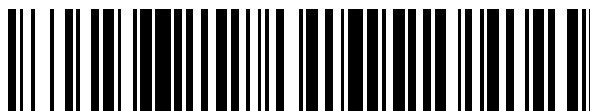


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 763 150**

51 Int. Cl.:

B25F 5/00 (2006.01)

A01D 46/26 (2006.01)

A01D 34/90 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.02.2018** **E 18158883 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.10.2019** **EP 3378601**

54 Título: **Dispositivo con mango y con filtro vibratorio para herramienta motorizada con pértiga y herramienta provista de tal dispositivo**

30 Prioridad:

21.03.2017 FR 1770279

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

27.05.2020

73 Titular/es:

**PELLENC (100.0%)
Quartier Notre Dame
84120 Pertuis, FR**

72 Inventor/es:

ROLLAND, CHRISTIAN

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 763 150 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 con mango y con filtro vibratorio para herramienta motorizada con pértiga y herramienta provista de tal dispositivo

Campo técnico

La presente invención se refiere a un dispositivo con mango para una herramienta motorizada portátil y, en particular, una herramienta con pértiga. Se trata más precisamente de un dispositivo que incluye un filtro vibratorio destinado a atenuar las vibraciones susceptibles de ser transmitidas por la herramienta a un usuario que agarra la herramienta por el mango.

La invención encuentra aplicaciones para diversas herramientas motorizadas portátiles con pértiga. Se entiende por herramienta con pértiga una herramienta que consta de un cabezal de trabajo, un motor de accionamiento del cabezal de trabajo y una pértiga, estando el cabezal de trabajo colocado en un extremo de la pértiga. La invención puede implementarse en particular para una herramienta de recolección de frutas cuyo cabezal de trabajo es un peine o un tenedor móvil. Más generalmente, se puede implementar para un aparato o una herramienta con una pértiga, que puede sostenerse en la mano por un usuario y, provisto de un órgano activo, de un motor o de un elemento de transmisión del movimiento, susceptibles de generar vibraciones y, en particular, vibraciones transversales al eje de la pértiga.

Estado de la técnica anterior

Como se ha evocado más arriba, la invención encuentra típicamente una aplicación para el equipo de una herramienta de recolección de frutas con peine vibrante. Tal herramienta se describe, por ejemplo, por el siguiente documento:
EP 1 116 432.

Por otra parte, se conocen herramientas con pértiga, provistas de un dispositivo con mango equipado con un filtro vibratorio. Tales herramientas se describen, por ejemplo, en los siguientes documentos:

EP 1 020 107
WO 2004/074707
WO 2006/075034

Estas herramientas, del tipo con pértiga, constan, por una parte, de un cabezal de trabajo conectado a un extremo distal de una pértiga de la herramienta y, por otra parte, de al menos un mango. El mango está conectado al cuerpo de la herramienta y, en particular, a un extremo proximal de la pértiga de la herramienta, por un órgano que constituye un filtro atenuador de vibraciones. El cabezal de trabajo opera movimientos de vaivén esencialmente en el eje de la pértiga, generando vibraciones a lo largo de la pértiga. Los movimientos son generados por un motor térmico fijado al extremo proximal de la pértiga. De este modo, los mangos de estas herramientas están esencialmente sometidos a vibraciones longitudinales en una dirección sustancialmente paralela al eje de la pértiga.

El usuario de tal herramienta la manipula con ambas manos. Una primera mano agarra el mango del extremo proximal, mientras que la otra mano sostiene la pértiga, incluso un segundo mango dispuesto sobre la pértiga, a distancia del mango del extremo proximal.

Exposición de la invención

La invención parte de la constante de que los mangos y los atenuadores de vibración de las herramientas con pértiga conocidos están bien adaptados a la filtración de las vibraciones longitudinales, es decir, vibraciones que presentan un componente de vibración mayoritario según un eje paralelo a la pértiga de la herramienta, pero ofrecen filtración insuficiente para vibraciones transversales, es decir, las vibraciones con un componente mayoritario según un eje perpendicular a la pértiga de la herramienta.

Sin embargo, las vibraciones transversales parecen particularmente problemáticas, en particular, para herramientas cuyo cabezal de trabajo, o un elemento del motor o un elemento de transmisión, efectúan un movimiento vibratorio con un componente de traslación o de excéntrico, en una dirección perpendicular al eje de la pértiga.

Además, las vibraciones transversales generalmente amplificadas mediante un brazo de palanca que constituye la pértiga de la herramienta entre el elemento vibrante y el mango de agarre de la herramienta.

Estas vibraciones pueden amortiguarse sin demasiado problema sobre una duración pequeña, del orden de algunas decenas de segundos, directamente por las manos del usuario que agarran un mango o la pértiga de la herramienta. En cambio, el usuario no puede mantener esta posición durante varias horas sin riesgos de consecuencias traumáticas para la mano o el brazo. Ahora bien, este puede ser el caso durante un uso de tales herramientas para

la recolección de aceitunas, por ejemplo.

La invención tiene, de este modo, como objeto proponer un dispositivo con mango para herramienta motorizada portátil con pértiga, que presenta propiedades de filtración vibratorias mejoradas y, en particular, una mejor filtración de los componentes de vibración transversales.

La invención también tiene por objeto proponer una herramienta portátil motorizada con pértiga, provista de un mango con filtro vibratorio.

Para alcanzar estas finalidades, la invención propone más precisamente un dispositivo con mango para una herramienta portátil motorizada con pértiga que comprende:

- un casquillo de fijación del dispositivo sobre la pértiga, presentando el casquillo un eje de casquillo y estando configurado para un montaje coaxial sobre la pértiga según el eje de casquillo,
- un mango,
- un espaciador entre el casquillo y el mango, proporcionando el espaciador un espacio de agarre del mango y formando un filtro vibratorio.

De acuerdo con la invención, el espaciador comprende al menos una correa que pasa alrededor del casquillo y que presenta una flexibilidad de deformación perpendicular al eje de casquillo superior a una flexibilidad de deformación paralela al eje de casquillo.

En la descripción que sigue, el término flexibilidad se entiende como que designa la inversa de una inflexibilidad o de una rigidez.

El casquillo de fijación presenta un paso para la pértiga de la herramienta, alineado sobre el eje de casquillo, por su montaje coaxial sobre la pértiga. El casquillo puede ser en particular un casquillo cilíndrico para una fijación sobre una pértiga tubular de sección circular. También puede presentar una sección no circular complementaria a la de la pértiga, por ejemplo, una sección elíptica, trilobulada o cuadrilobulada o una sección circular con uno o varios pisos. El uso de un casquillo cilíndrico y de una pértiga de sección circular permite autorizar, si es necesario, una libertad de pivotamiento del dispositivo con mango alrededor del eje de la pértiga. Una pértiga y un casquillo con sección no circular pueden, al contrario, retenerse si se desea prohibir el pivotamiento. Se puede retener una pértiga de sección no circular, en particular para un elemento de pértiga telescópica, para prohibir la rotación involuntaria del elemento de la pértiga telescópica.

El mango puede ser un simple mango cilíndrico o un mango ergonómico adaptado a la forma de la mano. Puede presentar un eje de mango paralelo al eje de casquillo. También puede presentar un eje del mango que forma un ángulo distinto de cero con el eje de casquillo, por ejemplo, un eje de mango transversal al eje de casquillo o inclinado hacia el eje de casquillo.

El espaciador entre el mango y el casquillo tiene una doble función. Una primera función del espaciador es mantener el mango a cierta distancia del casquillo y, por lo tanto, de la pértiga, cuando el dispositivo está montado sobre una pértiga. Esta distancia corresponde al espacio de agarre del mango, es decir, un espacio necesario para pasar la mano alrededor del mango, cuando el eje del mango es paralelo o inclinado con respecto al eje de casquillo.

Conviene precisar que la distancia entre el mango y el casquillo, mantenido por el espaciador, no es necesariamente fijo. De hecho, puede variar en función de los movimientos impuestos en una herramienta provista con el dispositivo de mango, en función de las fuerzas ejercidas sobre el mango por la mano del usuario o incluso en función de las restricciones vibratorias. Sin embargo, y preferentemente, el espaciador puede presentar una suficiente rigidez para evitar que la mano del usuario golpee la pértiga o el espaciador. Este aspecto se describe aún con más detalle en el resto del texto.

