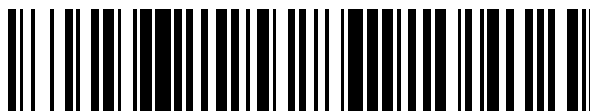


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 755 098**

51 Int. Cl.:

A01M 29/34 (2011.01)

A01G 13/10 (2006.01)

A01M 1/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.04.2014** **E 14165612 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2019** **EP 2796040**

54 Título: **Dispositivo de entrampe con medios de unión**

30 Prioridad:

24.04.2013 FR 1353727

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

21.04.2020

73 Titular/es:

CREA (100.0%)
215 avenue de la Roche Parnale Z.I. La Motte
Longue
74130 Bonneville, FR

72 Inventor/es:

BODO, LIONEL

74 Agente/Representante:

DURAN-CORRETJER, S.L.P

ES 2 755 098 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de entrampe con medios de unión

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de entrampe de animales dañinos que se desarrollan en los árboles o que atacan a los árboles, tales como las orugas y, más particularmente, las orugas procesionarias del pino.

Para luchar contra dichos animales dañinos durante su ascenso a los árboles o durante su descenso de los árboles, se conocen trampas que constan de una abrazadera conformada para rodear el tronco de un árbol, comprendiendo
10 dicha abrazadera una pasarela sustancialmente anular que se extiende sustancialmente en un primer plano destinado a estar orientado horizontalmente.

Un dispositivo de entrampe de este tipo se describe, por ejemplo, en el documento de Patente FR 2 946 834 A1. Para oponerse de forma más completa a un paso de los animales dañinos en el intersticio presente entre la
15 abrazadera y el tronco del árbol, este documento recomienda recurrir a medios de unión que consisten en un cordón de junta realizado en masilla.

La realización de un cordón de junta de masilla impone el suministro y la manipulación de un material pastoso muy perecedero. La realización de este cordón de junta es difícil ya que hay que rellenar de masilla todos los huecos de
20 la corteza del árbol según una corona periférica alrededor de la cual se debe instalar la trampa. Además, una junta realizada con masilla marca la corteza del árbol y la arranca parcialmente durante la retirada del dispositivo de entrampe.

El documento de Patente DE 37 28 731 C1 describe una barrera de protección contra caracoles y babosas para
25 proteger los cultivos.

El documento de Patente US 2,261,454 A describe un dispositivo de entrampe con varias secciones de abrazadera conectadas entre sí de forma amovible por medio de tornillos añadidos o de forma inamovible por medio de
30 remaches. No están previstos medios de unión entre el dispositivo de entrampe y el tronco del árbol.

El documento de Patente US 2,999,479 A describe una brida anular cuyo borde interior está dotado de muescas radiales para formar láminas destinada a plegarse más o menos durante la colocación de la brida alrededor del
tronco de un árbol. La distancia entre las láminas depende así del diámetro del tronco del árbol en el que se coloca la brida. El efecto de entrampe no está, por lo tanto, garantizado, ya que el espacio disponible entre dos láminas
35 puede ser suficiente en ciertos árboles para dejar pasar animales dañinos entre el tronco del árbol y el dispositivo de entrampe, mientras que será suficientemente pequeño para bloquear los animales dañinos en otros árboles.

El documento de Patente GB 745,579 A describe una banda de material fibroso destinada a ser enrollada alrededor de un árbol. En este material, las fibras no tienen ninguna orientación particular.
40

Un problema planteado por la presente invención es diseñar un dispositivo de entrampe eficaz, fácil y rápido de instalar, y que garantice una unión satisfactoria entre la abrazadera y el árbol para oponerse al paso de los animales
dañinos entre la abrazadera y el tronco del árbol.

45 Simultáneamente, la presente invención pretende concebir un dispositivo de entrampe que se adapte fácilmente a la forma generalmente no circular de la periferia del tronco de los árboles.

Para alcanzar estos objetivos así como otros, la presente invención propone un dispositivo de entrampe, según la reivindicación 1.
50

Gracias a su orientación, las cerdas flexibles entran en contacto con la corteza del árbol por sus extremos libres y adaptan de forma fina y precisa el dispositivo de entrampe al contorno convexo irregular del árbol, penetrando en las
irregularidades en huecos de la corteza y plegándose cuando la corteza del árbol presenta protuberancias, y bloqueando así eficazmente los animales dañinos. Ensayos han demostrado la muy grande eficacia de dichos
55 medios de unión durante el entrampe de orugas procesionarias.

Dichos medios de unión son rápidos y fáciles de colocar pero también de retirar sin afectar al árbol, al contrario que una junta realizada en masilla.

60 Dichos medios de unión permiten, además, adaptar perfectamente el dispositivo de entrampe al contorno del tronco del árbol incluso si la sección transversal de este no es rigurosamente circular. Y el espacio entre las cerdas no depende del diámetro del árbol en el que está montado el dispositivo de entrampe, de modo que este espacio se puede seleccionar y mantener para impedir eficazmente el paso de animales dañinos determinados.

65 Ventajosamente, el dispositivo puede comprender medios de barrera en la pasarela sustancialmente anular, que constan, preferentemente, de una pared periférica lateral que se extiende desde y a distancia de la pasarela

sustancialmente anular, según una primera dirección sustancialmente perpendicular al primer plano. Como alternativa o adicionalmente, los medios de barrera pueden constar de una canaleta llena de una sustancia líquida o sólida destinada a matar o a repeler los animales dañinos, o pueden constar de una sustancia adhesiva o pegajosa dispuesta en la pasarela para retener los animales dañinos.

Preferentemente, la disposición de cerdas flexibles está dispuesta de forma que las cerdas flexibles están orientadas extendiéndose paralelamente al primer plano desde y a distancia de la pasarela sustancialmente anular. En posición de utilización en un árbol, las cerdas flexibles están dirigidas así en dirección del árbol a rodear, lo que garantiza que, durante la colocación del dispositivo de entrappe alrededor del árbol, las cerdas penetran en los huecos de la corteza.

Ventajosamente, la disposición de cerdas flexibles puede ser una junta con cerdas flexibles, preferentemente tales como las juntas de cepillo comercializadas con la denominación comercial STRIBO FLEX por la compañía KOTI INDUSTRIEL EN TECHNISCH BORSTELWERK BV, añadida y fijada en la pasarela sustancialmente anular.

Preferentemente, el dispositivo de entrappe comprende medios de mantenimiento en orientación fija de la junta con cerdas flexibles en una orientación predeterminada con respecto a la pasarela sustancialmente anular. Dichos medios de mantenimiento fuerzan a las cerdas flexibles a penetrar en los huecos de la corteza para bloquear eficazmente los animales dañinos.

De forma práctica, se pueden disponer de medios de mantenimiento satisfactorios previendo que:

- la junta con cerdas flexibles conste de un cuerpo de base semirrígido de sección transversal no circular desde el que se extienden las cerdas flexibles,
- la abrazadera conste de aberturas de recepción de la junta con cerdas flexibles, de sección transversal no circular de forma sustancialmente complementaria a la sección transversal no circular del cuerpo de base de la junta con cerdas flexibles.

Ventajosamente, la pasarela sustancialmente anular puede estar provista de agujeros dimensionados para evacuar el agua de lluvia sin permitir, no obstante, el paso de los animales dañinos a entrapar. Esto evita, en caso de lluvia intensa, un ascenso del nivel de agua en la abrazadera, que permitiría a los animales dañinos flotar y escaparse con el rebosamiento.

Preferentemente, se puede prever que:

- la abrazadera esté constituida, al menos en parte, por una pluralidad de secciones de abrazadera conectadas entre sí mediante medios de conexión,
- dichos medios de conexión estén conformados de modo que cada sección de abrazadera esté conectada a las secciones de abrazadera adyacentes de forma pivotante alrededor de ejes orientados según una primera dirección sustancialmente perpendicular al primer plano.

Debido a que los medios de conexión permiten un pivotamiento de las secciones de abrazadera adyacentes unas con respecto a otras, la abrazadera puede seguir lo más de cerca posible el contorno del tronco del árbol y se adapta de la mejor manera a la superficie periférica generalmente no circular del tronco del árbol. Esta adaptación no necesita recurrir a múltiples piezas añadidas tales como cuñas de ajuste. Además, esta adaptación evita recurrir a medios de unión con cerdas flexibles de longitud demasiado grande, cuya rigidez y densidad no bastarían para impedir el paso de animales dañinos.

Finalmente, este único grado de libertad en pivotamiento entre las secciones de abrazadera sucesivas permite una manipulación fácil del dispositivo de entrappe, estando los movimientos relativos entre las secciones de abrazadera adyacentes limitados en la práctica a un simple pivotamiento en un plano.

Preferentemente, los medios de conexión pueden estar conformados para que cada sección de abrazadera esté conectada a las secciones de abrazadera adyacentes de forma amovible. De este modo, se puede añadir o retirar una o varias secciones de abrazadera para modificar su longitud para adaptarla lo mejor posible al perímetro del tronco del árbol.

En la práctica, se puede prever que cada sección de abrazadera se extienda entre dos extremos, y que:

- cada sección de abrazadera conste en uno de sus extremos de un eje de pivote orientado según la primera dirección,
- cada sección de abrazadera conste en el otro de sus extremos de medios de recepción del eje de pivote de una sección de abrazadera adyacente.

Ventajosamente, los medios de recepción pueden constar, a distancia entre sí según la primera dirección, de:

- un primer alojamiento cilíndrico de recepción orientado según la primera dirección,
- un segundo alojamiento cilíndrico de recepción orientado según la primera dirección y dotado de una hendidura lateral de introducción.

5 Preferentemente, se puede prever que:

- la hendidura lateral de introducción presente una anchura inferior al diámetro del eje de pivote de una sección de abrazadera adyacente,
- el segundo alojamiento cilíndrico de recepción esté fabricado en un material que presenta una elasticidad suficiente para permitir el montaje a la fuerza del eje de pivote de una sección de abrazadera adyacente en el segundo alojamiento cilíndrico de recepción, a través de la hendidura lateral de introducción.

Dichos medios de conexión son simples y rápidos de implementar en su lugar y no necesitan ningún utillaje tanto para el ensamblaje de las secciones de abrazadera como para su separación.

