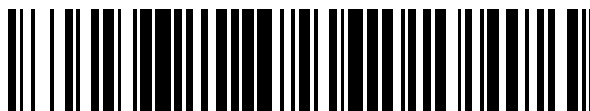


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 388 559**

51 Int. Cl.:
A01D 34/416 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07849721 .1**
96 Fecha de presentación: **29.10.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2107866**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.10.2009**

54 Título: **Cabeza de corte de hierba tipo hilo**

30 Prioridad:
03.11.2006 IT FI20060275

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.10.2012

73 Titular/es:
ARNETOLI, FABRIZIO
VIA DEL MOLINO, 18 FRAZ. MONTANINO
50066 REGGELLO, IT

72 Inventor/es:
Arnetoli, Fabrizio

74 Agente/Representante:
Isern Jara, Jorge

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).

ES 2 388 559 T3

DESCRIPCIÓN

Cabeza de corte de hierba tipo hilo

5 Campo técnico

El presente invento se refiere a una cabeza de corte de hierba y mas en particular a una cabeza de corte de hierba tipo hilo, o sea una cabeza en donde se devana un hilo sobre un carrete dentro de un alojamiento de la cabeza, proyectándose los extremos del hilo de la cabeza para desempeñar el corte de la vegetación cuando gira la cabeza.

10 Estado del arte

Para trabajos de jardinería a nivel amateur como profesional se utilizan comúnmente cabezas de corte de hierba para cortar hierba y otra vegetación; estas cabezas están provistas con hilos de corte que se proyectan radialmente de un cuerpo principal de la cabeza y, debido a la fuerza centrífuga ejercida sobre esta y al giro rápido de la cabeza entorno de su eje, cortan la vegetación.

Ejemplos de cabezas de hilo de este tipo se describen en las patentes estadounidenses siguientes: US 4,097,991, US 4,104,797, US 4,145,809, US 4,161,820, US 4,259,782, US 4,203,212, US 4,274,201, US 4,651,421, US 4,738,085, US 4,805,306, US 4,813,140, US 4,823,465, US 4,882,843, US 4,893,410, US 4,942,664, US 4,959,904, US 4,989,321, US 5,010,649, US 5,526,572, US 6,095,688, US 5,136,782, US 5,295,306, US 5,490,641, US 5,657,542, US 6,141,879, US 6,163,964, US 6,851,191, US 5 743 019, and in WO-A-2006/036 455.

Durante el uso de este tipo de cabeza el hilo de corte que se proyecta de la cabeza se gasta y se rompe, y por consiguiente debe desenrollarse del carrete según se requiera.

Se conocen sistemas para alargar el hilo de corte, en donde el carrete sobre el que esta enrollado el hilo presenta un dentado que coopera con un doble dentado previsto en el alojamiento del propio carrete. Los dentados están desplazados axialmente y angularmente, de modo que un movimiento axial alterno del carrete en el interior de su alojamiento produce un giro escalonado del carrete con respecto al alojamiento, y por consiguiente, el desenrollado gradual del hilo. Ejemplos de mecanismos de este tipo se describen en GB-A-2078075, EP-0203011, US-4183138, y US-4274201.

La WO-A-0149101 describe por el contrario un carrete que comprende un mecanismo de alargamiento con una corredera plástica provista con un dentado que coopera con dos series de dientes desplazados axialmente y angularmente en el interior del asiento deslizante del corredera en la parte central del carrete.

La EP-A-0970596 describe una cabeza de corte de hierba con un carrete provisto con un dentado cooperante con dos series de dientes desplazados, provistos en el interior del alojamiento de la cabeza. La cabeza se estructura de modo que, además del giro escalonado del carrete en la dirección de desenrollado del hilo de corte, es también posible el giro del carrete en la dirección de enrollado del hilo de corte sin extraer la cabeza y por consiguiente sin extraer el carrete de esta. Esto permite que el hilo de corte se recargue en la cabeza sin tener que extraer esta.

En la mayoría de cabezas de corte antes descritas el alojamiento del carrete del hilo de corte comprende dos porciones acopladas entre sí mediante un sistema elástico de encaje por cesión elástica. Típicamente estos mecanismos de acoplamiento por cesión elástica comprenden lengüetas en una de las dos porciones del alojamiento, las cuales penetran ranuras obtenidas en la otra de las dos porciones de modo que, una vez montado, las dos porciones del alojamiento se disponen en una posición angular específica y recíproca fijada.

50 Objeto y resumen del invento

Un objeto del invento es proporcionar una cabeza d corte de hierba con un mecanismo de acoplamiento simple para acoplar las porciones que forman el alojamiento para el hilo de corte, y que al mismo tiempo permita que carrete dentro de la cabeza gire fácilmente en una u otra dirección para desenrollar/enrollar el hilo.

Otros objetos y ventajas del invento resultarán evidentes para los expertos en el arte a partir de la lectura de las reivindicaciones anexas, que definen el alcance del invento.

En esencia la cabeza de corte de hierba comprende un alojamiento en el interior del cual puede disponerse por lo menos un hilo de corte devanado sobre por lo menos un carrete. El alojamiento comprende una primera porción y una segunda porción acopladas reversiblemente entre sí por medio de un acoplamiento de encaje por cesión elástica. Dicho acoplamiento de encaje por cesión elástica se diseña para permitir por lo menos un movimiento angular recíproco entre la primera porción y la segunda porción del alojamiento entorno del eje de giro de la cabeza de corte de hierba. Las dos porciones del alojamiento son móviles angularmente de modo que pueden girar en cualquier ángulo con respecto mutuo.

De conformidad con una modalidad particularmente ventajosa del invento el acoplamiento de encaje por cesión elástica se diseña también para permitir el movimiento axial recíproco entre la primera y segunda porciones del alojamiento.

5 En una modalidad preferida del invento el acoplamiento de encaje por cesión elástica se produce proporcionando, en una de las dos porciones del alojamiento, lengüetas elásticas que empujan en rebajes de la otra porción del alojamiento.

10 De conformidad con una posible modalidad, para permitir un movimiento angular recíproco sin limitación entre las dos porciones del alojamiento, las lengüetas integrales con una de las dos porciones que forman el empuje de alojamiento en un rebaje producido en forma de una proyección angular continua, se extienden de una pared perimetral de la otra de las dos porciones que forman el alojamiento.

15 En una modalidad ventajosa una de las porciones que forman el alojamiento puede acoplarse torsionalmente a un mecanismo de giro para el giro del carrete.