Una segunda función del espaciador es constituir un filtro vibratorio.

Esta función es conferida al espaciador por la correa. El uso del término correa no prejuzga en nada al material de este órgano, sino que hace referencia a su forma general ancha y plana y su flexibilidad. La flexibilidad se entiende como la inversa a la inflexibilidad.

La correa presenta, por ejemplo, una sección transversal sustancialmente rectangular con una relación de aspecto elevada, preferentemente, superior a 10. La relación de aspecto se entiende aquí como la relación del ancho sobre el espesor de la correa.

En una realización preferente del mango, el ancho de la correa se extiende paralelamente al eje del casquillo.

La correa presenta un extremo de enlace al mango y un extremo de enlace al casquillo. La parte de la correa comprendida entre estos dos extremos se llama hebra de correa en el resto de la exposición. Entre estos extremos

una longitud, una curvatura y/o una forma particular de la hebra de la correa pueden contribuir a ajustar la flexibilidad de la correa. El término "extremo" aquí designa una parte de la correa girada hacia el mango o hacia el casquillo, pero no prejuzga la configuración de la correa monobloque o en medias correas, respectivamente, formadas por las hebras de las correas ensambladas sobre el casquillo o sobre el mango.

La flexibilidad o la rigidez de la correa se pueden ajustar continuamente a lo largo de la correa, por ejemplo, confiriendo a la correa un factor de forma evolutivo. También se pueden ajustar por medio de armaduras de inflexibilidad. Las armaduras de inflexibilidad pueden presentarse bajo la forma de insertos dispuestos a lo largo y en el interior de la correa, pero también pueden tener formas que evolucionan a lo largo y en el exterior de la correa. Se trata, por ejemplo, de ranuras, de tirantes o de nervaduras de inflexibilidad. Por extensión, una correa que consta de tales armaduras de inflexibilidad se asimilará al término general de correa en lo sucesivo.

Como se precisó precedentemente, la flexibilidad de la correa no es isotrópica. Es más grande perpendicularmente al eje de casquillo que paralelamente al eje de casquillo. Esta particularidad confiere al filtro vibratorio una mayor aptitud para filtrar las vibraciones transversales. En el resto de la descripción, se distinguen de este modo una flexibilidad longitudinal y la flexibilidad transversal. Es decir, por una parte, una flexibilidad para un movimiento relativo entre el mango y el casquillo en el eje del casquillo y, por lo tanto, en el eje de una pértiga sobre la que el casquillo está fijado y, por otra parte, una flexibilidad para un movimiento relativo entre el mango y el casquillo perpendicular al eje del casquillo y, por lo tanto, perpendicular al eje de una pértiga sobre la que el casquillo está fijado. Se entiende que el movimiento perpendicular incluye todas las direcciones en un plano perpendicular al eje de casquillo.

La flexibilidad longitudinal y la flexibilidad transversal de la correa pueden ajustarse por la relación de aspecto de la correa, por el material usado para la correa, y por posibles armaduras de inflexibilidad de las cuales, la correa puede estar prevista.

En particular, la flexibilidad transversal se puede ajustar teniendo en cuenta un espectro de vibración de una herramienta a la que se puede otorgar el dispositivo con mango, en particular jugando sobre la flexibilidad transversal.

Se considera que la correa pasa alrededor del casquillo o rodea el casquillo, cuando pasa sobre un lado del casquillo opuesto al mango, con respecto al eje de casquillo.

En la descripción que sigue, la referencia a una correa no prejuzga el número de correas de las que el espaciador está provisto. En particular, y como se describe más adelante, el espaciador puede constar de dos correas, respectivamente, en los extremos del mango.

Preferentemente, la correa puede estar fijada al casquillo sobre un lado del casquillo opuesto al mango.

El lado del casquillo opuesto al mango, se entiende como la mitad del casquillo que no está girado hacia el mango.

El hecho de fijar la correa sobre el lado del casquillo opuesto al mango permite disponer hebras de correa más largas, permitiendo una mejor absorción de las vibraciones, sin por ello aumentar la distancia entre el mango y el casquillo.

De hecho, es ventajoso no aumentar la distancia entre el mango y el casquillo más allá del espaciamiento necesario para el paso de la mano, y del espaciamiento necesario para evitar un contacto involuntario de la mano con el casquillo o la pértiga de una herramienta equipada con el dispositivo con mango. En efecto, una distancia limitada entre el mango y el casquillo permite un mejor control de la herramienta y una toma en la mano más segura de la herramienta.

Además de favorecer correas más largas para la misma distancia entre el mango y el casquillo, la fijación de las correas sobre un lado del casquillo opuesto al mango también favorece la transmisión de un movimiento pivotamiento ejercido por la mano del usuario. Tal movimiento de pivotamiento puede tener como objeto hacer pivotar el dispositivo con mango alrededor de la pértiga de una herramienta equipada con el dispositivo con mango, cuando se prevé libertad de pivotamiento. Un movimiento de pivotamiento también puede tener como objeto hacer rotar la herramienta en su conjunto alrededor del eje de la pértiga, cuando el dispositivo con mango es rígidamente solidario con la pértiga.

Preferentemente, el casquillo puede constar al menos de una fijación de correa provista en la periferia del casquillo en la parte opuesta al mango, con respecto al eje de casquillo.

La fijación puede ser, por ejemplo, una fijación por pinza, una fijación por complementariedad de forma, una fijación por atornillando o incluso una fijación por medio de un pasador solidario con el casquillo y que pasa por las bridas de la correa.

La fijación y, en particular, el pasador, puede estar situada en un plano que comprende el eje de casquillo y que preferentemente pasa por el eje del mango y el eje de casquillo cuando son coplanares.

5 La correa puede estar realizada de una sola pieza, partiendo del mango, para volver al mango o, partiendo del casquillo para volver al casquillo. La correa también puede constar de dos medias correas fijadas sobre el mango y uniéndose sobre la fijación de la correa, es decir, sobre el casquillo. Las medias correas pueden estar conectadas entre sí, por ejemplo, por el pasador de la fijación de correa sobre el casquillo.

10 Para aumentar la capacidad de la correa de absorber vibraciones de gran amplitud al nivel del casquillo, sin aumentar la distancia entre el mango y el casquillo, la correa puede presentar, en las proximidades del casquillo, un radio de curvatura mayor que el del casquillo. En particular, la correa puede presentar en las proximidades del casquillo un radio de curvatura promedio R de tal modo que: $1,2 r < R < 20r$ donde r es el radio de curvatura promedio del casquillo.

15 El radio de curvatura promedio r del casquillo es igual al radio del casquillo en el caso de un casquillo con sección circular.

20 El radio de curvatura de la correa considerado es un radio de curvatura promedio debido a las deformaciones estáticas o dinámicas susceptibles de ser sufridas por la correa. El radio de curvatura promedio de la correa en las proximidades del casquillo corresponde sustancialmente a su radio de curvatura en ausencia de restricciones y de vibraciones. En el resto de la descripción, y por simplificación, simplemente se hace referencia al radio de curvatura de la correa.

25 El radio de curvatura de la correa se puede mantener en las proximidades del casquillo por una cierta rigidez de la correa. También, la correa puede presentar, sobre su longitud, una flexibilidad o inflexibilidad no constantes, para no afectar las propiedades de absorción de las vibraciones.

30 En estas condiciones, el contacto de la correa con el casquillo es limitado al nivel de la fijación de la correa, manteniendo de este modo lo más a distancia posible del casquillo de la correa y permitiendo una libertad de movimiento del casquillo y, por lo tanto, de la pértiga, durante las vibraciones sin por ello solicitar la correa de forma significativa.

35 En particular, y como se evocó precedentemente, la correa, puede constar de hebras de correa con partes de extremo fijadas respectivamente a uno del mango y del casquillo, y al menos una parte media que conecta entre ellas las partes de extremo, presentando la parte media una flexibilidad superior a las partes de extremo.

La flexibilidad se entiende aquí esencialmente como la flexibilidad de la deformación perpendicular al eje de casquillo, incluso si la flexibilidad de deformación paralelamente al eje de casquillo también se puede modular.