Según una primera configuración, la abrazadera puede comprender secciones de abrazadera idénticas entre sí. Al no tener más que un solo tipo de secciones de abrazadera, las secciones de abrazadera del dispositivo de entrampe se pueden fabricar a gran escala, por ejemplo mediante un procedimiento de moldeo por inyección con ayuda de un único molde, para procurar una fabricación poco costosa de un dispositivo de entrampe.

Según una segunda configuración, la abrazadera puede constar de:

- secciones de abrazadera desprovistas de medios de apertura, que son idénticas entre sí,
- al menos una sección de abrazadera dotada de medios de apertura que consta de un orificio en la pasarela que permite un escape dirigido de los animales dañinos confinados en el volumen comprendido entre el tronco del árbol, la pasarela y la pared periférica lateral.

De este modo es posible utilizar el dispositivo de entrampe para canalizar y capturar los animales dañinos incluso cuando la cantidad de animales dañinos es demasiado grande para permanecer contenida en la abrazadera. El dispositivo de entrampe puede conservar, por lo tanto, dimensiones razonables, independientemente de la cantidad de animales dañinos a capturar.

En esta segunda configuración, el dispositivo de entrampe solamente consta de dos tipos de secciones de abrazadera, lo que permite, a pesar de todo, fabricar las diferentes secciones de abrazadera del dispositivo de entrampe a gran escala, por ejemplo mediante un procedimiento de moldeo por inyección con ayuda de solamente dos moldes, para procurar una fabricación poco costosa de un dispositivo de entrampe capaz de canalizar y capturar los animales dañinos.

Ventajosamente, el dispositivo de entrampe puede constar de medios de sujeción de un tubo en el orificio. Este tubo permite acompañar a los animales dañinos de forma suave y progresiva para llevarlos a un recipiente previsto para su captura. En efecto, los animales dañinos tales como las orugas no superan las bruscas diferencias de altura.

Preferentemente, el dispositivo de entrampe puede comprender medios de retención amovibles de un recipiente destinado a recibir y contener los animales dañinos que escapen por el orificio. Los medios de retención amovibles permiten cambiar periódicamente el recipiente antes de que este se llene de animales dañinos y ya no pueda recibir más. De este modo, se puede fijar un recipiente vacío para continuar con el entrampe, y esto sin desmontar el dispositivo de entrampe del tronco del árbol. Esto es particularmente útil dado que, en ese momento, el volumen comprendido entre el tronco del árbol, la pasarela y la pared periférica lateral contiene animales dañinos que conviene evitar liberar o perturbar.

Ventajosamente, los medios de retención amovibles pueden comprender una rosca interior para retener por enroscamiento un recipiente de tipo botella con cuello dotado de una rosca exterior. La conexión entre el recipiente y el dispositivo de entrampe es, a la vez, simple y eficaz ya que es rigurosamente hermética para no dejar escapar a ningún animal dañino.

Preferentemente, el dispositivo de entrampe puede constar de uno o varios adaptadores destinados a enroscarse en la rosca interior de los medios de retención amovibles, y que constan, respectivamente, de una rosca interior de dimensiones diferentes de las de la rosca interior de los medios de retención amovibles. Los adaptadores permiten un ajuste de la rosca interior a la que se enrosca el recipiente. De este modo, se pueden utilizar recipientes de material plástico poco costosos y fáciles de encontrar, tales como botellas de agua mineral de una capacidad de cinco litros cuyo cuello está fabricado, en general, según dos dimensiones estándar.

Ventajosamente, se puede prever que las secciones de abrazadera consten, cada una, de:

- una sección de pasarela,
- al menos una lengüeta que se extiende desde y en prolongación de la sección de pasarela, destinada a

superponerse al menos parcialmente con la sección de pasarela de una sección de abrazadera adyacente.

La superposición entre la lengüeta y la sección de pasarela de la sección de abrazadera adyacente permite garantizar una continuidad satisfactoria de la pasarela sustancialmente anular para evitar la presencia de intersticios a través de los cuales los animales dañinos podrán escapar o que podrán dificultar la correcta circulación de los animales dañinos por la pasarela sustancialmente anular para alcanzar, llegado el caso, el orificio en la pasarela que permite un escape dirigido de los animales dañinos hacia el recipiente de captura.

Preferentemente, las secciones de abrazadera constan, cada una, de una sección de pasarela con borde interior libre curvo cóncavo. Las secciones de abrazadera tienen, por tanto, un borde interior libre conformado para ceñirse lo mejor posible a la forma exterior convexa del tronco de árbol.

Otros objetivos, característica y ventajas de la presente invención se manifestarán a partir de la siguiente descripción de realizaciones particulares, realizada en relación a las figuras adjuntas, entre las cuales:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de entrappe, según una realización particular de la presente invención;
- la figura 2 es una vista desde arriba del dispositivo de entrappe de la figura 1;
- la figura 3 es una vista desde abajo del dispositivo de entrappe de la figura 1;
- la figura 4 es una vista en perspectiva de un primer tipo de sección de abrazadera;
- la figura 5 es una vista en corte de la sección de abrazadera de la figura 4;
- las figuras 6 a 8 son vistas en perspectiva del ensamblaje de dos secciones de abrazadera del primer tipo ilustrado en la figura 4;
- la figura 9 es una vista en corte de un segundo tipo de sección de abrazadera al que está conectado un recipiente destinado a recibir y contener los animales dañinos; y
- la figura 10 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de la sección de abrazadera del segundo tipo ilustrado en la figura 9.

Las figuras 1 a 10 ilustran una realización particular de un dispositivo 1 de entrappe de animales dañinos tales como orugas.

El dispositivo 1 consta de una abrazadera 2 conformada para rodear el tronco de un árbol 3, comprendiendo dicha abrazadera 2:

- una pasarela 4 sustancialmente anular que se extiende sustancialmente en un primer plano P1 destinado a estar orientado horizontalmente,
- medios de barrera 50 que constan de una pared periférica lateral 5 que se extiende desde y a distancia de la pasarela 4 sustancialmente anular, según una primera dirección I-I sustancialmente perpendicular al primer plano P1.

La pasarela 4 presenta una anchura suficiente para que, en posición de utilización alrededor del tronco del árbol 3, la pared periférica lateral 5 esté separada del tronco del árbol 3, según una distancia superior a la distancia que puede ser superada por las orugas procesionarias. Una anchura de 2 centímetros puede ser adecuada.

La pasarela 4 sustancialmente anular de pared periférica lateral 5 está constituida por una pluralidad de secciones de abrazadera 6a a 6f conectadas entre sí mediante medios de conexión 7. Los medios de conexión 7 están conformados de modo que cada sección de abrazadera 6a a 6f está conectada a las secciones de abrazadera adyacentes 6a, 6b, 6c, 6d, 6e, o 6f de forma pivotante según la primera dirección 1-1. Esto permite a las secciones de abrazadera 6a a 6f, y, por lo tanto, a la abrazadera 2, seguir lo más de cerca posible el contorno convexo del tronco del árbol 3 cuya sección transversal no es nunca rigurosamente circular.

Los medios de conexión 7 están, además, conformados de modo que cada sección de abrazadera 6a a 6f está conectada a las secciones de abrazadera adyacentes 6a, 6b, 6c, 6d, 6e, o 6f de forma amovible para poder modificar fácilmente la longitud de la abrazadera 2 para adaptarla lo mejor posible al perímetro del tronco del árbol 3.

Se ve más particularmente en la figura 4 que cada sección de abrazadera 6a a 6e se extiende entre dos extremos 8 y 9. En su extremo 8, las secciones de abrazadera 6a a 6e constan de un eje de pivote 10 orientado según la primera dirección I-I. En su otro extremo 9, las secciones de abrazadera 6a a 6e constan de medios de recepción 11 del eje de pivote 10 de una sección de abrazadera adyacente 6a, 6b, 6c, 6d, 6e o 6f. Lo mismo se aplica a la sección de abrazadera 6f.

Cada sección de abrazadera 6a a 6f está fabricada en una sola pieza con sus medios de conexión 7 que comprenden un eje de pivote 10 y medios de recepción 11, lo que permite una conexión fiable y rápida de cada sección de abrazadera 6a, 6b, 6c, 6d, 6e o 6f con secciones de abrazadera adyacentes 6a, 6b, 6c, 6d, 6e o 6f sin tener que recurrir a piezas añadidas o a herramientas.

Una fabricación en material plástico de las secciones de abrazadera 6a a 6f permite soportar las condiciones meteorológicas exteriores sin afectar al funcionamiento de la trampa, y permite una fabricación a coste razonable a pesar de la complejidad de forma de las secciones de abrazadera 6a a 6f.

5 De forma más particular, los medios de recepción 11 constan, a distancia entre sí según la primera dirección I-I, de:

- un primer alojamiento cilíndrico de recepción 12 orientado según la primera dirección I-I,
- un segundo alojamiento cilíndrico de recepción 13 orientado según la primera dirección I-I y dotado de una hendidura lateral de introducción 14.

10 La presencia de los alojamientos cilíndricos de recepción primero 12 y segundo 13 permite una conexión manual, simple y rápida entre las secciones de abrazadera 6a a 6f, como se explicará más adelante.

15 Al estar el primer alojamiento cilíndrico de recepción 12 cerrado según su periferia, se limitan eficazmente los riesgos de una desconexión accidental entre dos secciones adyacentes 6a a 6f cuando se produce un esfuerzo que tiende a desplazar dos secciones adyacentes 6a a 6f una a distancia de la otra.

20 La hendidura lateral de introducción 14 presenta una anchura f inferior al diámetro d del eje de pivote 10 de una sección de abrazadera adyacente 6a, 6b, 6c, 6d, 6e o 6f. El segundo alojamiento cilíndrico de recepción 13 está fabricado en un material que presenta una elasticidad suficiente para permitir el montaje a la fuerza del eje de pivote 10 de una sección de abrazadera adyacente 6a, 6b, 6c, 6d, 6e o 6f en el segundo alojamiento cilíndrico de recepción 13, a través de la hendidura lateral de introducción 14. La anchura f de la hendidura lateral de introducción 14 puede, de este modo, aumentar momentáneamente bajo el efecto de la fuerza de montaje para dejar pasar el eje de pivote 10 para su recepción en el segundo alojamiento cilíndrico de recepción 13, y a continuación puede recuperar su anchura f inicial inferior al diámetro d del eje de pivote 10 para retener a este último en el segundo alojamiento cilíndrico de recepción 13.