20 En una modalidad preferida del invento la cabeza comprende un carrete separado por las dos porciones que forman el alojamiento del hilo de corte. Este carrete se dispone totalmente entre las dos porciones del alojamiento. Esto permite producir piezas mas simples con moldes menos complejos. Sin embargo, será también posible que el carrete sea una parte integral del alojamiento del hilo de corte. Por ejemplo, el carrete puede tener una de las aletas que definan el asiento de enrollado del hilo de corte, que se extiende para formar una cubrición de cierre del alojamiento en cuyo interior se dispone la bobina o bobinas del hilo de corte.

25 A continuación se describen otras características posibles y ventajosas del invento con referencia a dos modalidades y se exponen en las reivindicaciones adjuntas.

30 En algunas modalidades el carrete para el hilo de corte tiene un asiento axial en donde se aloja un corredera, tensada elásticamente hacia una porción en donde se proyecta de dicho asiento, actuando dicho corredera sobre miembros del carrete que permite un giro escalonado del corredera con respecto al carrete.

35 En algunos modalidades dicho corredera tiene un dentado que coopera alternativamente con una primera serie de dientes y una segunda serie de dientes integral con dicho carrete y los dientes de la primera y de la segunda serie están desplazados angularmente y axialmente, permitiendo un movimiento de deslizamiento axial alterno de la corredera en el asiento del carrete un giro escalonado del carrete con respecto al corredera. De preferencia la corredera se acopla torsionalmente a una de dichas primera y segunda porciones del alojamiento. Además dicha porción del alojamiento acoplada torsionalmente a la corredera puede tener un orificio pasante, a través del cual se proyecta el corredera sobre el exterior del alojamiento del carrete. En algunas modalidades, dicha corredera comprende por lo menos dos componentes acoplados torsionalmente entre sí, uno de los cuales se proyecta de dicho alojamiento. El orificio pasante tiene, de preferencia, una sección transversal no circular, con un perfil que se acopla torsionalmente con un perfil de la sección transversal de la corredera.

45 Dicha porción del alojamiento acoplado torsionalmente al corredera puede tener una pared de fondo continua, en cuyo interior se proporciona un acoplamiento torsional para dicha corredera. Dicho acoplamiento torsional puede comprender un vástago que tiene una sección transversal con un perfil para acoplamiento torsional a un perfil correspondiente de la sección transversal de un orificio de la corredera en cuyo interior empuja el vástago.

50 En algunas modalidades la corredera se mantiene en el asiento del carrete por medio de un miembro anular sujetado al carrete, formándose en dicho miembro anular una de la primera y segunda series de dientes desplazados angularmente y axialmente. Dicho miembro anular puede tener una pluralidad de lengüetas elásticas para la sujeción del carrete. En algunas modalidades preferidas, la corredera se mantiene mediante dicho miembro anular como un resultado del dentado de la corredera, que se proyecta radialmente desde la corredera e interfiere con el miembro anular.

55 El dentado de la corredera y/o una de dicha primera y segunda serie de dientes del carrete puede configurarse de modo a permitir el giro de la corredera en una dirección pero no en la dirección opuesta con respecto al carrete como resultado de una fuerza de torsión aplicada desde el exterior.

60 El dentado de la corredera puede incluir dientes achaflanados en un lateral, de modo que un empuje angular ejercido por el dentado de una de dichas primera y segunda series de dientes del carrete, generado por una fuerza de giro en una dirección aplicada a la corredera desde el exterior, generado por una fuerza de torsión en una dirección aplicada a la corredera desde el exterior, causa un empuje axial sobre la corredera y libera la corredera de dicho dentado, de modo que la corredera puede girar con respecto al carrete en dicha dirección, mientras que un giro de la corredera en la dirección opuesta con respecto al carrete se impide mediante la cooperación de dicho dentado del carrete con el diente de la corredera, permitiéndose el giro escalonado recíproco entre la corredera y carrete en dicha dirección opuesta mediante el deslizamiento de dicha corredera axialmente en dicho asiento.

Breve descripción de los dibujos

El invento se entenderá mejor por medio de la descripción y dibujos de se acompañan siguientes, que muestra ejemplos de realizaciones prácticas no limitativas del invento. Mas en particular, en los dibujos:

Las figuras 1 y 2 muestran una vista en explosión de dos ángulos diferentes de una cabeza de conformidad con el invento en una primera realización;

La figura 3 muestra una vista en planta de la cabeza de las figuras 1 y 2;

Las figuras 4 y 5 muestran secciones diametrales de conformidad con IV-IV y V-V de la figura 3;

La figura 6 muestra una vista en perspectiva de la cabeza de las figuras 1 a 5;

La figura 6A muestra una vista en explosión del carrete;

La figura 6B muestra una vista isométrica del carrete montado;

Las figuras 7 y 8 muestran vistas en explosión de una segunda realización de la cabeza de conformidad con el invento;

La figura 9 muestra una vista en planta de la cabeza de las figuras 7 y 8;

Las figuras 10 y 11 muestran dos secciones diamétricas de conformidad con X-X y XI-XI de la figura 9;

La figura 12 muestra una vista en perspectiva de la cabeza de las figuras 7 a 11;

Las figuras 13 y 14 muestran dos vistas en explosión de conformidad con dos ángulos diferentes del carrete de enrollado del hilo de las figuras 7 a 12; y

La figura 15 muestra otra realización del invento.

Descripción detallada de las realizaciones del invento

Una primera realización de la cabeza de conformidad con el invento se muestra en las figuras 1 a 6B. La cabeza, indicada como un conjunto en 1, comprende un alojamiento formado por una primera porción 3, inferior en el ejemplo mostrado, y una segunda porción superior 5. La porción 3 define un asiento 7, cuya porción 5 forma la cubrición de cierre. Un carrete 9, sobre el cual se enrolla un hilo de corte F, puede insertarse en el interior del alojamiento formado en las porciones 3 y 5. El hilo de corte puede ser simple o múltiple. Por ejemplo, pueden enrollarse dos hilos de corte separados en dos asientos anulares en los que se divide el carrete 9. La estructura del carrete 9 se describirá con mayor detalle con referencia a las figuras 6A y 6B.

De conformidad con una modalidad ventajosa la porción inferior 3 del alojamiento que contiene el carrete 9 tiene una pared aproximadamente cilíndrica 11, en cuyo exterior se acoplan lengüetas protectoras 13, cuya finalidad es proteger el hilo de corte de las roturas. Las lengüetas 13 se extienden, de preferencia, en un arco de espiral y por consiguiente tienen una dimensión radial gradualmente en aumento desde un punto 13A de conexión a la superficie externa de la pared cilíndrica 11 hasta un borde sustancialmente radial 13B en donde la lengüeta 13 presenta la dimensión radial máxima y que está adyacente a un buje respectivo 15, insertado en un orificio pasante de la pared 11 y a través del cual pasa el hilo de corte.

