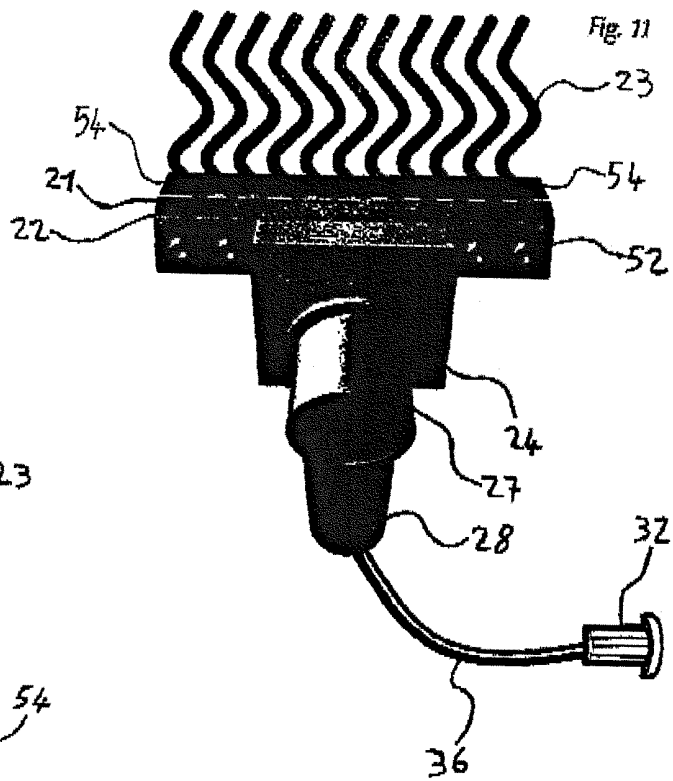


Fig. 12