La abrazadera 2 ilustrada en las figuras 1 a 3 consta de:

- 30 - secciones de abrazadera 6a a 6e desprovistas de medios de apertura 15, que son idénticas entre sí,
- una sección de abrazadera 6f dotada de medios de apertura 15 que consta de un orificio 16 en la pasarela 4.

35 Los medios de apertura 15 permiten un escape dirigido de los animales dañinos confinados en el volumen V comprendido entre el tronco del árbol 3, la pasarela 4 y la pared periférica lateral 5 cuando su número es demasiado grande para permanecer en la abrazadera 2.

40 En otra configuración, la abrazadera 2 puede constar solamente de secciones de abrazadera idénticas entre sí. Para ello, basta con reemplazar la sección de abrazadera 6f con medios de apertura 15 por una sección de abrazadera idéntica a las secciones de abrazadera 6a a 6e. Dicha configuración de abrazadera 2 se puede utilizar cuando no es necesario canalizar y capturar los animales dañinos, por ejemplo cuando una sustancia repelente, capaz de matar a los animales dañinos, adhesiva o pegajosa está dispuesta sobre la pasarela 4.

45 En la práctica, las secciones de abrazadera 6a a 6f son rígidas. Estas se fabrican, por ejemplo, por inyección de material plástico.

50 En la realización ilustrada en las figuras, la sección de abrazadera 6f con medios de apertura 15 permite un escape dirigido de los animales dañinos confinados hacia un recipiente 23 del cual los animales dañinos no podrán salir y que, una vez lleno, podrá bien ser destruido con los animales dañinos que contiene, o bien ser vaciado de estos y a continuación reutilizado.

55 Para permitir un descenso progresivo y no disuasorio para los animales dañinos hacia el interior del recipiente 23, el dispositivo 1 consta de medios de sujeción 17 de un tubo 180 en el orificio 16 como se ilustra más particularmente en la figura 9. En este caso, los medios de sujeción 17 constan de un anillo 18 con expansión radial superior 19 que se encastra según su periferia en el orificio 16. El anillo 18 presenta una sección tubular 20 dotada, en su superficie lateral interior, de una excrecencia que se presenta en forma de una nervadura anular 21. La nervadura anular 21 está conformada y dimensionada para penetrar en al menos una ranura anular 22 que presenta la superficie lateral exterior del tubo 180. Esta cooperación de la nervadura anular 21 con dicha al menos una ranura anular 22 permite una retención axial del tubo 180 según la primera dirección I-I con respecto a la sección de abrazadera 6f.

60 En la figura 9, se ve que el tubo 180 acompaña el descenso de los animales dañinos desde la pasarela 4 hacia el interior del recipiente 23 hasta llevar a los animales dañinos, a la salida del tubo 180, a un material 240 tal como una mezcla de tierra y de agujas de pino en la que las orugas procesionarias se enterrarán para transformarse en crisálidas.

65 El recipiente 23 destinado a recibir y contener los animales dañinos que escapan de la abrazadera 2 por el orificio 16 está fijado a la sección de abrazadera 6f mediante medios de retención 24 amovibles. Los medios de retención 24

amovibles constan de un anillo 25 que se encastra, según su periferia, en el orificio 16, y dotado de una rosca interior 26 capaz de cooperar por enroscamiento con la rosca exterior 27 del cuello 280 del recipiente 23 que es una botella de material plástico de gran capacidad disponible en el mercado (por ejemplo una botella de un volumen interior de aproximadamente cinco litros).

Es posible enroscar un recipiente 23 con cuello 280 de una dimensión diferente previendo una pluralidad de anillos 25 cuyo grosor está adaptado de modo que la rosca interior 26 corresponda a las diferentes roscas estándar existentes en el mercado. Como alternativa o adicionalmente, se pueden prever uno o varios adaptadores destinados a enroscarse en la rosca interior 26 del anillo 25, y que constan, respectivamente, de una rosca interior de dimensiones diferentes de las de la rosca interior 26 del anillo 25.

En las figuras 3 y 4, se ve que las secciones de abrazadera 6a a 6f constan, cada una, de:

- una sección de pasarela 4' (así como una sección de pared periférica lateral 5'),
- al menos una lengüeta 28 que se extiende desde y en prolongación de la sección de pasarela 4', destinada a superponerse al menos parcialmente con la sección de pasarela 4' de una sección de abrazadera adyacente 6a, 6b, 6c, 6d, 6e o 6f.

Esta superposición es, más particularmente, visible en la figura 3 en la que se constata además la presencia de alojamientos 29 en huecos destinados a recibir la lengüeta 28 en la zona de superposición.

En las figuras 3 y 4, se constata que las secciones de abrazadera 6a a 6f constan, cada una, de una sección de pasarela 4' con borde interior libre 30 curvo cóncavo que permite ceñirse lo mejor posible a la forma exterior convexa del tronco del árbol 3.

En la figura 5, que es una vista en corte de una de las secciones de abrazadera 6a a 6e, se constata que las secciones de abrazadera 6a a 6e presentan una sección transversal sustancialmente en forma de L por su pasarela 4 y su pared periférica lateral 5. Cabe destacar que el ángulo A entre la pasarela 4 y la pared periférica lateral 5 (que, en este caso, es de 90°) se puede aumentar por encima de 90° en función de las utilizaciones previstas y de los animales dañinos a entrapar, para adaptar a los animales a entrapar la distancia entre el tronco de árbol y la pared periférica lateral 5. Se puede prever, por ejemplo, un ángulo A superior a 90°.

En las figuras 1 a 5, se distinguen medios de unión 31 flexibles destinados a unir la abrazadera 2 con el tronco del árbol 3 que presenta, en su circunferencia, numerosas irregularidades debidas a la presencia de huecos y de protuberancias en la corteza 3a del árbol 3. Estos medios de unión 31 flexibles comprenden una disposición 32 de cerdas 33 flexibles de densidad adaptada para impedir el paso de los animales dañinos. Para mayor comodidad de manipulación y de instalación, la disposición 32 de cerdas 33 flexibles es una junta con cerdas flexibles 34, preferentemente tales como las juntas de cepillo comercializadas con la denominación comercial STRIBO FLEX por la compañía KOTI INDUSTRIEL EN TECHNISCH BORSTELWERK BV. La junta con cerdas flexibles 34 se añade y se fija en la pasarela 4 sustancialmente anular.

En la realización ilustrada en las figuras 1 a 5, la junta con cerdas flexibles 34 se añade y se fija en la pasarela 4 de forma amovible. El dispositivo 1 comprende medios de mantenimiento 35 en orientación fija de la junta con cerdas flexibles 34 en una orientación predeterminada con respecto a la pasarela 4 sustancialmente anular. En este caso, la junta con cerdas flexibles 34 consta de un cuerpo de base 36 semirrígido de sección transversal no circular, y desde el que se extienden las cerdas 33 flexibles paralelamente al primer plano P1. La abrazadera 2 consta de aberturas de recepción 37 de la junta con cerdas flexibles 34, de sección transversal no circular y de forma sustancialmente complementaria a la sección transversal no circular del cuerpo de base 36, como es más particularmente visible en la figura 5. La sección transversal no circular de las aberturas de recepción 37 está conformada para recibir y retener (por entrinquetado o encaje por la fuerza, por ejemplo) el cuerpo de base 36 de la junta con cerdas flexibles 34.

En la figura 4, se ve que la sección de pasarela 4' está provista de un agujero 38 dimensionado para evacuar el agua de lluvia sin permitir, no obstante, el paso de los animales dañinos a entrapar. La dimensión de los agujeros 38 se selecciona inferior al tamaño de los animales dañinos a capturar.

Las figuras 6 a 8 son vistas en perspectiva que ilustran el ensamblaje de dos secciones de abrazadera 6a y 6b.

La sección de abrazadera 6a se mantiene inmóvil mientras que la sección de abrazadera 6b se aproxima de forma oblicua para encajar con el extremo inferior 10a del eje de pivote 10 de la sección de abrazadera 6b en el primer alojamiento cilíndrico de recepción 12 llevado al extremo 9 de la sección de abrazadera 6a. Para ello, se efectúa un movimiento ilustrado por la flecha 39. Las secciones de abrazadera 6a y 6b se encuentran entonces en la disposición ilustrada en la figura 7 en la que el extremo inferior 10a del eje de pivote 10 comienza a penetrar en el primer alojamiento cilíndrico de recepción 12. A continuación continúa la penetración del extremo inferior 10a en el primer alojamiento cilíndrico de recepción 12 según un movimiento sustancialmente ilustrado por la flecha 40. Simultáneamente, se efectúa un movimiento de inclinación de la sección de abrazadera 6b con respecto a la sección de abrazadera 6a, como se ilustra por la flecha 41, para llevar el extremo superior 10b del eje de pivote 10 a la

hendidura lateral de introducción 14. Una ligera fuerza lateral de montaje se aplica sobre el extremo superior 10b para forzar la penetración de este en el segundo alojamiento cilíndrico de recepción 13 provocando un agrandamiento de la anchura ℓ de la hendidura lateral de introducción 14 que recupera a continuación su anchura ℓ inicial por elasticidad. Se encuentra entonces en la configuración relativa ilustrada en la figura 8 en la que las secciones de abrazadera 6a y 6b están conectadas entre sí y pueden pivotar una con respecto a otra por rotación alrededor de la primera dirección I-I. Las secciones de pasarela 4' se encuentran en un único y mismo plano.

La separación de las secciones de abrazadera 6a y 6b se efectúa realizando una manipulación inversa a la descrita anteriormente con ayuda de la sucesión de las figuras 6 a 8.

El encaje del extremo inferior 10a del eje de pivote 10 en el primer alojamiento de recepción 12 se opone eficazmente a cualquier esfuerzo de tracción que pretende desplazar una sección de abrazadera 6a, 6b, 6c, 6d, 6e o 6f a distancia de una sección de abrazadera 6a, 6b, 6c, 6d, 6e o 6f adyacente en el plano P1. De este modo, se limitan eficazmente los riesgos de desconexión accidental entre secciones de abrazadera adyacentes 6a a 6f.