40 En otros términos, la correa o, más precisamente, las hebras de correas evocadas precedentemente pueden presentar mayor rigidez o inflexibilidad en las proximidades del casquillo o del mango.

45 La o las partes medias de la correa pueden presentar un ancho paralelamente al eje de casquillo inferior a un ancho paralelamente al eje de casquillo de las partes de extremo. Este estrechamiento de la parte media puede, de este modo, contribuir a ajustar su flexibilidad y, en particular, a aumentarla, para disponer de una flexibilidad no uniforme.

50 Como se ha evocado precedentemente, la correa puede constar todavía de al menos uno de entre un tirante y un relieve que forman un rigidizador o una armadura de inflexibilidad, y que se extienden entre el mango y el casquillo. Se trata, por ejemplo, de un cable integrado en la correa, de una ranura practicada en la correa o de una nervadura unida sobre la correa. El o los relieves pueden proporcionarse, en particular, sobre una cara principal de la correa, es decir, una cara de mayor ancho, que se extiende preferentemente paralelamente al eje del casquillo.

55 La altura del relieve, al igual que su ancho, o incluso el número de relieves pueden ser variables a lo largo de la correa y también contribuir a una flexibilidad no uniforme.

Conviene precisar que, a pesar de una posible no uniformidad, la flexibilidad transversal de la correa sigue siendo superior a su flexibilidad longitudinal.

60 Con el fin de poder ajustar una posición del mango sobre la herramienta en función de la morfología del usuario, o en función de una posición de uso preferente de la herramienta, el casquillo puede ser un casquillo deslizante provisto de un cerrojo de posición axial.

De este modo, el casquillo puede desplazarse a lo largo de la pértiga de la herramienta y bloquearse en una posición retenida.

65 El cerrojo de posición axial puede constar de al menos uno de entre un manguito con pinza y un cerrojo indexado.

En el caso de un cerrojo indexado, un husillo o una mirilla pueden retenerse en particular como relieves de indexación de forma complementaria. Un manguito con pinza, en cambio, permite efectuar el bloqueo por rozamiento sobre la superficie de la pértiga y permite un posicionamiento no indexado. Se puede contemplar la combinación de diferentes tipos de cerrojos.

5 La posibilidad de ajuste de la posición del mango sobre una pértiga de una herramienta con pértiga permite adaptar la ergonomía de agarre de la herramienta a su destino o a una posición de uso específica. Estos aspectos todavía se evocan en el resto de la descripción.

10 Como se evocó precedentemente, y en una realización particular y preferente del dispositivo de la invención, el espaciador puede constar de dos correas fijadas en unas partes de extremo opuestas del mango. Esta medición permite facilitar el mantenimiento de la herramienta por un mango sustancialmente paralelo al eje de la pértiga.

De manera similar, el casquillo puede ser de una única pieza o una pieza en dos partes, por ejemplo.

15 De este modo, el casquillo puede presentar dos partes de extremo que reciben respectivamente las correas, estando las partes de extremo del casquillo conectadas por al menos un larguero. El larguero puede extenderse paralelamente al eje de casquillo, por ejemplo.

20 La función del larguero es solidarizar las dos partes de extremo y permitir, si es necesario, su desplazamiento juntos a lo largo de la pértiga de una herramienta sin restringir las correas.

Aunque se puede contemplar una ligera torsión permanente de la correa, por ejemplo, cuando el mango forma un ángulo con el eje de casquillo, la correa presenta, preferentemente, una cara principal paralela al eje de casquillo. Se entiende por cara principal una cara de mayor superficie. En este caso, una línea generadora de la cara principal de la correa permanece paralela al eje de casquillo en el bucle que la correa describió entre el mango y el casquillo y alrededor del casquillo.

30 Para aumentar la resistencia de la correa con respecto a una flexión o a una torsión, por ejemplo, una torsión susceptible de inducirse según un eje perpendicular al eje de casquillo bajo el peso de una herramienta que recibe el dispositivo con mango, el mango puede presentar al menos un tope de limitación de una deformación de la correa que actúa paralelamente al eje de casquillo.

35 Se considera que el tope actúa paralelamente al eje del casquillo cuando es susceptible de aplicar sobre la correa una fuerza de reacción con un componente mayoritario paralelo al eje del casquillo.

La invención también propone una herramienta motorizada portátil con pértiga que comprende una pértiga y al menos un dispositivo con mango tal como se describió anteriormente y montado coaxialmente sobre la pértiga.

40 La pértiga puede estar formada por una barra tubular de sección circular o no. La sección del casquillo del dispositivo con mango se ajusta preferentemente a la de la pértiga. Se considera que este dispositivo está montado coaxialmente sobre la pértiga cuando el eje de casquillo coincide con un eje longitudinal de la pértiga.

45 Se puede prever un número de dispositivos con mango superior a uno y, en particular, dos dispositivos con mango sobre la pértiga.

Según una posibilidad de realización particular, la herramienta puede constar de un cabezal de trabajo solidario con un extremo distal de la pértiga, un primer dispositivo con mango de acuerdo con la invención proporcionado sobre la pértiga en un extremo proximal de la pértiga, opuesto al extremo distal, y un segundo dispositivo con mango, de acuerdo con la invención, proporcionado sobre la pértiga entre el extremo proximal y el extremo distal. En este caso, el espaciador del primer dispositivo con mango puede presentar preferentemente una rigidez superior a la del espaciador del segundo dispositivo con mango.

50 La mayor rigidez del primer dispositivo con mango equivale a una menor flexibilidad transversal y longitudinal de las correas del espaciador. De este modo, el primer dispositivo con mango, más distante del cabezal de trabajo y menos expuesto a las vibraciones puede servir esencialmente para soportar el peso de la herramienta y orientar la herramienta alrededor del eje de la pértiga.

60 A la inversa, el segundo dispositivo con mango, más cerca del cabezal de trabajo y más expuesto a las vibraciones, puede presentar un espaciador con una menor rigidez, lo que permite absorber mejor las vibraciones. El segundo dispositivo con mango sirve entonces esencialmente para orientar el extremo distal de la pértiga y el cabezal de trabajo.

La rigidez del espaciador se ajusta por la flexibilidad o rigidez de las correas que lo componen.

65 Según una realización preferente de la herramienta, el espaciador del dispositivo con mango puede presentar una

rigidez suficiente para garantizar el mantenimiento del espacio de agarre del mango independientemente de una posición de la herramienta portátil, independientemente de si está orientado con su cabezal de trabajo hacia el suelo, horizontalmente, hacia el cielo o en una posición inclinada intermedia en las posiciones precedentes.

- 5 El espaciador no solo sufre restricciones vibratorias dinámicas, sino también restricciones estáticas cuando la herramienta es transportada por el o los mango(s). Estas restricciones estáticas están esencialmente relacionadas con el peso de la herramienta y, en una menor medida, a la inercia de la herramienta durante los movimientos que le aplica el usuario.
- 10 En función de la orientación o la posición en el espacio de la herramienta, las restricciones ejercidas sobre el espaciador cambian de orientación relativa, debido a la verticalidad del peso. La elección de una rigidez suficiente para garantizar el mantenimiento del espacio de agarre del mango, permite evitar que la mano del usuario se corra el riesgo de apoyarse inesperadamente contra el casquillo o contra la pértiga en ciertas posiciones.
- 15 Conviene señalar que el tope de limitación de la deformación de la correa, mencionado anteriormente, puede contribuir a la rigidez del espaciador y participar en la garantía del mantenimiento del espacio de agarre del mango.

La pértiga de la herramienta puede ser una pértiga de una sola pieza o una pértiga telescópica.

- 20 Se pueden contemplar diferentes configuraciones de la herramienta. Además de la pértiga, la herramienta puede constar de un motor proporcionado en un extremo de la pértiga, un cabezal de trabajo proporcionado en un extremo opuesto de la pértiga y una transmisión entre el motor y el cabezal de trabajo, comprendiendo la transmisión un árbol de transmisión coaxial a la pértiga.
- 25 Según otra posibilidad, ya evocada, la herramienta puede constar de un motor y un cabezal de trabajo proporcionados en un extremo de la pértiga.