De conformidad con una modalidad posible, las lengüetas elásticas 17 están provistas a lo largo de la pared cilíndrica 11; estas se obtienen mediante cortes 17A paralelos al eje de giro de la cabeza 1. Cada lengüeta elástica 17 tiene una proyección 17B que se proyecta hacia el exterior de la pared 11 aproximadamente en el borde superior 11A de dicha pared. Cada proyección 17B presenta un chaflán 17C para la finalidad escrita a continuación.

De conformidad con una posible realización, como se aprecia en particular en la figura 2, la porción 5 del alojamiento del carrete 9 tiene una pared sustancialmente cilíndrica 21 que, en la disposición montada (figuras 4 y 5), se dispone sobre el exterior de la pared cilíndrica 11 abrazando y circundando esta pared en proximidad del borde superior 11A respectivo. Extendido a lo largo de la pared cilíndrica 21 se encuentra una proyección anular 21A orientada radialmente hacia dentro, que forma un recorte anular continuo con el que empuñan las lengüetas elásticas 17 cuando se montan las porciones 3 y 5 del alojamiento del carrete 9 una sobre la parte superior de la otra. El chaflán 17C de las lengüetas elásticas 17 facilita la deformación de las lengüetas 17 hacia el interior y consiguientemente el empuño por encaje a presión elástica de las proyecciones 17B detrás de la proyección anular continua 21A. Para liberar la porción 3 de la porción 5 es suficiente presionar sobre el exterior de las lengüetas 17 para que se doblen hacia dentro y liberen por consiguiente las proyecciones o dientes 17B del borde anular 21A.

Con la organización descrita antes las porciones 3 y 5 pueden empuñar por cesión elástica recíprocamente debido a las lengüetas elásticas 17, sin que estas tengan que estar en una posición angular predeterminada con respecto a la porción de cubrición 5. Por contra, una vez que se estas se ha montado por cesión elástica, las dos porciones 3 y 5 pueden girar con respecto mutuo con cualquier ángulo, aún superior a 360°, ya que el borde anular 21A define una proyección rebajada continua sobre la que empuñan las lengüetas elásticas 17. Como se expondrá a continuación, esta movilidad angular permite que el hilo de corte se enrolle o desenrolle con respecto al carrete 9 dispuesto en el asiento 7 obtenido en el interior de la porción 3 del alojamiento.

En la porción 5 del alojamiento del carrete 9 se proporciona un asiento axial 31 con una sección transversal no circular, por ejemplo hexagonal en la realización mostrada. Un cuerpo de forma prismática 35, por ejemplo hexagonal o de cualquier otro modo con una sección transversal correspondiente a la del asiento 31, empuña torsionalmente en este asiento, cuyo fondo tiene un orificio circular 33. El cuerpo 35 es solidario con un husillo 37 para acoplamiento de la cabeza 1 al cubo de giro de una desbrozadora u otra máquina. El husillo 37 tiene una porción inferior 37B que se extiende a través de un orificio axial de un cubo 9A del carrete 9. El carrete puede fijarse axialmente sobre el husillo 37, 37A, por ejemplo a través de un miembro de tornillo 39 o en otra forma apropiada.

De conformidad con una posible realización, la porción inferior 3 del alojamiento del carrete 9 tiene un orificio pasante 3A (figura 2) con una sección transversal no circular. De conformidad con una realización ventajosa el orificio 3A puede incluir un dentado 3B que empuñe en ranuras 41 provistas en una corredera 43 alojada en una forma deslizante en un asiento de deslizante formado en el carrete 9.

Mas en particular, y con particular referencia a las figuras 4, 5, 6A y 6B, de conformidad con una modalidad ventajosa la corredera 43 se forma de un primer componente mas interno 43A y un segundo componente mas externo 43B. El componente mas interno 43A tiene una forma sustancialmente cilíndrica mostrada en particular en la vista en explosión de las figuras 6A y 6B. Dicho componente 43A tiene una pared de fondo 43C con un orificio pasante no circular (figuras 4, 5). Según una realización ventajosa el orificio en la pared de fondo 43C tiene un perfil ranurado que permite el acoplamiento torsional al segundo componente 43B de la corredera 43, que tiene un perfil ranurado complementario. De este modo, insertando el componente 43B con su parte superior en el orificio de la pared 43C del componente 43A se obtiene un acoplamiento torsional entre los dos componentes 43A, 43B.

El componente 43A de la corredera 43 tiene un dentado 43E (figura 6A) formando de dientes achaflanados provistos a lo largo del borde superior del componente 43A. El dentado 43E coopera con una doble serie de dientes provistos en el cuerpo del carrete 9 y, mas concretamente, en un asiento axial 9B (figuras 4, 5) que aloja la corredera 43, y mas concretamente su componente 43A. Mas en particular, una primera serie de dientes 51 se proporciona en el interior del asiento axial 9B, en su fondo. Vice-versa, una segunda serie de dientes 53 (véase en particular la figura 6A) se proporciona sobre un miembro anular 55, cerrando frontalmente el asiento 9B para retener el componente 43A de la corredera 43. El componente 43A de la corredera se mantiene en el asiento 9B debido a que la dimensión radial del dentado 43E es mayor que el diámetro del orificio 55A del miembro anular 55. Este miembro se proporciona con proyecciones elásticas 57 que se extienden paralelas al eje de la cabeza. En el ejemplo mostrado, las proyecciones elásticas son cuatro, pero este número puede variar. Cada proyección elástica 57 tiene un dentado 59 en el extremo opuesto al extremo en el que se constriñen las lengüetas elásticas 57 contra el miembro anular 55. Los dientes 59 empuñan por cesión elástica en entallas 9D del carrete 9 (véase en particular la figura 6A).

La corredera 43 es empujada para proyectarse desde el asiento de corredera 9B producido en el carrete 9 mediante un resorte de compresión 52 (véase en particular las figuras 4 y 5), que reacciona entre el fondo del asiento 9B y la pared de fondo 43C del componente 43A de la corredera 43.

En una modalidad ventajosa el carrete 9 comprende dos asientos anulares 9S definidos por aletas 9X, 9Y y 9Z dispuestas en secuencia a lo largo de la extensión axial del carrete 9.

Además, de conformidad con una realización ventajosa, se forma un orificio pasante 9F a lo largo de un diámetro del carrete (figura 5). Con la perforación diametral de la porción 37B del husillo 37 en el orificio diametral 9F del carrete 9, puede insertarse un hilo de corte a través del orificio 9F y el orificio del husillo 37B, haciendo que se proyecte en aproximadamente la misma longitud por ambos lados del orificio 9F. Con el posicionado del carrete 9 en una posición angular de modo que las entradas del orificio diametral 9F se sitúen enfrente de los orificios de los bujes de guía 15, como se muestra en la realización de la figura 5, es posible insertar una longitud adecuada de hilo de corte a través de los bujes y el carrete, sujetando este hilo al carrete mediante su alimentación a lo largo del diámetro que coincide con el orificio 9F. De este modo sin abrir la cabeza es posible luego enrollar el hilo sobre el carrete 9 haciendo girar este último en la forma descrita a continuación.