Se comprende que la abrazadera 2 del dispositivo 1, según la presente invención, se puede alargar o acortar a voluntad por adición o retirada de una sección de abrazadera, con vistas a presentar una longitud total compatible con el perímetro del árbol 3 en el que el dispositivo 1 está destinado a colocarse. Los medios de unión 31 permiten, por su deformación, adaptar el dispositivo 1 de forma perfecta al contorno irregular del tronco del árbol 3 con cierta tolerancia. En particular, cuanto más largas son las cerdas 33 flexibles, más alta será tolerancia de ajuste del dispositivo 1 al contorno del árbol 3. Sin embargo, es preciso evitar recurrir a cerdas 33 flexibles de longitud demasiado grande si su rigidez y su densidad no bastaran para impedir el paso de animales dañinos.

En la práctica, se obtuvieron buenos resultados con la utilización de cerdas 33 que presentan una longitud comprendida entre aproximadamente 20 milímetros y aproximadamente 60 milímetros.

La utilización de un dispositivo 1, según la presente invención, se describirá a continuación en el marco del entrampe de orugas procesionarias del pino.

Cuando el ramaje de un árbol 3 es invadido por orugas procesionarias, estas orugas efectúan en un momento determinado una procesión de ninfosis descendiendo unas detrás de otras a lo largo del tronco del árbol 3 para alcanzar el suelo para enterrarse en él y transformarse en crisálidas.

Antes de esta procesión de ninfosis, se coloca el dispositivo 1 en el tronco del árbol 3 como se ilustra en la figura 1. Para ello, se empieza por ensamblar un número suficiente de secciones de abrazadera 6a a 6f para que el dispositivo 1 presente una longitud total suficiente para rodear el tronco del árbol 3. En la realización ilustrada en las figuras 1 a 3, el dispositivo 1 consta de este modo de seis secciones de abrazadera 6a a 6f conectadas unas a otras por los medios de conexión 7. El ensamblaje de estas secciones de abrazadera 6a a 6f se efectúa como se ha explicado anteriormente en relación con las figuras 6 a 8. Una vez que las secciones 6a a 6f están conectadas unas a otras, se dispone de una abrazadera 2 articulada capaz de plegarse y desplegarse en un plano P1 destinado a estar orientado horizontalmente. Los medios de unión 31 se añaden y se fijan a la pasarela 4 sustancialmente anular formada por la colocación una junto a otra de secciones de pasarela 4'. Las secciones de pared periférica lateral 5' forman, por su parte, medios de barrera 50 con pared periférica lateral 5 continua.

Antes de la colocación del dispositivo 1 alrededor del tronco del árbol 3, dos secciones de abrazadera, por ejemplo las secciones de abrazadera 6a y 6f, se dejan sueltas. El usuario rodea entonces el tronco del árbol 3 con la abrazadera 2 que se despliega en el plano P1 horizontal y conecta las secciones de abrazadera 6a y 6f mediante sus medios de conexión 7 para formar una abrazadera 2 anular continua alrededor del tronco del árbol 3.

Durante esta colocación, los medios de conexión 7, gracias a la conexión pivotante que proporcionan entre cada una de las secciones de abrazadera adyacentes 6a a 6f, permiten que la abrazadera 2 asuma una forma que sigue las irregularidades de la periferia del tronco del árbol 3, que nunca es rigurosamente circular.

Todavía durante esta colocación, las cerdas 33 de los medios de unión 31 flexibles garantizan una unión perfecta entre el dispositivo 1 y el tronco del árbol 3. La disposición 32 de cerdas 33 flexibles está dispuesta según una orientación fija gracias a los medios de mantenimiento 35, con las cerdas 33 orientadas extendiéndose desde y a distancia de la pasarela 4 sustancialmente anular. Las cerdas 33 se dirigen, de este modo, hacia el árbol 3 para entrar, por sus extremos libres, en contacto con la corteza 3a del árbol 3 penetrando en las irregularidades en huecos de la corteza 3a del árbol 3 y replegándose cuando la corteza 3a del árbol 3 presenta protuberancias.

Para garantizar un mantenimiento horizontal del primer plano P1, se pueden prever además escuadras de fijación 42 destinadas a apoyarse simultáneamente contra el árbol 3 y bajo la pasarela 4 sustancialmente anular.

Para completar la instalación, se inserta el anillo 25 con rosca interior 26 en el orificio 16 previsto en la sección de abrazadera 6f, y a continuación se inserta el anillo 18, al que está fijado el tubo 180, en el orificio 16.

Por último, se coloca por enroscamiento el recipiente 23 encajando el cuello 280 con rosca exterior 27 en la rosca interior 26 del anillo 25 después de llenar en parte el recipiente 23 con un material 240 a base de tierra y de agujas de pino.

5 Aparece entonces la configuración ilustrada en la figura 1. Como alternativa o adicionalmente a las escuadras 42, se puede ceñir el recipiente 23 y el árbol 3 mediante una unión tal como una correa 230, lo que tendrá el efecto de mantener fijo el dispositivo 1 en el árbol 3.

10 Como alternativa o adicionalmente a las escuadras 42 y a la correa 230, el dispositivo 1 se puede disponer en el árbol 3 a una altura tal que el recipiente 23 descansa sobre el suelo y que este apoyo contribuye a estabilizar el dispositivo 1 en el tronco del árbol 3.

15 Cuando las orugas procesionarias inician su procesión de ninfosis para descender del árbol 3, alcanzan el dispositivo 1 dispuesto en el tronco del árbol 3. Las cerdas 33 flexibles de los medios de unión 31 flexibles impiden que las orugas pasen entre el dispositivo 1 y el tronco del árbol 3. Las orugas son desviadas para distribuirse y para circular en la pasarela 4 sustancialmente anular de donde escapan por el orificio 16 de los medios de apertura 15 previstos en la sección de abrazadera 6f. Durante su descenso, pasan por el tubo 180 que les permite descender de forma suave y progresiva hasta el material 240 presente en el recipiente 23, y en el que se enterrarán para efectuar su transformación en crisálidas.

20 Cuando el recipiente 23 está totalmente lleno de orugas, el usuario desenrosca el recipiente 23 de la rosca interior 26 del anillo 25 para reemplazarlo por otro recipiente 23. El recipiente 23 lleno de orugas se cierra entonces de forma hermética con ayuda de un tapón que se enrosca en el cuello 280 roscado, y se vacía a continuación para proceder a la destrucción de los animales dañinos. Al ser el recipiente 23 de tipo botella de agua mineral de gran capacidad, presenta una gran solidez y es difícilmente perforable, de modo que puede ser manipulado sin temor a pesar de la cantidad importante de orugas muy dañinas que contiene.

25 La retirada del recipiente 23 por desenroscamiento se efectúa sin tener que retirar el dispositivo 1 del tronco del árbol 3, dispositivo 1 que está entonces generalmente abarrotado de orugas en el volumen V comprendido entre el tronco del árbol 3, la pasarela 4, y la pared periférica lateral 5.

30 El dispositivo 1 de entrappe descrito en las figuras solamente es un ejemplo particular de realización, y es conveniente destacar que se puede modificar en sus formas para convenir a diversas utilidades sin salir, no obstante, del ámbito de protección de la presente invención. La presencia de un recipiente 23 para recoger los animales dañinos y/o de una pared periférica lateral 5 es perfectamente opcional. Como alternativa, la pasarela 4 sustancialmente anular puede constar, por ejemplo, de una fosa destinada a llenarse de una sustancia líquida o sólida destinada a matar o a repeler los animales dañinos. También se podrá dotar a la pasarela 4 sustancialmente anular de una sustancia adhesiva o pegajosa destinada a retener a los animales dañinos.

35 Por otro lado, el dispositivo 1 de entrappe descrito anteriormente se puede utilizar indistintamente en la orientación ilustrada en las figuras o en una orientación opuesta para bloquear y/o matar y/o capturar animales dañinos durante su ascenso por el árbol 3 o durante su descenso del árbol 3.