El extremo de la pértiga opuesto al cabezal de trabajo puede recibir un dispositivo de conexión o una batería, asociada con un dispositivo de control del motor cuando el motor es un motor eléctrico.

- 30 El cabezal de trabajo puede constar de uno de entre un peine móvil, un mayal, una azada y una sierra, por ejemplo. También puede constar de un gancho configurado para aplicar sacudidas transversales a las ramas.

- 35 Otras características y ventajas de la invención surgen de la descripción que sigue con referencia a las figuras de los dibujos. Esta descripción se da con fines ilustrativos y no limitativos.

Breve descripción de las figuras

- 40 La figura 1 es una vista axial de un dispositivo con mango de acuerdo con la invención.
- La figura 2 es una vista en perspectiva del dispositivo con mango de la figura 1 montado sobre una pértiga.
- La figura 3 es una perspectiva de una herramienta portátil motorizada que comprende dos dispositivos con mango de acuerdo con la invención.
- 45 Las figuras 4 y 5 son bocetos que ilustran unas posiciones de uso de una herramienta de acuerdo con la figura 3.
- La figura 6 es una sección esquemática longitudinal parcial de un dispositivo con mango, de acuerdo con la invención, montado sobre una pértiga y que ilustra una realización particular de un cerrojo de posición.
- 50 Las figuras 7 a 10 son secciones esquemáticas transversales parciales de un detalle de un dispositivo con mango de acuerdo con la invención que ilustra unas posibilidades de fijación de las correas.
- La figura 11 es una vista lateral parcial de un mango y de correas de un dispositivo con mango de acuerdo con la invención.
- 55 Las figuras 12A, 12B y 12C son secciones transversales de correas de dispositivo con mango de acuerdo con la invención.
- 60 Las figuras están representadas a escala libre.

Descripción detallada de modos de implementación de la invención

- 65 En la descripción que sigue, las partes idénticas, similares o equivalentes a las diferentes figuras están referenciadas con los mismos signos de referencia, para facilitar la relación de una figura a otra.

El dispositivo con mango 10 de la figura 1 comprende un mango 12 de sección sustancialmente cilíndrica conectado a un casquillo 14 por medio de un espaciador 16. El mango y el casquillo tienen respectivamente un eje con mango 22 y un eje de casquillo 24, perpendiculares a la figura. En el ejemplo de la figura, el eje del mango 22 es paralelo al eje de casquillo 24. Sin embargo, es contemplable dar al eje de mango una inclinación con respecto al eje del casquillo, con una desalineación coplanar o no.

El casquillo 14 presenta un paso de pértiga 18 que presenta, en un plano perpendicular al eje de casquillo, una sección sustancialmente circular con un primer radio de curvatura y con pisos 19 que presentan un segundo radio de curvatura superior al primer radio de curvatura. Una parte de extremo 14b del casquillo 14 presenta una prolongación ligeramente cónica. Está provisto de una rosca abierta y está cubierto con un manguito de apriete 20 enganchado sobre la rosca. El manguito de apriete 20 permite reducir ligeramente la dimensión del paso de la pértiga 18 de la parte de extremo 14b del casquillo 14 y de este modo apretar el casquillo sobre una pértiga como un mandril. La pértiga no se representa en la figura 1.

El espaciador 16 comprende una correa 30a flexible de la cual solo la oblea es visible en la figura 1. Cabe señalar que la correa está fijada al mango 12 a cada parte del eje 22 del mango y rodea el casquillo 14. Una unión 32 entre la correa 30a y el casquillo 14 está situada en un plano que contiene el eje de casquillo 22 y el eje del mango 24. La unión 32 permite mantener localmente la correa 30a de forma tangente al casquillo 14. La unión 32 está situada sobre un lado del casquillo 14 opuesto al mango 12 con respecto al eje de casquillo 24. El espaciador 16 presenta una longitud suficiente para proporcionar entre el mango 12 y el casquillo 14 un espacio 36 de agarre del mango, suficiente para el paso de los dedos de una mano, incluido durante la mayoría de los movimientos de la pértiga durante su uso.

La figura 2 muestra que el espaciador 16 comprende dos correas flexibles 30a, 30b que conectan respectivamente dos partes de extremo 12a, 12b del mango 12 con dos partes de extremo 14a, 14b del casquillo 14. Las correas 30a, 30b tienen un ancho, paralelamente al eje de casquillo 24 muy superior a su espesor. También, las correas presentan un tensor de flexibilidad anisotrópico. La flexibilidad de las correas en un sentido de deformación que acompaña a un movimiento relativo entre el mango y el casquillo paralelamente al eje de casquillo 24 es inferior a una flexibilidad de las correas en un sentido de deformación que acompaña un movimiento relativo entre el mango y el casquillo perpendicularmente al eje del casquillo.

La baja flexibilidad longitudinal del espaciador se indica con flechas delgadas f en la figura 2. Una mayor flexibilidad transversal se indica con flechas más espesas F en la figura 1. Estas flechas f y F también representan la dirección de las fuerzas de vibraciones transmitidas al nivel del casquillo por la pértiga. Cabe señalar que la flexibilidad longitudinal se entiende con respecto a un eje paralelo al eje del casquillo 24, mientras que la flexibilidad transversal se entiende según un eje cualquiera inscrito en un plano perpendicular al eje del casquillo 24. La flexibilidad transversal no es necesariamente isotrópica en este plano.

Las dos partes de extremo 14a, 14b del casquillo se reciben coaxialmente sobre una pértiga 102. Rodean la pértiga presentando con la sección de la pértiga una complementariedad de la forma. El casquillo 14 y, en particular, sus partes de extremo 14a, 14b, conectados por un larguero 15, presentan una libertad de deslizamiento sobre la pértiga. No presentan, en cambio, libertad de rotación alrededor de la pértiga 102 debido a un piso de la pértiga 102 asociado con el piso 19 del casquillo 14.

La pértiga 102 presenta un eje longitudinal de pértiga que coincide con el eje de casquillo 24.

Unos topes 34a, 34b solidarios con el mango 12 se enfrentan, respectivamente, a una oblea de las correas 30a, 30b. La oblea de las correas se entiende como una cara perpendicular a la cara principal. Los topes pueden apoyarse sobre la correa paralelamente al eje de casquillo 24 y permiten evitar, o al menos retrasar, una torsión de las correas 30a, 30b o una flexión de las correas con un componente paralelo al eje de casquillo 24. Los topes 34a, 34b también protegen la mano del usuario del rozamiento de las correas durante las fases vibratorias, y sirven de soporte para la mano durante el mantenimiento de la herramienta en las posiciones inclinadas con respecto a la vertical.

La figura 3 muestra una herramienta con pértiga 100 y más precisamente una herramienta portátil para la recogida de pequeñas frutas, tales como las aceitunas.

La herramienta comprende una pértiga 102 provista de dos dispositivos con mango 10a, 10b, de acuerdo con la invención, montados sobre la pértiga 102. Un primer extremo 106 de la pértiga, llamado proximal, comprende un mango de control 108 provisto de un interruptor de control de la herramienta y una conexión cableada 110 hacia una fuente de alimentación eléctrica. En una variante no representada, la unidad de alimentación 108 también puede integrar una batería de acumuladores para la alimentación eléctrica de la herramienta. El mango de control 108 también puede servir puntualmente para la maniobra de la herramienta, en particular, por ejemplo, durante las fases de arranque, de parada o de transporte.

Un segundo extremo de la pértiga 112, llamado distal, opuesto al primer extremo 106 recibe un cabezal de trabajo 114 provisto de un peine vibrátil 116 utilizable para sacudir ramas de olivo, por ejemplo. El segundo extremo también

recibe un motor eléctrico 120 y una transmisión 122 que conecta el motor al peine vibrátil 116.

El motor es alimentado de energía y controlado por el mango de control 108. Está conectado eléctricamente por cables eléctricos que recorren la pértiga 102. El motor eléctrico 120 y la transmisión 122 están configurados para conferir al peine un movimiento vibratorio con un componente principal transversal a la pértiga 102. El movimiento vibratorio se efectúa con una baja frecuencia comprendida entre 10 y 20 Hz, por ejemplo, 13 Hz, propicio al desprendimiento de las aceitunas de las ramas.