En caso que no exista orificio diametral en la porción 37B del husillo 37, el hilo de corte, que en este caso estará constituido por dos secciones de hilo, puede todavía sujetarse al carrete con los extremos internos de estas secciones sujetadas en una porción y en la otra del orificio diametral 9F. Cada sección se inserta con el extremo respectivo a través de uno u otro de los bujes 15.

Para posicionar correctamente el carrete 9 angularmente con respecto a la cabeza, de modo que las entradas opuestas del orificio 9F se sitúen enfrente de los bujes 15, de conformidad con una realización ventajosa pueden proporcionarse dos proyecciones 5X en la porción 5 (figura 2) y pueden proporcionarse dos ranuras correspondientes 9L en el carrete (figuras 6A, 6B), en las que se insertan las proyecciones 5X. De este modo, además de una referencia angular para corregir el posicionado del carrete con respecto a la cabeza, se obtiene también el acoplamiento torsional entre las porciones 3, 5 que forman el alojamiento y el carrete 9.

En proximidad del orificio diametral 9F la aleta central 9Y del carrete se configura como se muestra en 9G en las figuras 1, 2, 6A y 6B, con una configuración que solicita el hilo a enrollarse con las porciones que se proyectan de una parte y la otra parte del carrete en los dos asientos 9S definidos por las aletas 9X, 9Y y 9Z.

La cabeza descrita antes permite que las porciones 3 y 5 que forman el alojamiento del carrete 9 se acoplen por medio de un sistema de acoplamiento elástico simple y económico, con una configuración que permite el giro de las dos porciones con respecto mutuo y por consiguiente cargando el hilo de corte desde el exterior sin abrir la cabeza y su enrollado entorno del carrete 9, así como el desenrollado gradual del hilo cuando se ha gastado.

En efecto, por ejemplo a partir de la organización montada que se muestra en las figuras 4 y 5, como se ha indicado antes una porción de longitud adecuada de hilo de corte puede insertarse a través de los bujes de guía 15 en el interior del orificio diametral 9F y una longitud adecuada de este hilo, por ejemplo 2 metros, puede proyectarse de cada lateral. La porción inferior 3 puede luego hacerse girar en una dirección con respecto a la porción superior 5 del alojamiento del carrete 9 debido a la forma achaflanada de los dientes 43E solidarios con la corredera 43 alojada axialmente en el carrete 9. En efecto, estos dientes, al ser empujados por la fuerza ejercida sobre la porción 3 del alojamiento contra los dientes 53 solidarios con el carrete, como resultado del chaflán de estos dientes 43E, empujan la corredera 43, o mas concretamente el componente 43A de esta corredera, axialmente, contra la fuerza del resorte de compresión 52, en el interior del asiento axial 9B del carrete 9, permitiendo así que los dientes 43 alcancen los dientes 53 y por consiguiente el enrollado gradual del hilo. Este hilo se dispone con una de las dos secciones proyectadas del orificio diametral 9F en uno de los asientos anulares 9S formando vueltas con estos, mientras que la otra sección, que se proyecta del lateral opuesto del orificio diametral 9F, se enrolla en una espiral en el otro de los dos asientos 9S del carrete 9.

El enrollado prosigue hasta que una sección de hilo de longitud adecuada para cortar la vegetación, por ejemplo 10-30 cm, se proyecta en ambas partes de la cabeza, y mas concretamente de sus bujes de guía 15.

La cabeza puede girar para cortar la vegetación con los hilos proyectados de esta. Durante este giro los diversos componentes de la cabeza se constriñen torsionalmente entre sí. En efecto, el husillo 37 que recibe movimiento del cubo de accionamiento del la desbrozadora a la que se acopla la cabeza 1, se acopla torsionalmente a través del perfil hexagonal (o con otra sección transversal no circular) del cuerpo 35 a la porción superior 5 del alojamiento del carrete 9. La porción 5 se acopla torsionalmente al carrete 9 por medio de las proyecciones 5X empuñadas en las ranuras 9G. La corredera 43 es constreñida a través de los dientes 43E de esta contra los dientes 53 solidarios con el miembro anular 55, a su vez solidario con el carrete 9. De este modo el carrete 9 y la corredera 43 giran integralmente entre sí. Los componentes 43A, 43B de la corredera 43 se constriñen torsionalmente por medio del perfil ranurado de la pared de fondo 43C del componente 43A de la corredera y el perfil ranurado correspondiente de la porción superior del componente 43B, que se inserta en el orificio de la pared de fondo 43C. El acoplamiento definido por las ranuras 41 en el componente 43B y por el perfil ranurado 3B producido en el orificio 3A de la pared de fondo de la porción inferior 3 acopla torsionalmente esta última a la corredera 43 y por consiguiente al carrete 9.

Para alargar el hilo de corte que se gasta y rompe durante el uso es suficiente presionar la cabeza contra el suelo para hacer que la corredera 43 empuje contra el interior contra la acción del resorte de compresión 52. El movimiento axial de la corredera 43 hacia el interior libera los dientes 43E de los dientes 53 solidarios con el carrete, y el desplazamiento axial de la corredera 43 prosigue para llevar los dientes 43E la altura de los dientes 51. Cuando los dientes 51 y 53 se desplazan angular y axialmente, con cada movimiento de la corredera en una o la otra dirección el carrete 9 gira con respecto al alojamiento 3, 5 respectivo, como resultado del esfuerzo centrífugo sobre los hilos que se proyectan de la cabeza. Para cada movimiento de la corredera 43 se produce una rotación igual al desplazamiento angular entre los dientes 51 y los dientes 53. Mediante la presión de la corredera 43 repetidamente contra el suelo el hilo de corte o mas precisamente ambos extremos del hilo de corte enrollado en el carrete 9 se alargan gradualmente.

Las figuras 7 a 14 muestran una realización modificada de una cabeza de conformidad con el invento. Los mismos números indican las mismas partes que, o equivalentes a, las de la realización previa mostrada en las figuras 1 a 6B.

En esta segunda realización el carrete se empuña torsionalmene con la porción superior 5 del alojamiento del propio carrete 9 por medio de dos proyecciones 101 previstas en el interior de un asiento cilíndrico 103 (figura 8) de la porción 5 de la cabeza, y estas proyecciones 101 empuñan en ranuras 103 previstas en un cubo 9M del carrete 9 (véase en particular la figura 7).