40 La presente invención no está limitada a las realizaciones que se han descrito explícitamente, sino que incluye diversas variantes y generalizaciones de las mismas contenidas en el ámbito de las reivindicaciones a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) de entrappe de animales dañinos tales como las orugas, que consta de una abrazadera (2) conformada para rodear el tronco de un árbol (3), comprendiendo dicha abrazadera (2) una pasarela (4) sustancialmente anular que se extiende sustancialmente en un primer plano (P1) destinado a estar orientado horizontalmente, y que comprende medios de unión (31) destinados a unir la abrazadera (2) con el tronco del árbol (3), comprendiendo dichos medios de unión (31) una disposición (32) de cerdas (33) flexibles de densidad adaptada para impedir el paso de los animales dañinos, **caracterizado por que** las cerdas (33) están orientadas extendiéndose desde y a distancia de la pasarela (4) para estar dirigidas hacia el árbol (3) a rodear y para entrar en contacto con la corteza (3a) del árbol (3) por sus extremos libres.
2. Dispositivo (1), según la reivindicación 1, **caracterizado por que** comprende medios de barrera (50) en la pasarela (4) sustancialmente anular, que constan, preferentemente, de una pared periférica lateral (5) que se extiende desde y a distancia de la pasarela (4) sustancialmente anular, según una primera dirección (I-I) sustancialmente perpendicular al primer plano (P1).
3. Dispositivo (1), según una de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** la disposición (32) de cerdas (33) flexibles está dispuesta de forma que las cerdas (33) flexibles están orientadas extendiéndose paralelamente al primer plano (P1) desde y a distancia de la pasarela (4) sustancialmente anular.
4. Dispositivo (1), según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** la disposición (32) de cerdas (33) flexibles es una junta con cerdas flexibles (34) añadida y fijada en la pasarela (4) sustancialmente anular.
5. Dispositivo (1), según la reivindicación 4, **caracterizado por que** comprende medios de mantenimiento (35) en orientación fija de la junta con cerdas flexibles (34) en una orientación predeterminada con respecto a la pasarela (4) sustancialmente anular.
6. Dispositivo, según la reivindicación 5, **caracterizado por que**:
 - la junta con cerdas flexibles (34) consta de un cuerpo de base (36) semirrígido de sección transversal no circular desde el que se extienden las cerdas (33) flexibles,
 - la abrazadera (2) consta de aberturas de recepción (37) de la junta con cerdas flexibles (34), de sección transversal no circular de forma sustancialmente complementaria a la sección transversal no circular del cuerpo de base (36) de la junta con cerdas flexibles (34).
7. Dispositivo (1), según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** la pasarela (4) sustancialmente anular está provista de agujeros (38) dimensionados para evacuar el agua de lluvia sin permitir, no obstante, el paso de los animales dañinos a entrapar.
8. Dispositivo (1), según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que**:
 - la abrazadera (2) está constituida, al menos en parte, por una pluralidad de secciones de abrazadera (6a - 6f) conectadas entre sí mediante medios de conexión (7),
 - dichos medios de conexión (7) están conformados de modo que cada sección de abrazadera (6a - 6f) está conectada a las secciones de abrazadera adyacentes (6a - 6f) de forma pivotante alrededor de ejes orientados según una primera dirección (I-I) sustancialmente perpendicular al primer plano (P1).
9. Dispositivo (1), según la reivindicación 8, **caracterizado por que** los medios de conexión (7) están conformados de modo que cada sección de abrazadera (6a - 6f) está conectada a las secciones de abrazadera adyacentes (6a - 6f) de forma amovible.
10. Dispositivo (1), según una de las reivindicaciones 8 o 9, **caracterizado por que** cada sección de abrazadera (6a - 6f) se extiende entre dos extremos (8, 9), y **por que**:
 - cada sección de abrazadera (6a - 6f) consta en uno de sus extremos (8, 9) de un eje de pivote (10) orientado según la primera dirección (I-I),
 - cada sección de abrazadera (6a - 6f) consta en el otro de sus extremos (8, 9) de medios de recepción (11) del eje de pivote (10) de una sección de abrazadera adyacente (6a - 6f).
11. Dispositivo (1), según la reivindicación 10, **caracterizado por que** los medios de recepción (11) constan, a distancia entre sí según la primera dirección (I-I), de:
 - un primer alojamiento cilíndrico de recepción (12) orientado según la primera dirección (I-I),
 - un segundo alojamiento cilíndrico de recepción (13) orientado según la primera dirección (I-I) y dotado de una hendidura lateral de introducción (14).

12. Dispositivo (1), según la reivindicación 11, **caracterizado por que**:

- la hendidura lateral de introducción (14) presenta una anchura (t) inferior al diámetro (d) del eje de pivote (10) de una sección de abrazadera adyacente (6a - 6f),
- el segundo alojamiento cilíndrico de recepción (13) está fabricado en un material que presenta una elasticidad suficiente para permitir el montaje a la fuerza del eje de pivote (10) de una sección de abrazadera adyacente (6a - 6f) en el segundo alojamiento cilíndrico de recepción (13), a través de la hendidura lateral de introducción (14).

13. Dispositivo (1), según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12, **caracterizado por que** la abrazadera (2) comprende secciones de abrazadera (6a - 6f) idénticas entre sí.

14. Dispositivo (1), según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12, **caracterizado por que** la abrazadera (2) consta de:

- secciones de abrazadera (6a - 6e) desprovistas de medios de apertura (15), que son idénticas entre sí,
- al menos una sección de abrazadera (6f) dotada de medios de apertura (15) que consta de un orificio (16) en la pasarela (4) que permite un escape dirigido de los animales dañinos.

15. Dispositivo (1), según la reivindicación 14, **caracterizado por que** consta de medios de sujeción (17) de un tubo (180) en el orificio (16).

16. Dispositivo (1), según una de las reivindicaciones 14 o 15, **caracterizado por que** comprende medios de retención (24) amovibles de un recipiente (23) destinado a recibir y contener los animales dañinos que escapan por el orificio (16).

17. Dispositivo (1), según la reivindicación 16, **caracterizado por que** los medios de retención (24) amovibles comprenden una rosca interior (26) para retener por enroscamiento un recipiente (23) de tipo botella con cuello (280) dotado de una rosca exterior (27).

18. Dispositivo (1), según la reivindicación 17, **caracterizado por que** consta de uno o varios adaptadores destinados a enroscarse en la rosca interior (26) de los medios de retención (24) amovibles, y que constan, respectivamente, de una rosca interior de dimensiones diferentes de las de la rosca interior (26) de los medios de retención (24) amovibles.

19. Dispositivo (1), según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 18, **caracterizado por que** las secciones de abrazadera (6a - 6f) constan, cada una, de:

- una sección de pasarela (4'),
- al menos una lengüeta (28) que se extiende desde y en prolongación de la sección de pasarela (4'), destinada a superponerse al menos parcialmente con la sección de pasarela (4') de una sección de abrazadera adyacente (6a - 6f).

20. Dispositivo (1), según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 19, **caracterizado por que** las secciones de abrazadera (6a - 6f) constan, cada una, de una sección de pasarela (4') con borde interior libre (30) curvo cóncavo.

21. Utilización de una disposición (32) de cerdas (33) flexibles para establecer la unión entre un tronco de árbol (3) y un dispositivo (1) de entrapamiento de animales dañinos tales como las orugas, constando dicho dispositivo (1) de entrapamiento de una abrazadera (2) destinada a rodear el tronco de un árbol (3), **caracterizada por que**, durante dicha utilización, las cerdas (33) están orientadas extendiéndose desde y a distancia de la abrazadera (2) para estar dirigidas hacia el árbol (3) a rodear y para entrar en contacto con la corteza (3a) del árbol (3) por sus extremos libres.