Un primer dispositivo con mango 10a está montado en las proximidades del primer extremo 106 de la pértiga 102. Está esencialmente destinado a soportar el peso de la pértiga y el mango de control 108. El segundo dispositivo con mango 10b está montado más lejos sobre la pértiga, en dirección del segundo extremo 112, por ejemplo, en las proximidades del medio de la pértiga. Está esencialmente destinado a orientar el extremo distal 112 de la pértiga y el cabezal de trabajo 114.

Los dispositivos con mango 10a, 10b están provistos de manguitos de apriete 20 que pueden liberarse temporalmente para ajustar la posición de los dispositivos con mango 10a, 10b, y en particular la posición del segundo dispositivo con mango, a lo largo de la pértiga 102. La posición relativa de los dos dispositivos con mango 10a, 10b puede, de este modo, adaptarse fácilmente a la morfología del usuario en función de las fases de trabajo con la herramienta.

La figura 4 muestra una posición de uso sustancialmente horizontal de la herramienta 100.

El segundo dispositivo con mango 10b está alejado del primer dispositivo con mango 10a y está situado sustancialmente en el centro de la pértiga.

La figura 5 muestra una posición de uso de la herramienta 100 inclinada hacia arriba, por ejemplo, para alcanzar ramas altas.

El segundo dispositivo con mango 10b está más cerca del primer dispositivo con mango 10a para facilitar la orientación de la pértiga y disponer de una longitud libre más larga de la pértiga.

El desplazamiento del segundo dispositivo con mango se efectúa liberando su manguito de apriete 20. El apriete del manguito 20 también se puede ajustar a un solo movimiento deslizante del mango para que el usuario pueda ajustar fácilmente su posición durante el trabajo sin tener que accionar el manguito de apriete.

La figura 6 muestra un dispositivo con mango 10 de acuerdo con la invención montado sobre una pértiga 102 de una herramienta con pértiga. Se puede distinguir, en particular, el casquillo en dos partes 14a, 14b y las correas 30a, 30b que se unen a él, así como largueros 15 que conectan las partes de extremo 14a, 14b del casquillo. Una sección parcial permite mostrar un cerrojo indexado con palanca oscilante 40, cargada por un resorte 42. La palanca oscilante 40 comprende un husillo 44 con, en su extremo, un tetón 46. El tetón 46 puede enganchar uno de entre una pluralidad de mirillas 48 practicadas a lo largo de la pértiga 102. El cerrojo permite fijar, de este modo, la posición del dispositivo con mango a lo largo de la pértiga y también permite prohibir una rotación del dispositivo con mango alrededor de la pértiga cuando la pértiga y el casquillo presentan secciones circulares. La figura 6 también muestra la fijación de las correas 30a, 30b sobre un lado del casquillo 14a, 14b, opuesta al mango 12, con respecto al eje de casquillo 24. Cada parte de casquillo 14a, 14b presenta patas de fijación 50 que soportan un pasador 52 que mantiene respectivamente la correa 30a, 30b correspondiente. En este caso, las correas presentan unas bridas 54 cruzadas por el pasador 52.

Las figuras 7 a 10 son secciones de un dispositivo con mango que pasan respectivamente por una parte de extremo 14a del casquillo 14. Muestran variaciones posibles de la fijación de correa.

La figura 7 muestra una correa 30a que consta de dos medias correas 30aa y 30ab que están formadas de una sola pieza con el mango y que se unen sobre el casquillo 14, en la parte opuesta al mango 12, con respecto al eje de casquillo 24. Las medias correas 30aa, 30ab están provistas de bridas 54, cruzadas por el pasador 52 que las mantiene sobre las patas de fijación 50 del casquillo 14. El pasador 52 se extiende paralelamente al eje de casquillo.

Se puede observar en la figura 7, así como en las siguientes figuras, que la correa 30a es sustancialmente tangente al casquillo en el lugar de su fijación. Luego se desvía del casquillo 14 debido a un radio de curvatura R superior al radio de curvatura r del casquillo. Un espacio de desplazamiento 60 situado lateralmente entre el casquillo 14 y la correa 30a permite, de este modo, un movimiento relativo entre el mango y el casquillo adecuado para filtrar las vibraciones de una pértiga no representada recibida en el casquillo 14.

También se puede observar en la figura 7, y en las siguientes figuras, que la correa 30a presenta partes de extremo 30e en las proximidades del mango 12 y del casquillo 14 que presenta un espesor mayor que las partes de correa medias 30m. El mayor espesor en las proximidades del mango y del casquillo le confiere a la correa una mayor rigidez en estas regiones. Esto permite evitar que la correa se presione contra el casquillo sobre una parte

importante de la periferia del casquillo, pero que se desvía en ambas partes de la fijación para proporcionar el espacio desplazamiento 60.

A la inversa, el espesor menor de las partes medianas 30m de la correa, o más precisamente de las medias correas 30aa, 30ab permite reducir su rigidez o, por a la inversa, aumentar su flexibilidad, y en particular, la flexibilidad transversal, para absorber las vibraciones de manera más eficaz.

Una no uniformidad de la rigidez o de la flexibilidad de las correas puede obtenerse también confiriéndoles un ancho no homogéneo.

La figura 11 es una vista parcial de un dispositivo con mango que muestra las correas 30a y 30b cuya cara principal, paralela al eje de casquillo 24 presenta un ancho no uniforme. Son más anchas en las partes de extremo 30e y menos anchas en las partes medias 30m. El ancho no uniforme participa de este modo también en satisfacer las necesidades antagónicas a priori entre el mantenimiento de la forma general de la correa y su flexibilidad. La forma de las correas 30a, 30b de la figura 11 se puede comparar, en particular, con las de la figura 6 donde el ancho de las correas es uniforme.

La figura 11 también muestra los topes 34a, 34b susceptibles de proteger la mano del usuario de un contacto con las correas y posiblemente de limitar una deformación lateral de las correas.

El dispositivo con mango de la figura 8, es similar al de la figura 7. Las dos medias correas 30aa, 30ab a partir del mango 12 no se unen, sin embargo. Cada una está conectada al casquillo 14 por una fijación propia. La fijación es del tipo de pasador ya descrito con referencia a la figura 7. Un pasador 52 cruza una brida 54 en el extremo de cada una de las medias correas 30aa, 30ab giradas hacia el casquillo. Los pasadores mantienen de este modo los extremos de las correas sobre dos pares de patas de fijación 50 del casquillo 14.

La figura 9 muestra otra fijación, desprovista de pasadores. Los extremos de las medias correas 30aa, 30ab, respectivamente, presentan un cordón 56 y se mantienen apretados contra el casquillo 14 por un soporte roscado 58 que se engancha sobre las proyecciones 56.

La figura 10 muestra un dispositivo de fijación que no comprende media correa sino una correa 30a de una sola pieza entre sus dos uniones con el mango 12. El medio de la correa 30a, situado debajo del casquillo 14, presenta una parte ligeramente hinchada. Un pasador 52, comparable al de la figura 7, cruza esta parte y fija la correa 30a a las patas 50 del casquillo.

Las figuras 12A, 12B y 12C son secciones de una correa que forman un espaciador. Se trata, por ejemplo, secciones según un plano XII-XII indicado en la figura 11. Ilustran diferentes perfiles de sección de la correa 30a. La correa puede presentar un perfil simplemente rectangular con una relación de aspecto de su ancho sobre su espesor elevado, para presentar una flexibilidad longitudinal inferior, incluso muy inferiores que su flexibilidad transversal.