Un inserto 107, ventajosamente obtenido de metal, con una sección hexagonal, o de otra forma apropiada para acoplarse torsionalmente al cubo 9M del carrete 9, se inserta y sujeta en el interior del cubo 9M del carrete 9. El inserto 107 puede diseñarse apropiadamente para formar un acoplamiento para el árbol giratorio o cubo giratorio de la desbrozadora a la que se acopla la cabeza 1. Para esta finalidad puede tener un orificio roscado, una varilla roscada (no mostrada) o cualquier otro acoplamiento mecánico al cubo de la máquina sobre la que se monta la cabeza.

A diferencia de la realización mostrada en las figuras 1 a 6B, en la realización de las figuras 7 a 14 la corredera 43 solo comprende el componente 43A y no el componente 43B.

Además, la porción inferior 3 del alojamiento del carrete no se perfora, sino que presenta una pared inferior sólida 3A de la que se extiende un vástago 3C hacia el interior, con una sección transversal correspondiente a la sección transversal del orificio de la pared 43C del componente 43A de la corredera 43, o sea un perfil con ranuras correspondientes al perfil dentado 43D. El acoplamiento torsional se obtiene de este modo entre la porción inferior 3 del alojamiento 9 de la corredera y la propia deslizadera, que a su vez se acopla torsionalmente, en la forma ya descrita antes, al carrete 9 por medio de los dentados 43E que cooperan con las dos series de dientes desplazados axialmente y angularmente 51 y 53 solidarios con el carrete 9, como ya se ha descrito antes.

Por consiguiente, en este caso el alargamiento del hilo de corte se obtiene moviendo las porciones 3 y 5 del alojamiento, en donde se sitúa la corredera 9, axialmente una con respecto la otra. Para esta finalidad la pared cilíndrica 21 de la porción superior 5 es suficientemente alta para permitir el desplazamiento de la porción inferior entre la proyección anular 21A y la pared superior de la porción 3.

En las realizaciones descritas antes la cabeza comprende sustancialmente tres componentes principales, o sea las dos porciones 3, 5 que forman el alojamiento de la línea de corte (F) y un carrete 9, sobre el cual se enrolla el hilo de corte. Sin embargo sería también posible diseñar la cabeza con un número menor de piezas o componentes, por ejemplo haciendo que una de las porciones del alojamiento del hilo de corte sea solidario o de una pieza con el carrete. La figura 15 muestra una realización de este tipo. Los mismos números indican las mismas piezas o equivalentes que los indicados en realizaciones precedentes.

En la realización de la figura 15 la porción 5 del alojamiento del carrete no existe como una pieza separada. Esta se sustituye por la aleta 9X del carrete 9, que tiene una forma apropiada. En particular, la aleta 9X del carrete se extiende radialmente para formar la cubierta de cierre del alojamiento en donde se sitúa el hilo de corte o la parte restante del carrete 9. Esta aleta presenta también una pared sustancialmente cilíndrica 21, equivalente en función a la pared 21 de las realizaciones precedentes. La pared 21 presenta una proyección anular 21A enfrentada hacia el interior, para formar un rebaje continuo en donde pueden empeñar las lengüetas elásticas 17, solidarias con la porción 3 del alojamiento.

La realización de la figura 15 presenta, por consiguiente, un número inferior de componentes, si bien esto hace que el molde sea más difícil de diseñar y fabricar. Para simplificar operaciones de moldeo, en una posible realización el borde anular 21A puede ser fabricado separadamente y luego, por ejemplo, soldarse ultrasónicamente o encolarse a la pared 21.

Debe entenderse que el dibujo solo muestra un ejemplo proporcionado a título de organización práctica del invento, que puede variar en formas y disposición sin por ello apartarse del alcance de las reivindicaciones. Cualquier referencia numérica en las reivindicaciones adjuntas se proporcionan para facilitar la lectura de las reivindicaciones con referencia a la descripción y los dibujos, y no limitan el alcance de protección representada por las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Una cabeza de corte de hierba con un carrete (9) para un hilo de corte y un alojamiento para el hilo de corte (F), en donde dicho alojamiento comprende una primera porción (3) y una segunda porción (5,9x) acopladas reversiblemente entre sí a través de un acoplamiento de encaje por cesión elástica (17-21), teniendo dicha primera porción (3) bujes (15) a través de los cuales pasa el hilo de corte (F); caracterizado porque dicho acoplamiento por encaje de cesión elástica (17,21) se diseña para permitir por lo menos un movimiento angular no limitado recíproco entre dicha primera porción (3) y dicha segunda porción (5, 9x) del alojamiento entorno del eje de giro de la cabeza de corte de hierba, permitiendo dicha movilidad angular que el hilo de corte (F) se enrolle o desenrolle de dicho carrete (9).
2. Cabeza de corte de hierba, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque dicho carrete (9) se aloja en el alojamiento formado por dicha primera porción (3) y dicha segunda porción (5).
3. Cabeza de corte de hierba, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque una (9x) de dichas porciones primera (3) y segunda (9x) es solidaria con el carrete (9).
4. Cabeza de corte de hierba, de conformidad con la reivindicación 3, caracterizada porque dicha porción (9x) y dicho carrete (9) solidarios entre sí se producen en una pieza moldeada simple.
5. Cabeza de corte de hierba, de conformidad con una o mas de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque dicho acoplamiento de encaje por cesión elástica (17-21) se diseña para permitir un movimiento axial recíproco entre dichas porciones primera (3) y segunda (5, 9x) del alojamiento.
6. Cabeza de corte de hierba, de conformidad con una o mas de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque dicho acoplamiento de encaje por cesión elástica (17-21) comprende una primera porción (3) de las lengüetas elásticas de alojamiento (17) que empuña en rebajes (21A) de la segunda porción (5).
7. Cabeza de corte de hierba, de conformidad con una o mas de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque una (3) de dichas porciones (3, 5, 9x) del alojamiento se acopla torsionalmente a un mecanismo de de rotación de carrete.
8. Cabeza de corte de hierba, de conformidad con la reivindicación 7, caracterizada porque dicha porción 3 del alojamiento acoplado torsionalmente al mecanismo de giro de carrete se acopla también axialmente a dicho mecanismo.
9. Cabeza de corte de hierba, de conformidad con una o mas de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque porción (3) y dicha segunda porciones (5, 9x) del alojamiento son acoplables entre sí en cualquier posición angular recíproca.
10. Cabeza de corte de hierba, de conformidad con una o mas de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque una (3) de dichas porciones (3, 5, 9x) comprende una proyección anular 21A) con la que empuñan lengüetas elásticas (17) de la otra (3) de dichas porciones (3, 5, 9x).
11. Cabeza de corte de hierba, de conformidad con la reivindicación 10, caracterizada porque dicha proyección anular (21A) se proporciona sobre la superficie interna de una primera pared circunferencial (21) de la porción respectiva (5, 9x) del alojamiento.
12. Cabeza de corte de hierba, de conformidad con la reivindicación 11, caracterizada porque en la organización montada dicha primera pared circunferencial (21), sobre la que se proporciona dicha proyección (21A), se extiende entorno de una segunda pared circunferencial (11) de la otra porción (3) de la cabeza de corte de hierba y sobre su exterior, proporcionándose dichas lengüetas elásticas (17) a lo largo de dicha segunda pared circunferencial (11).
13. Cabeza de corte de hierba, de conformidad con la reivindicación 11 o 12, caracterizada porque dicha primera pared circunferencial (21) tiene una dimensión, en la dirección del eje de la cabeza de corte de hierba, que permite el deslizamiento axial recíproco entre dicha primera (3) y dicha segunda porción (5).
14. Cabeza de corte de hierba, de conformidad con una o mas de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque dicha primera porción (3) forma un asiento (7) para el carrete (9) y dicha segunda porción (5) forma una cubrición de dicho asiento (7).
15. Cabeza de corte de hierba, de conformidad con una o mas de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque dicho carrete (9) tiene un asiento axial (9B) en donde se aloja una corredera (43), elásticamente tensada hacia una posición en donde se proyecta de dicho asiento (9B); actuando dicha corredera (43) sobre miembros del carrete (9) que permiten un giro escalonado de la corredera (43) con respecto al carrete (9).