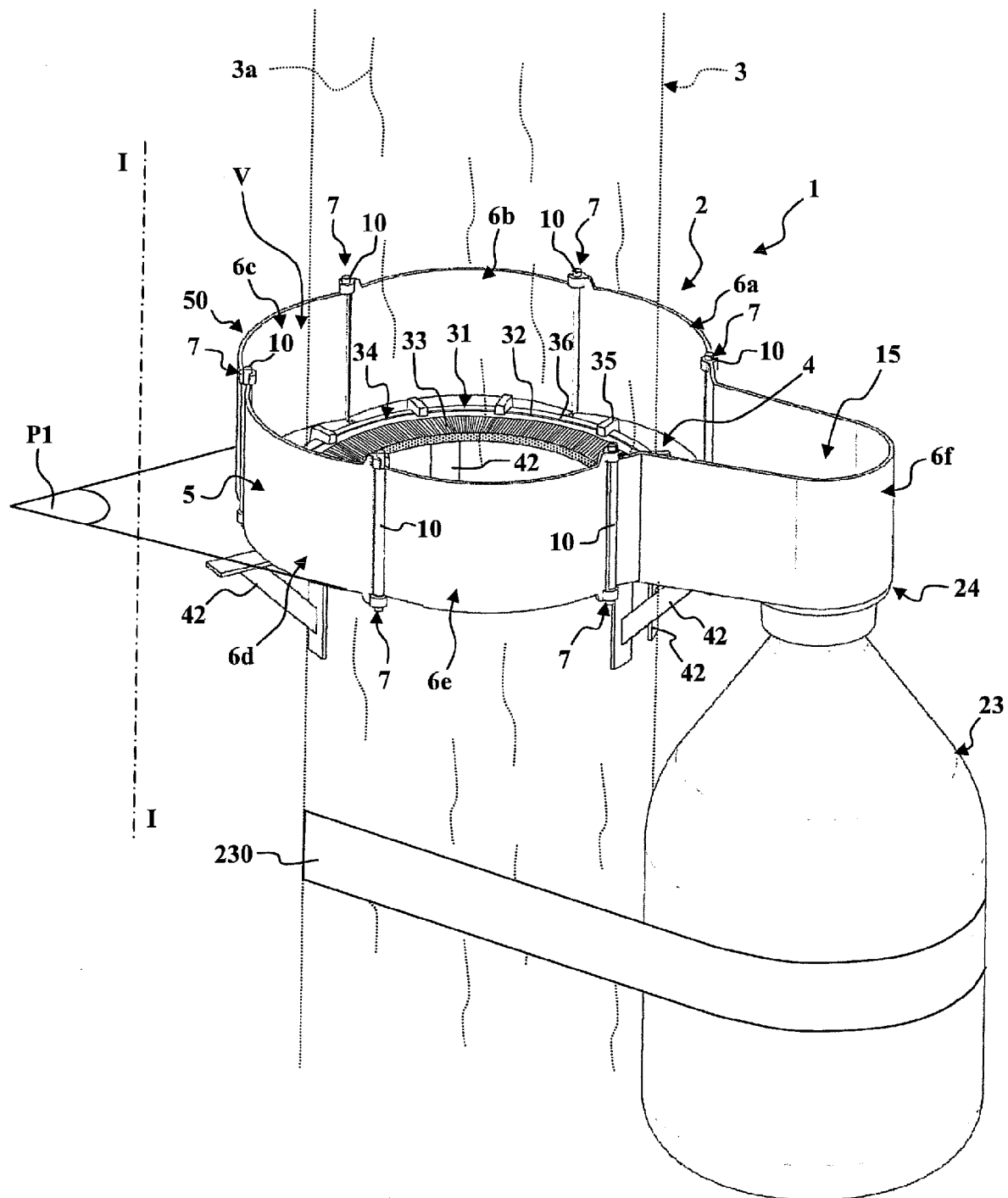


FIG. 1

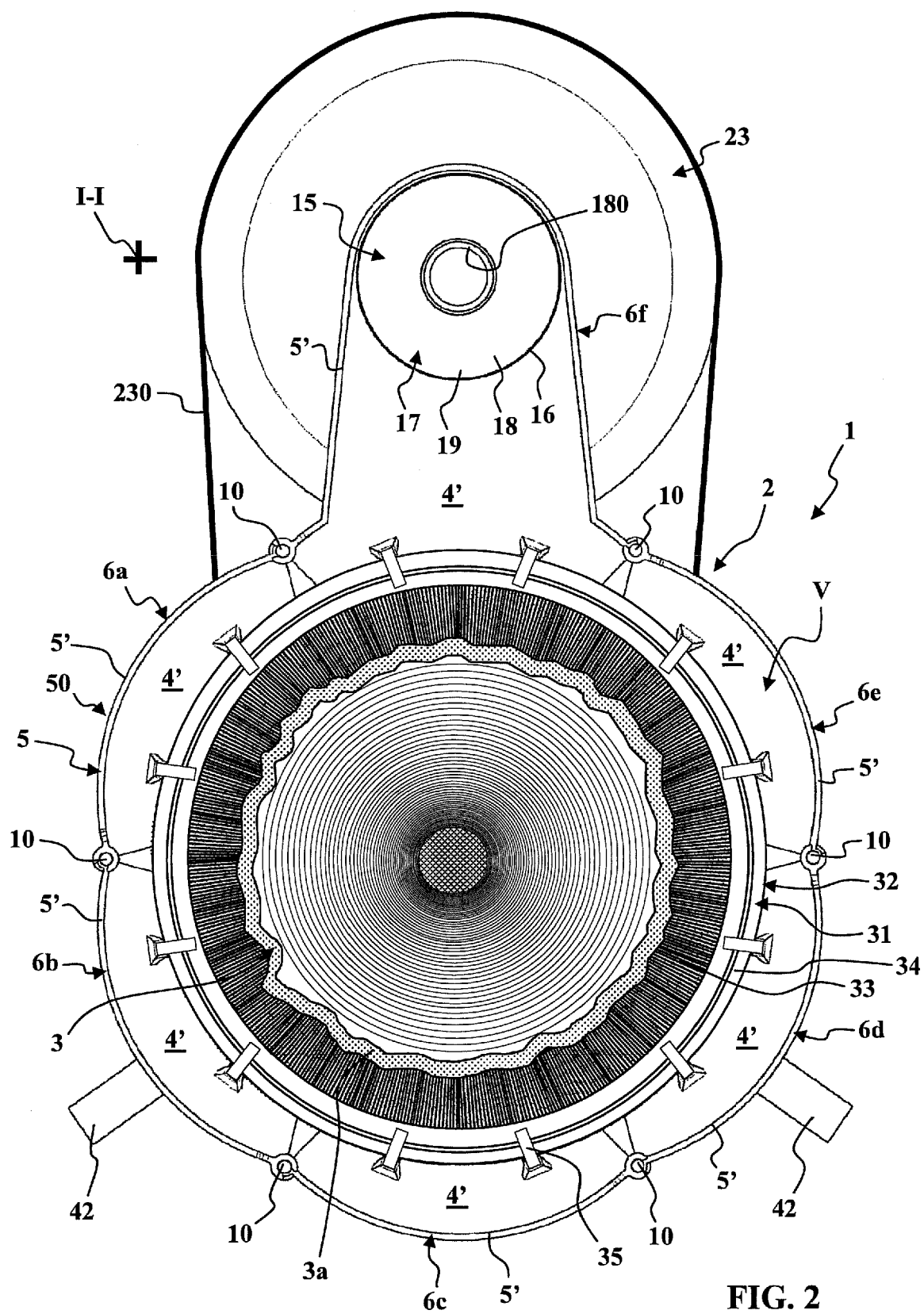


FIG. 2

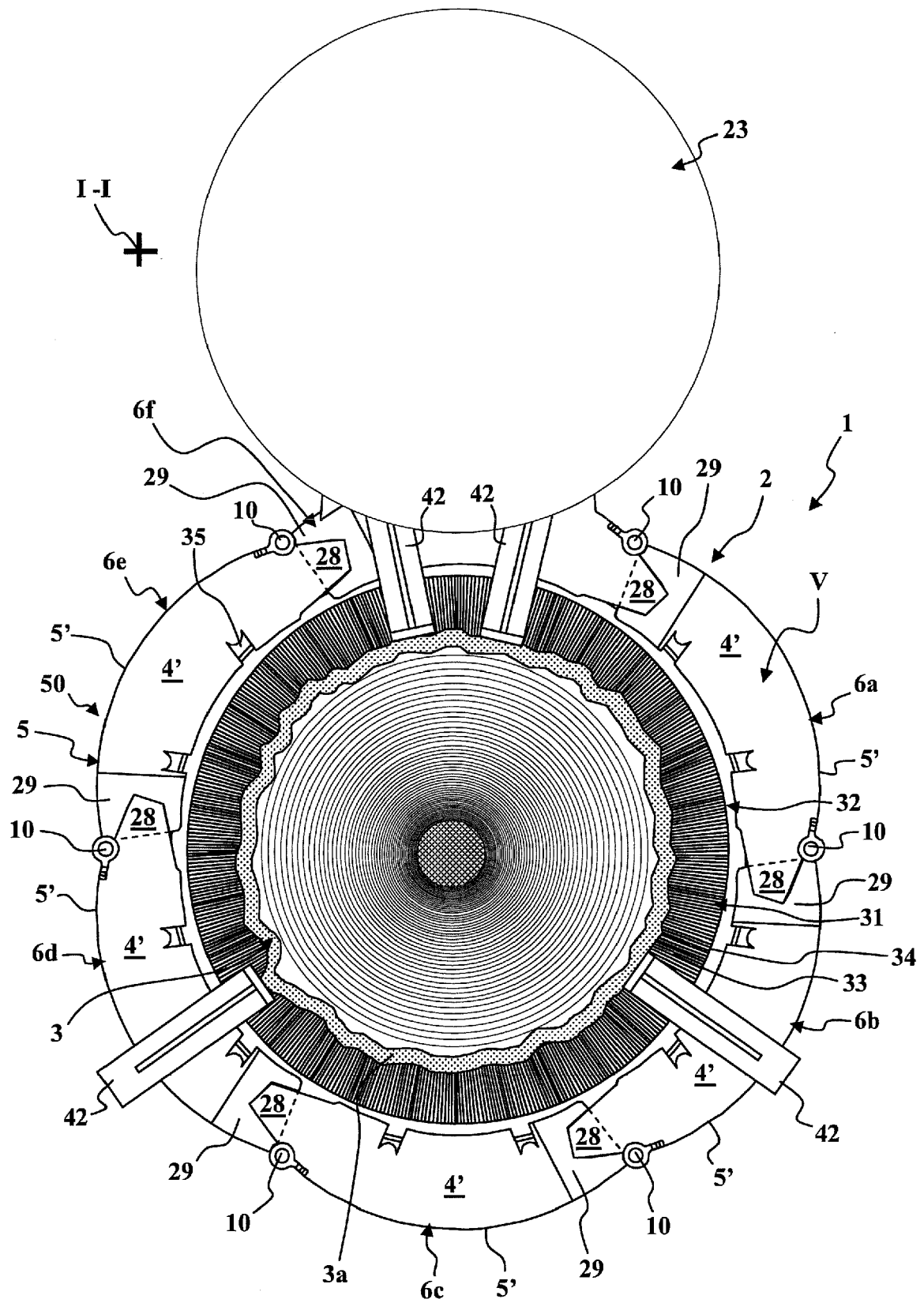
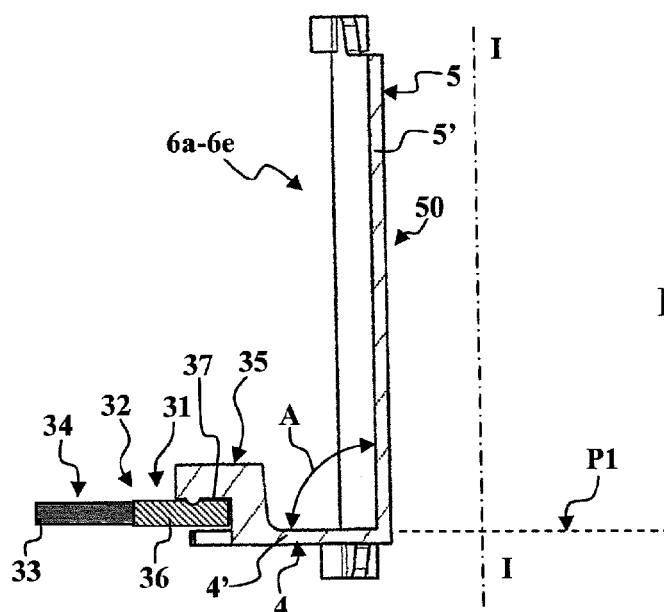
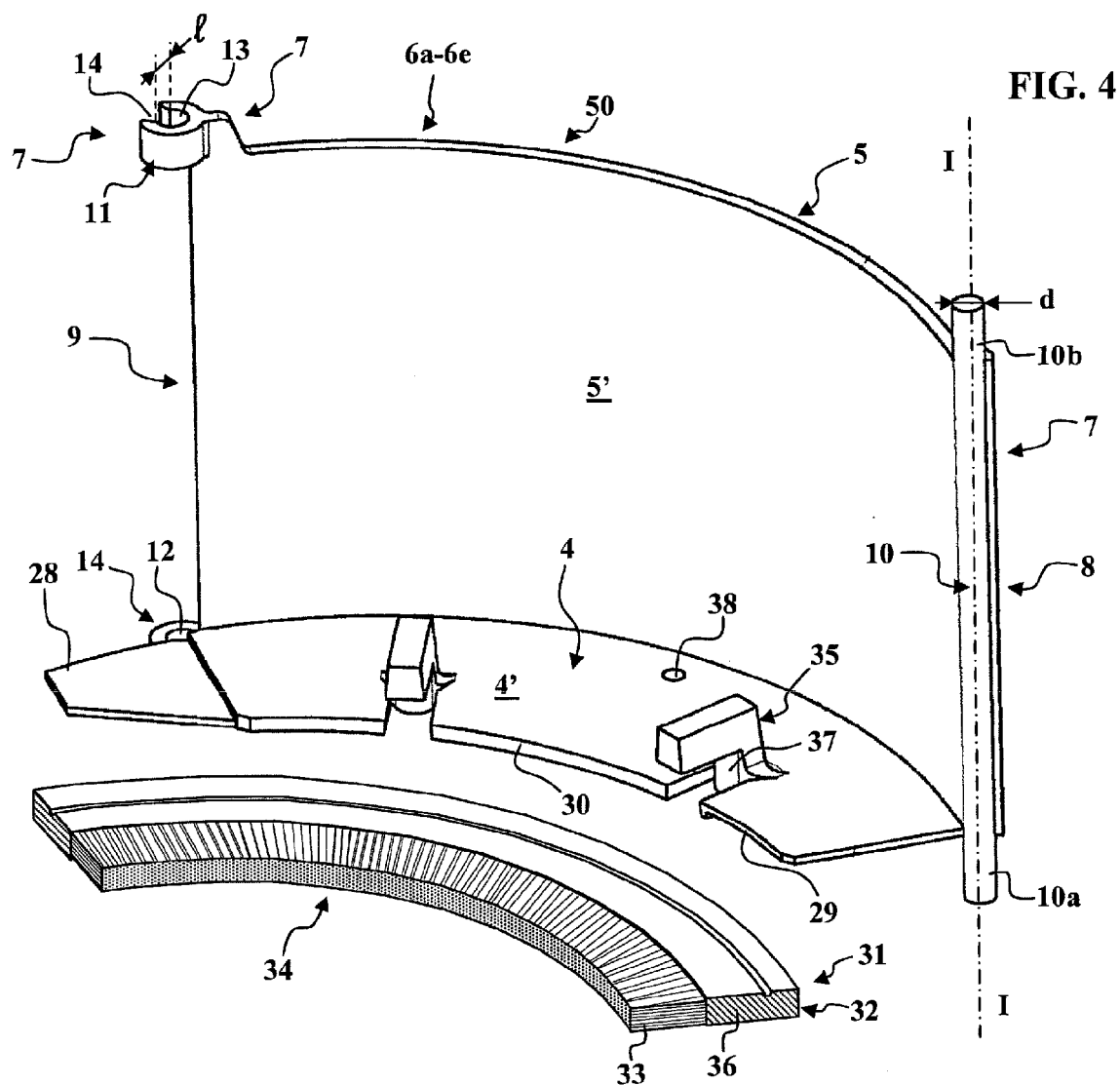