La flexibilidad global de la correa se puede reducir, por medio de un relieve que forma una armadura de inflexibilidad. Las figuras 12B y 12C muestran respectivamente la correa 30a provista de tal relieve. Se trata, para la figura 12B, de una nervadura 31 que recorre longitudinalmente la correa, y para la figura 12C de una nervadura doble 31. La o las nervaduras aumentan la inflexibilidad o rigidez de la correa mientras preservan una diferencia entre la flexibilidad longitudinal y transversal. La altura o el ancho de los relieves y, en particular, de las nervaduras pueden ser uniformes o variables para conferir una rigidez diferente a las diferentes partes de la correa.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo con mango (10, 10a, 10b) para herramienta motorizada portátil con pértiga que comprende:

- un casquillo (14, 14a, 14b) de fijación del dispositivo con mango sobre la pértiga, presentando el casquillo (14, 14a, 14b) un eje de casquillo (24) y estando configurado para un montaje coaxial sobre la pértiga según el eje de casquillo,
- un mango (12, 12a, 12b),
- un espaciador (16) entre el casquillo y el mango, proporcionando el espaciador un espacio (32) de agarre del mango y formando un filtro vibratorio,

caracterizado por que el espaciador (16) comprende al menos una correa (30a, 30b) que pasa alrededor del casquillo (14, 14a, 14b) y que presenta una flexibilidad de deformación perpendicular al eje de casquillo (24) superior a una flexibilidad de deformación paralela al eje de casquillo (24).

2. Dispositivo según la reivindicación 1, en donde la correa (30a, 30b) está fijada al casquillo (14, 14a, 14b) sobre un lado del casquillo opuesto al mango (12, 12a, 12b).

3. Dispositivo según la reivindicación 2, en donde el casquillo comprende al menos una fijación de correa (50, 52, 58) proporcionada en la periferia del casquillo en la parte opuesta al mango (12, 12a, 12b), con respecto al eje de casquillo (24).

4. Dispositivo según la reivindicación 3, en donde la correa (30a) comprende dos medias correas (30aa, 30ab) que se unen sobre la fijación de correa (50, 52).

5. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la correa (30a, 30b) presenta en las proximidades del casquillo (14, 14a, 14b) un radio de curvatura promedio R de modo que: $1,2 r < R < 20 r$ donde r es el radio de curvatura promedio del casquillo.

6. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la correa (30a, 30b) comprende al menos uno de entre un tirante y un relieve (31) que forma un rigidizador, y que se extiende entre el mango y el casquillo.

7. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la correa consta de hebras de correa (30e, 30m) con unas partes de extremo (30e) fijadas respectivamente a uno del mango (12, 12a, 12b) y del casquillo (14, 14a, 14b), y al menos una parte media (30m) que conecta entre sí las partes de extremo, presentando la parte media (30m) una flexibilidad superior a las partes de extremo (30e).

8. Dispositivo según la reivindicación 7, en donde la parte media (30m) presenta un ancho paralelamente al eje de casquillo (24) inferior a un ancho paralelamente al eje de casquillo de las partes de extremo (30e).

9. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el casquillo (14, 14a, 14b) es un casquillo deslizante provisto de un cerrojo de posición axial.

10. Dispositivo según la reivindicación 9, en donde el cerrojo de posición axial comprende al menos uno de entre un manguito con pinza (20) y un cerrojo indexado (40, 44, 46, 48).

11. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el espaciador (16) comprende dos correas (30a, 30b) fijadas en partes de extremo (12a, 12b) opuestas del mango (12).

12. Dispositivo según la reivindicación 11, en donde el casquillo (14, 14a, 14b) presenta dos partes de extremo (14a, 14b) que reciben respectivamente las correas (30a, 30b).

13. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la correa (30a, 30b) presenta una cara principal paralela al eje de casquillo (24).

14. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el mango presenta al menos un tope (34a, 34b) de limitación de una deformación de la correa (30a, 30b) que actúa paralelamente al eje de casquillo.

15. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el mango presenta un eje de mango (22) paralelo al eje de casquillo (24).

16. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, en donde el mango presenta un eje (22) de mango que forma un ángulo distinto de cero con el eje de casquillo (24).

17. Herramienta motorizada portátil (100) con pértiga que comprende una pértiga (102) y al menos un dispositivo con

mango (10a, 10b) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, montado coaxialmente sobre la pértiga (102).

- 5 18. Herramienta según la reivindicación 17, en donde el espaciador (16) del dispositivo con mango presenta una rigidez suficiente para garantizar el mantenimiento del espacio de agarre del mango independientemente de una posición de la herramienta portátil (100).

19. Herramienta según una cualquiera de las reivindicaciones 17 y 18, que comprende una pértiga telescópica (102).

- 10 20. Herramienta según una de las reivindicaciones 17 a 19, que comprende un cabezal de trabajo (114) solidario con un extremo distal (112) de la pértiga (102), un primer dispositivo con mango proporcionado (10a) sobre la pértiga en un extremo proximal (106) de la pértiga, opuesto al extremo distal, y un segundo dispositivo con mango (10b), proporcionado sobre la pértiga entre el extremo proximal y el extremo distal, en donde el espaciador del primer dispositivo con mango (10a) presenta una rigidez superior a la del espaciador del segundo dispositivo con mango (10b).
- 15

21. Herramienta según la reivindicación 20, en donde el cabezal de trabajo (114) consta de uno de entre un peine móvil (116), un gancho, un mayal, una azada y una sierra.