16. Cabeza de corte de hierba, de conformidad con una o mas de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque dicho carrete (9) comprende por lo menos un asiento radial (9f) para sujetar por lo menos un hilo de corte (F), pasando dicho asiento radial (9f), de preferencia, diametralmente a través de dicho carrete (9) para permitir el paso de un hilo de corte (F).

5 17. Cabeza de corte de hierba, de conformidad con una o mas de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque dicho acoplamiento por cesión elástica comprende lengüetas elásticas (17) provistas en una pared sustancialmente cilíndrica (11) de una primera porción (3) del alojamiento, en donde se disponen bujes (15) para paso del hilo de corte (F), y porque dicha segunda porción (5) del alojamiento comprende una pared sustancialmente
10 cilíndrica (21) que circunda exteriormente dicha pared sustancialmente cilíndrica (11) de la primera porción (3) del alojamiento y de la cual se proyecta una proyección anular interna (21A), con la que cooperan dichas lengüetas elásticas (17).

15 18. Cabeza de corte de hierba, de conformidad con la reivindicación 3 o 4, caracterizada porque dicha porción del alojamiento del hilo de corte (F) solidaria con el carrete (9) está constituida por una aleta (9x) de dicho carrete (9), formando dicha aleta (9x) una pared externa sustancialmente cilíndrica (21) que circunda una segunda pared correspondiente solidaria con la otra de dichas porciones que forman el alojamiento, presentando dicha pared externa cilíndrica (21) una proyección anular (21A) que forma un rebaje con el que cooperan dichas lengüetas
20 elásticas (17) constreñidas a dicha segunda pared.