FIG. 3



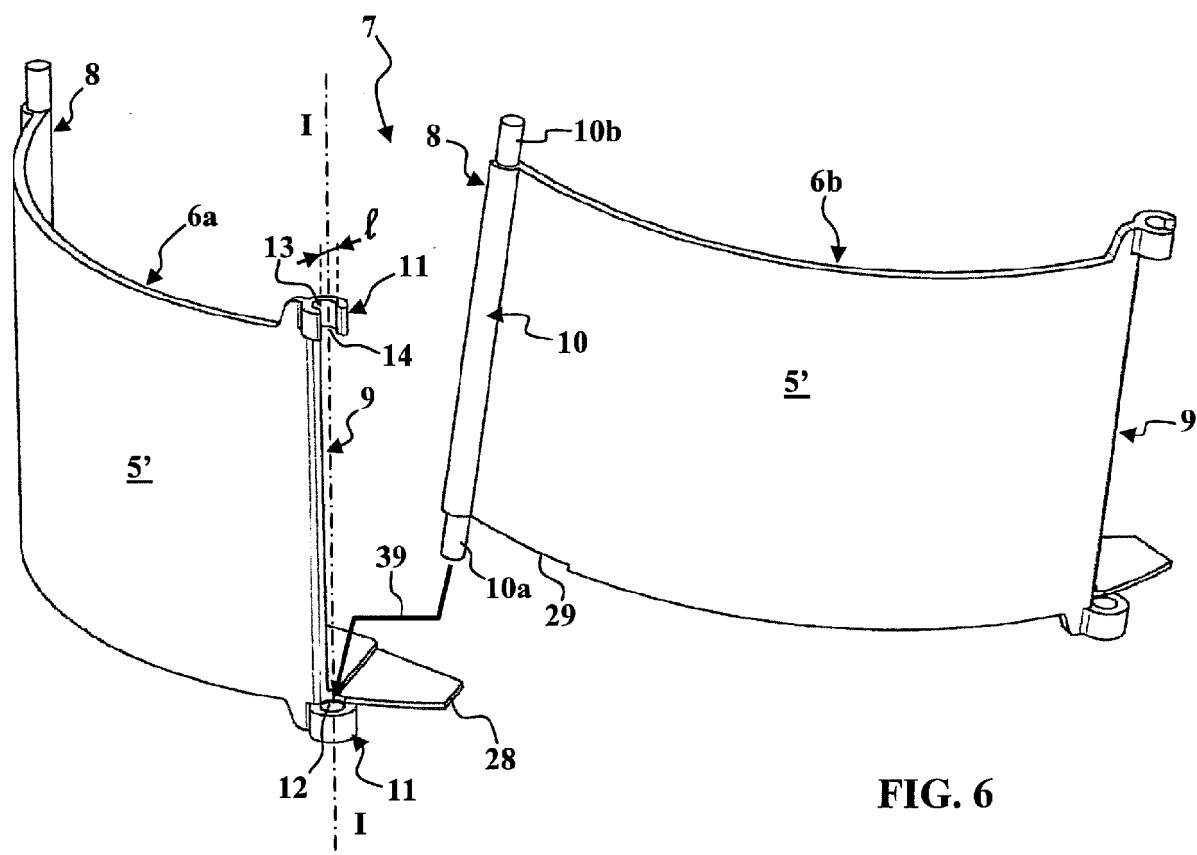


FIG. 6

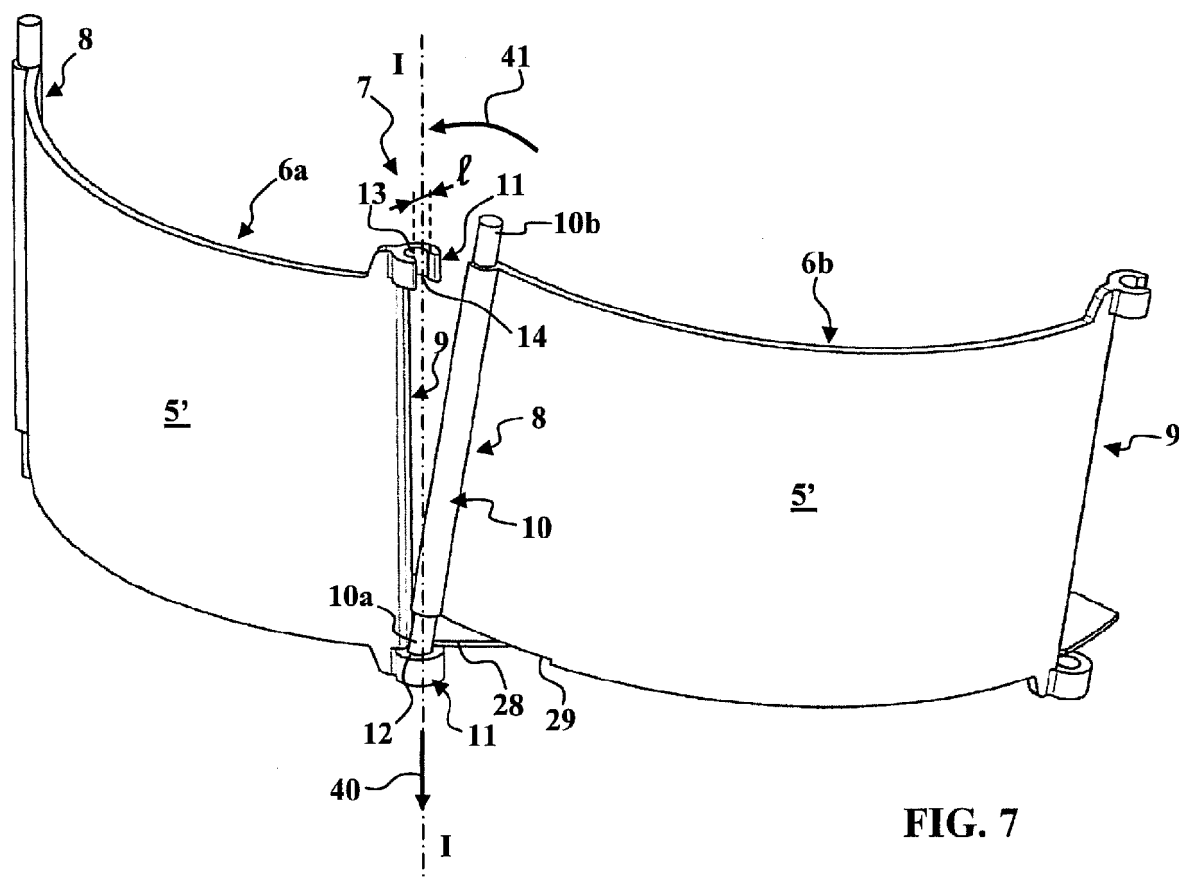


FIG. 7

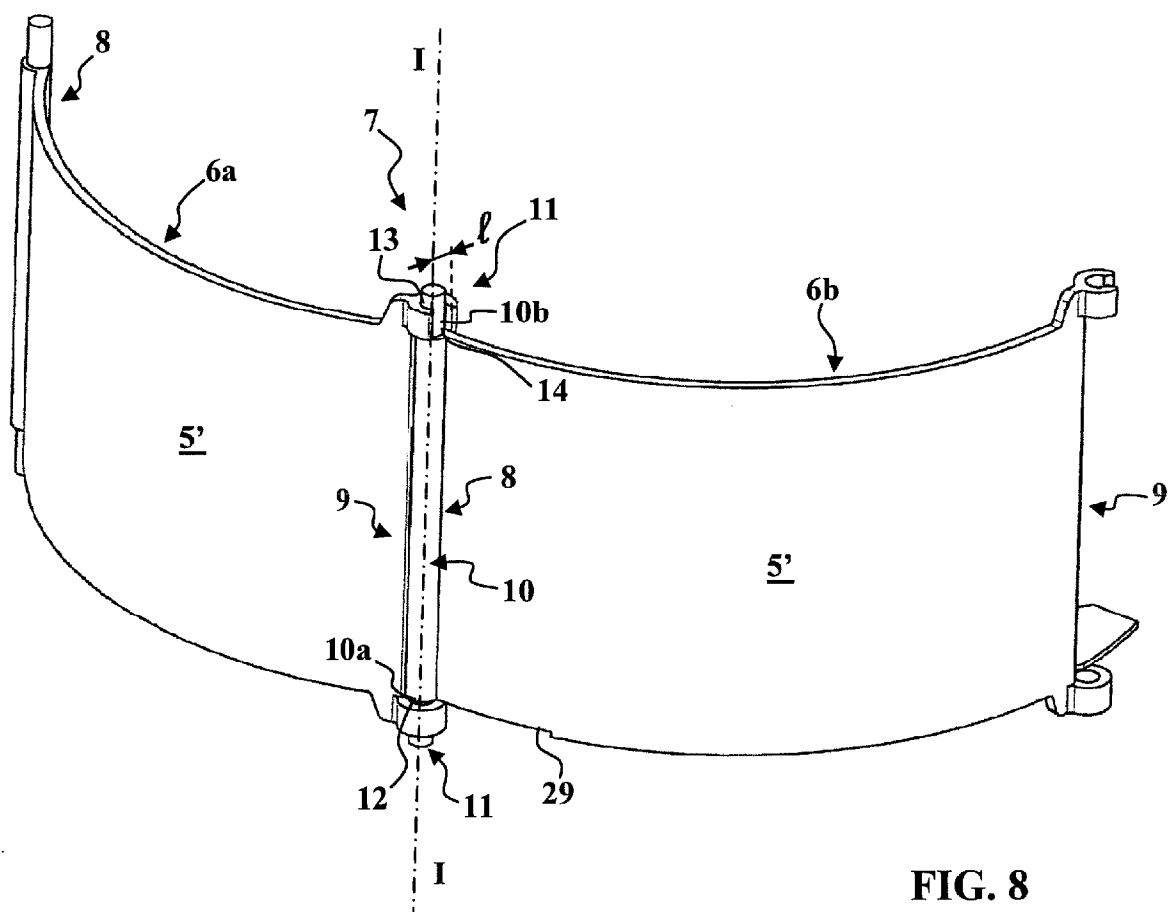


FIG. 8

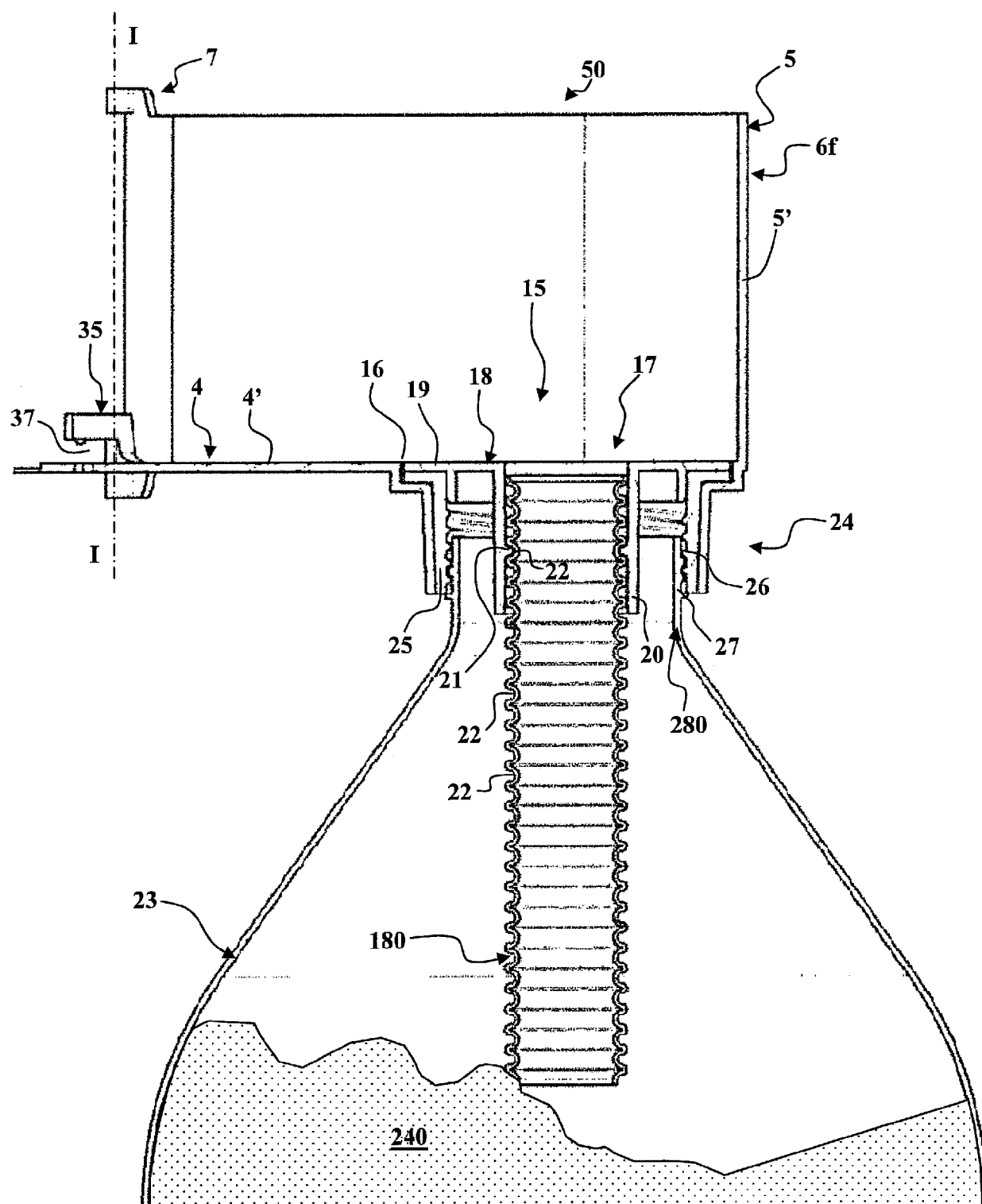


FIG. 9

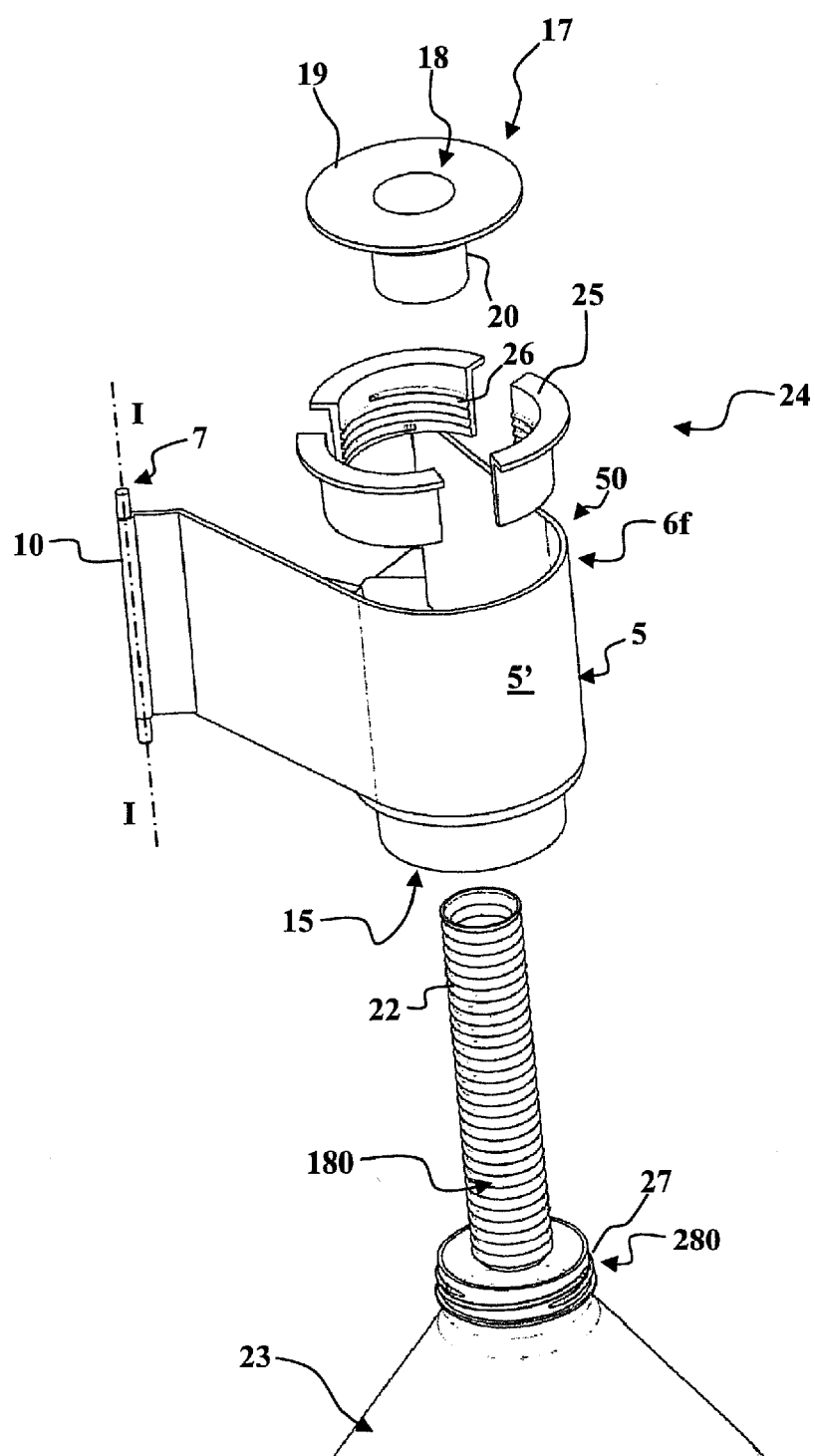


FIG. 10

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 *Esta lista de referencias citada por el solicitante es únicamente para mayor comodidad del lector. No forman parte del documento de la Patente Europea. Incluso teniendo en cuenta que la compilación de las referencias se ha efectuado con gran cuidado, los errores u omisiones no pueden descartarse; la EPO se exime de toda responsabilidad al respecto.*

Documentos de patentes citados en la descripción

- FR 2946834 A1
- DE 3728731 C1
- US 2261454 A
- US 2999479 A
- GB 745579 A

10