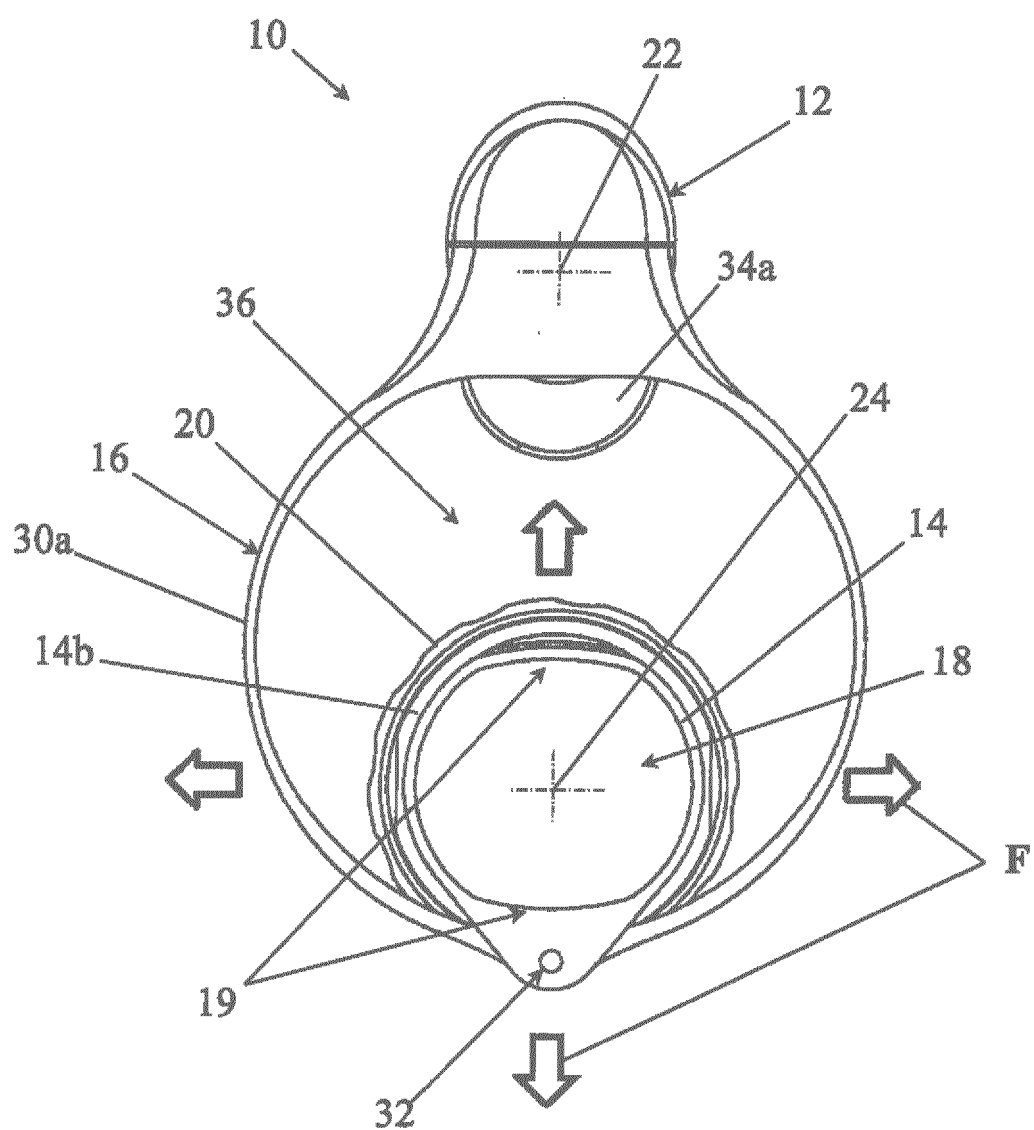


FIG. 1

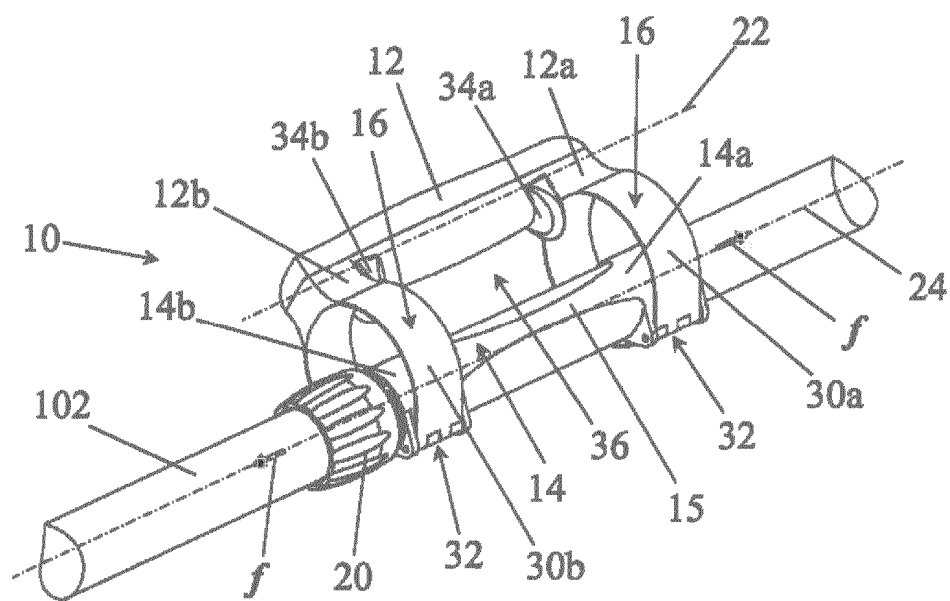


FIG. 2

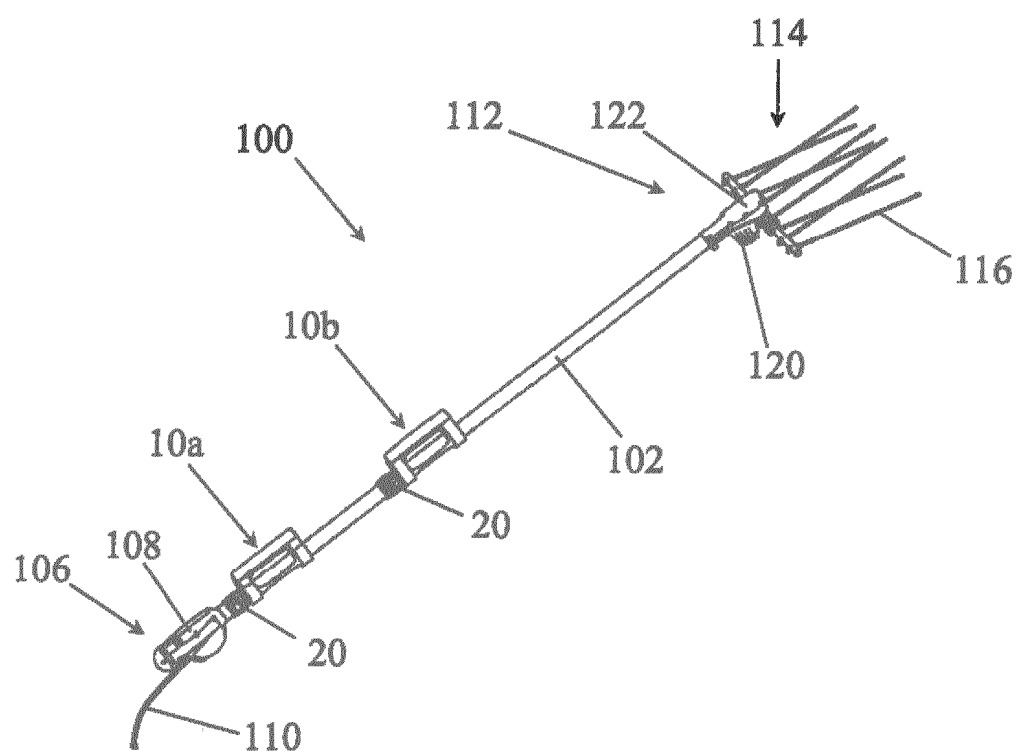


FIG. 3

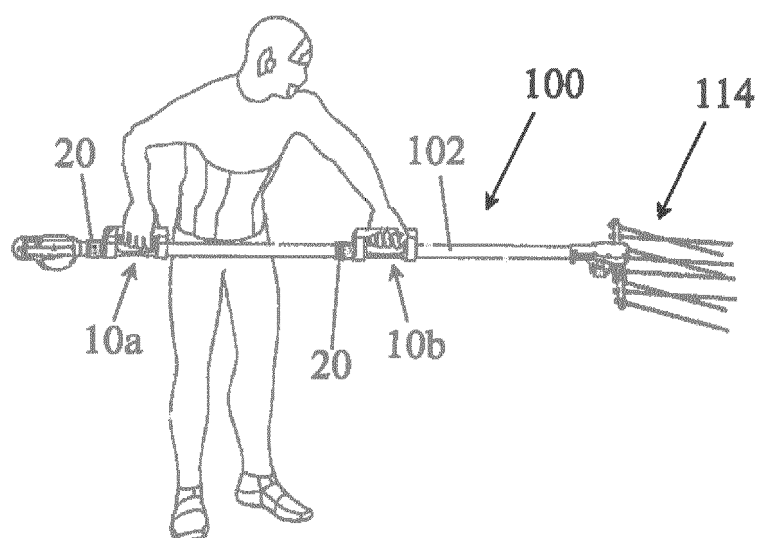


FIG. 4

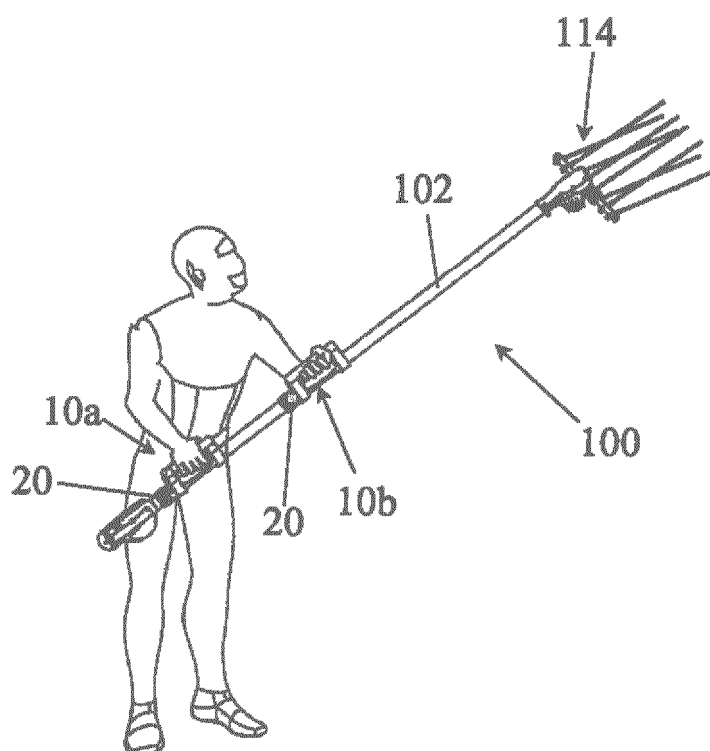


FIG. 5

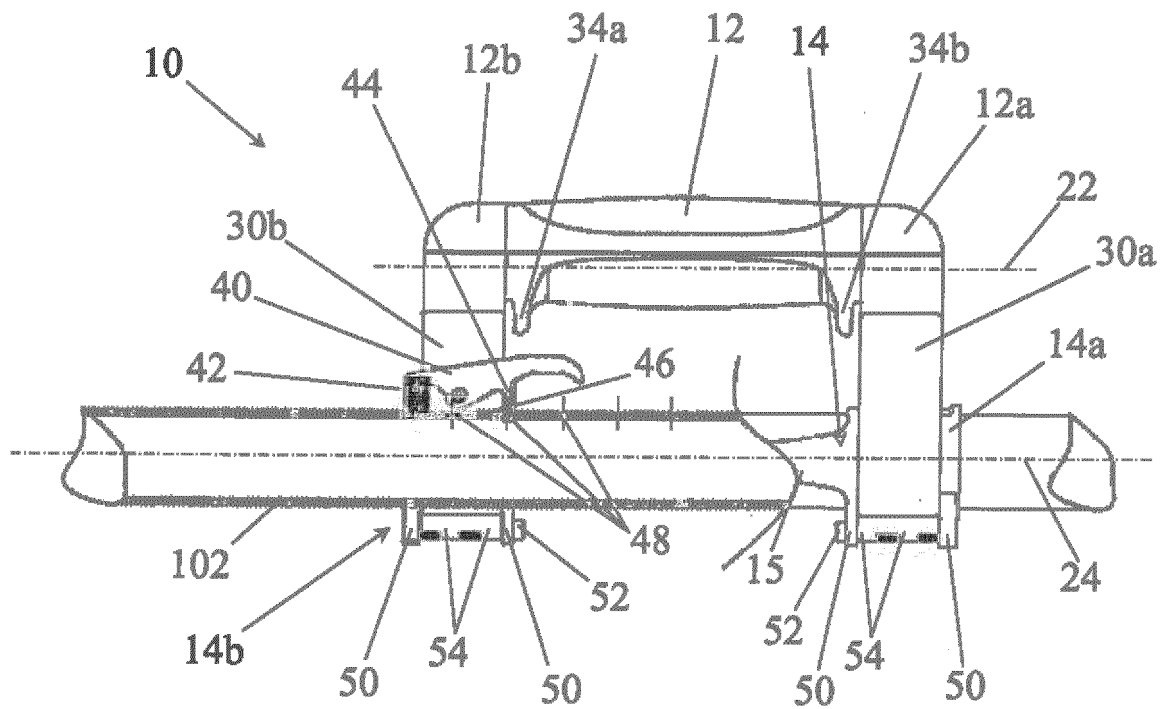