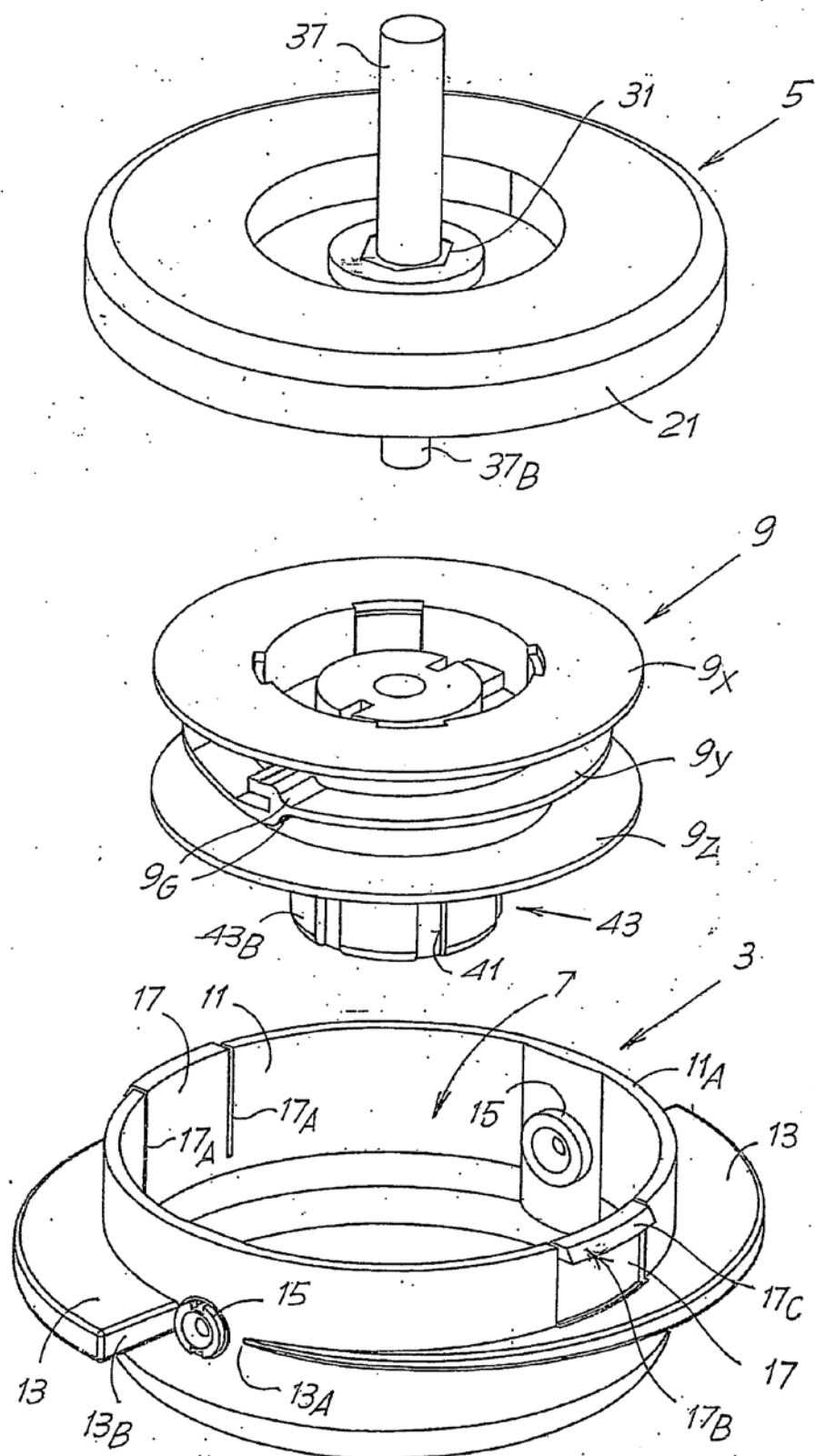


Fig.1

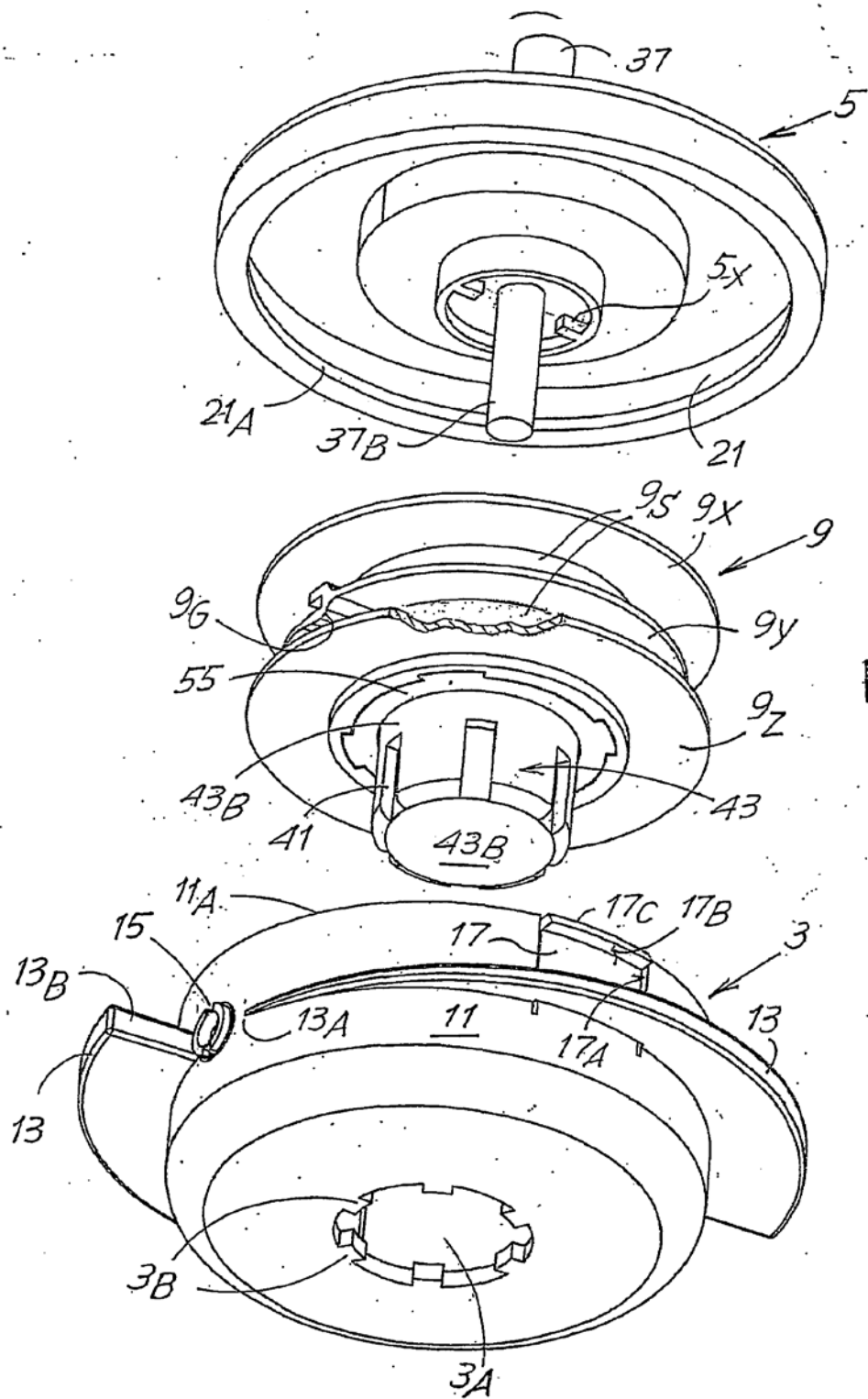
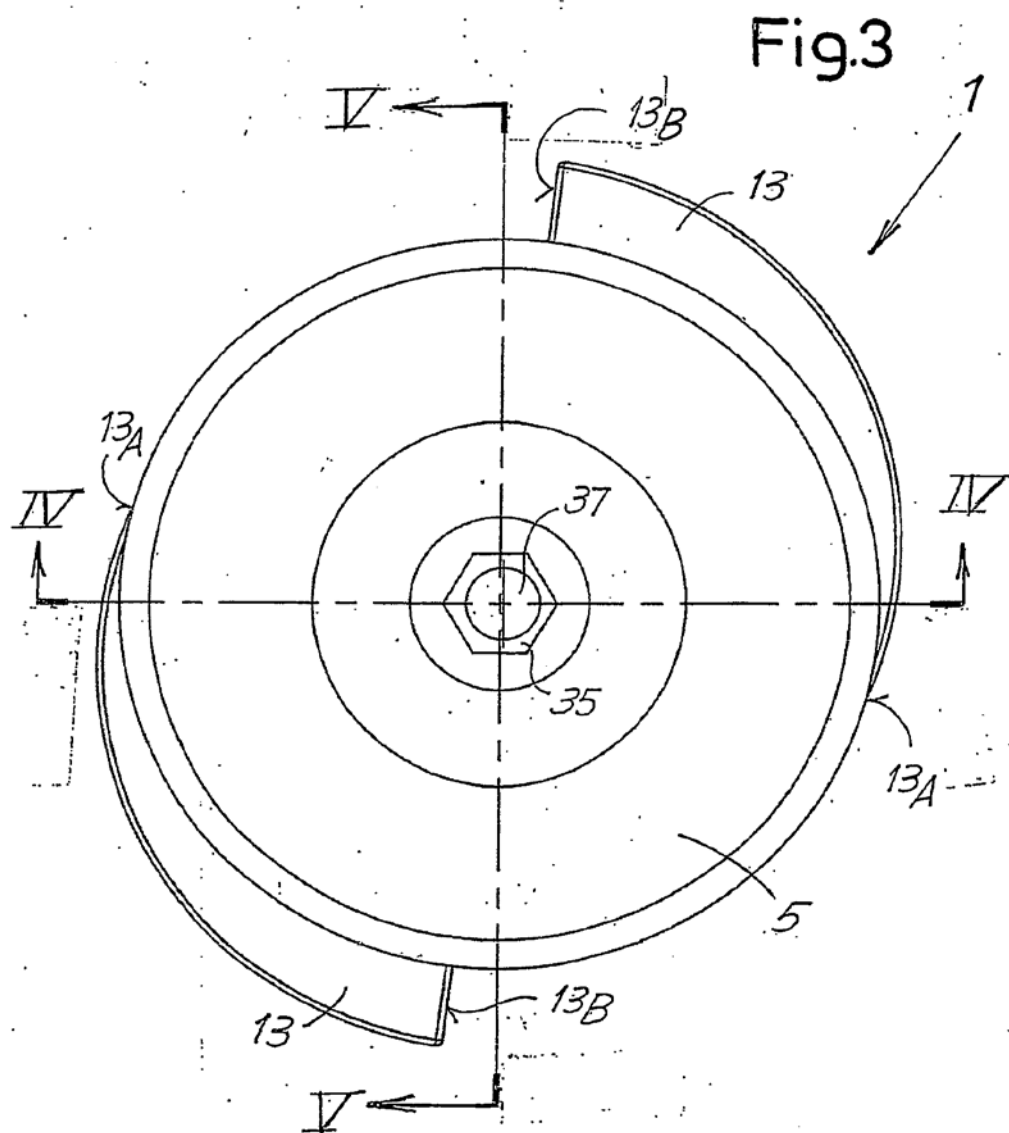