FIG. 6

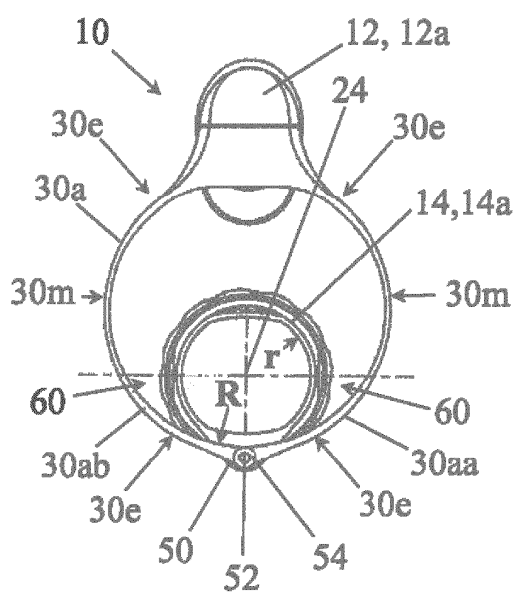


FIG. 7

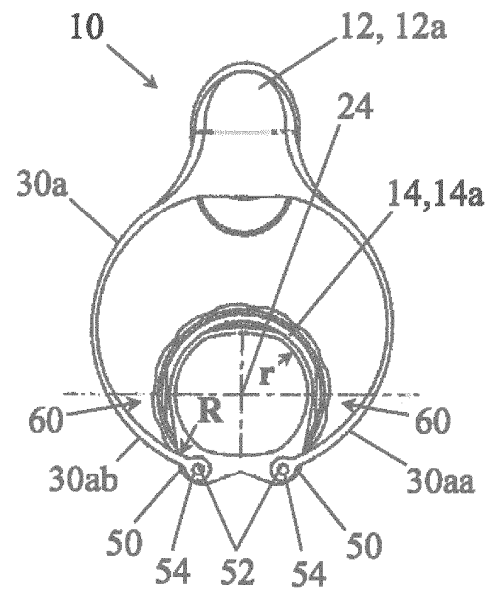


FIG. 8

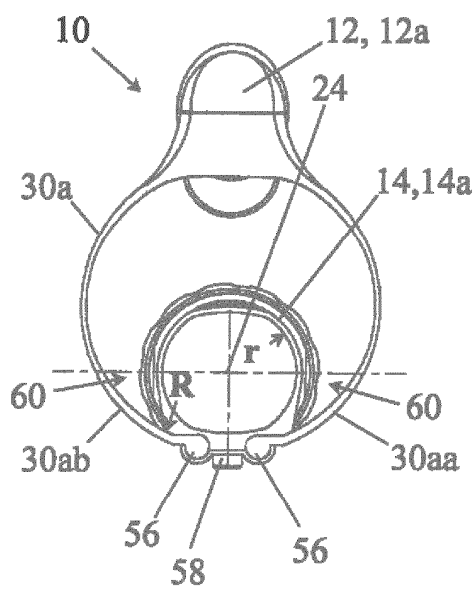


FIG. 9

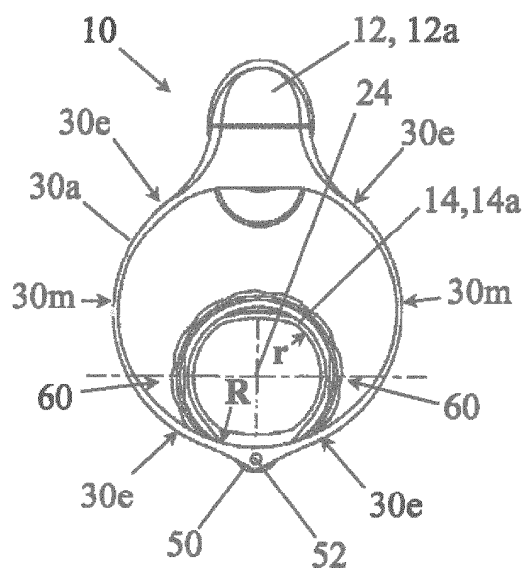


FIG. 10

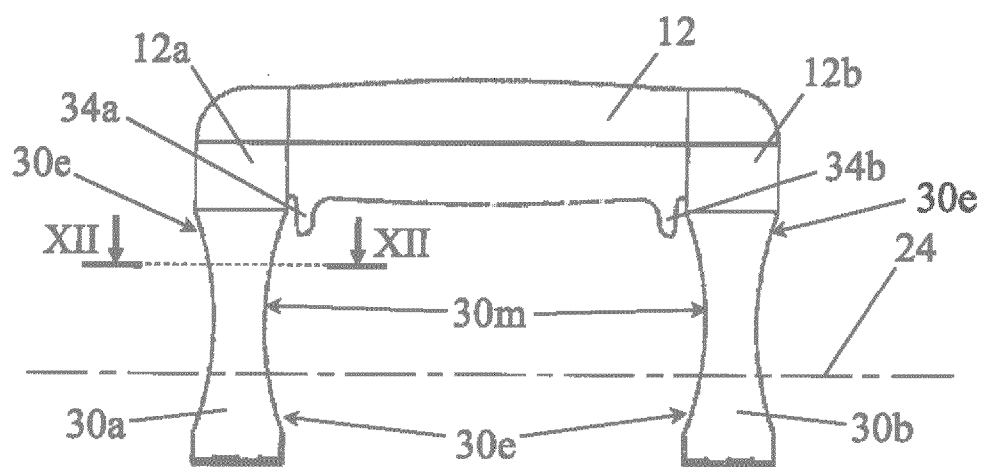


FIG. 11



FIG. 12A



FIG. 12B



FIG. 12C