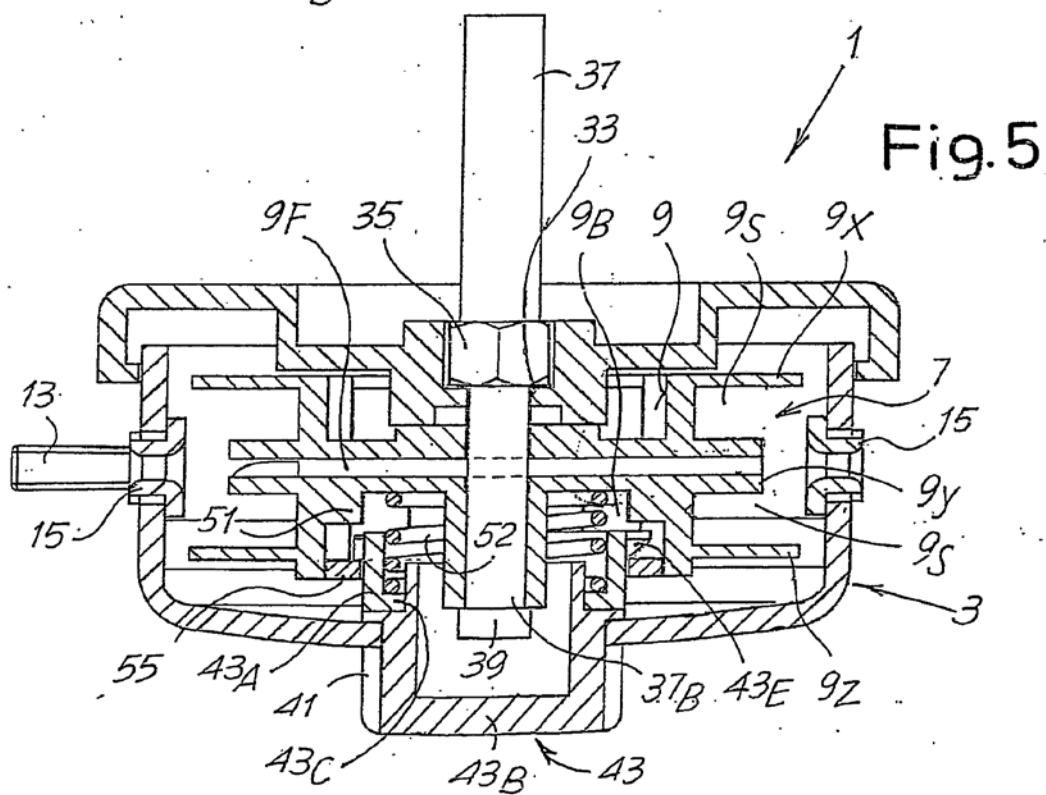
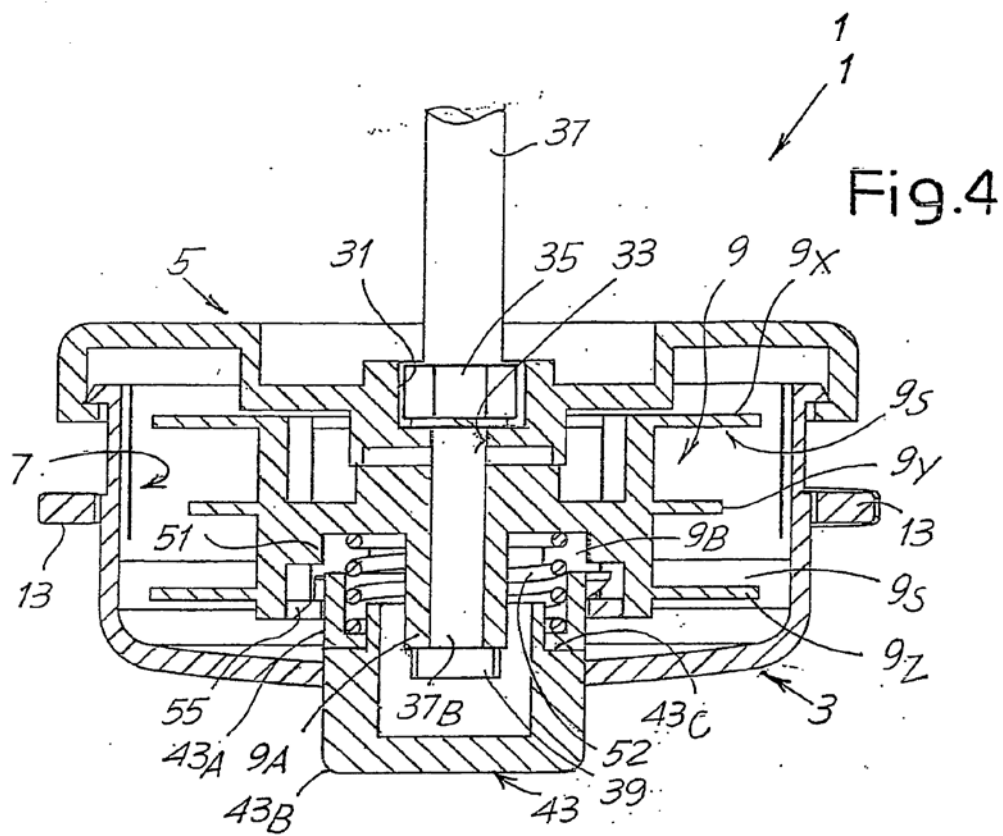


Fig.2





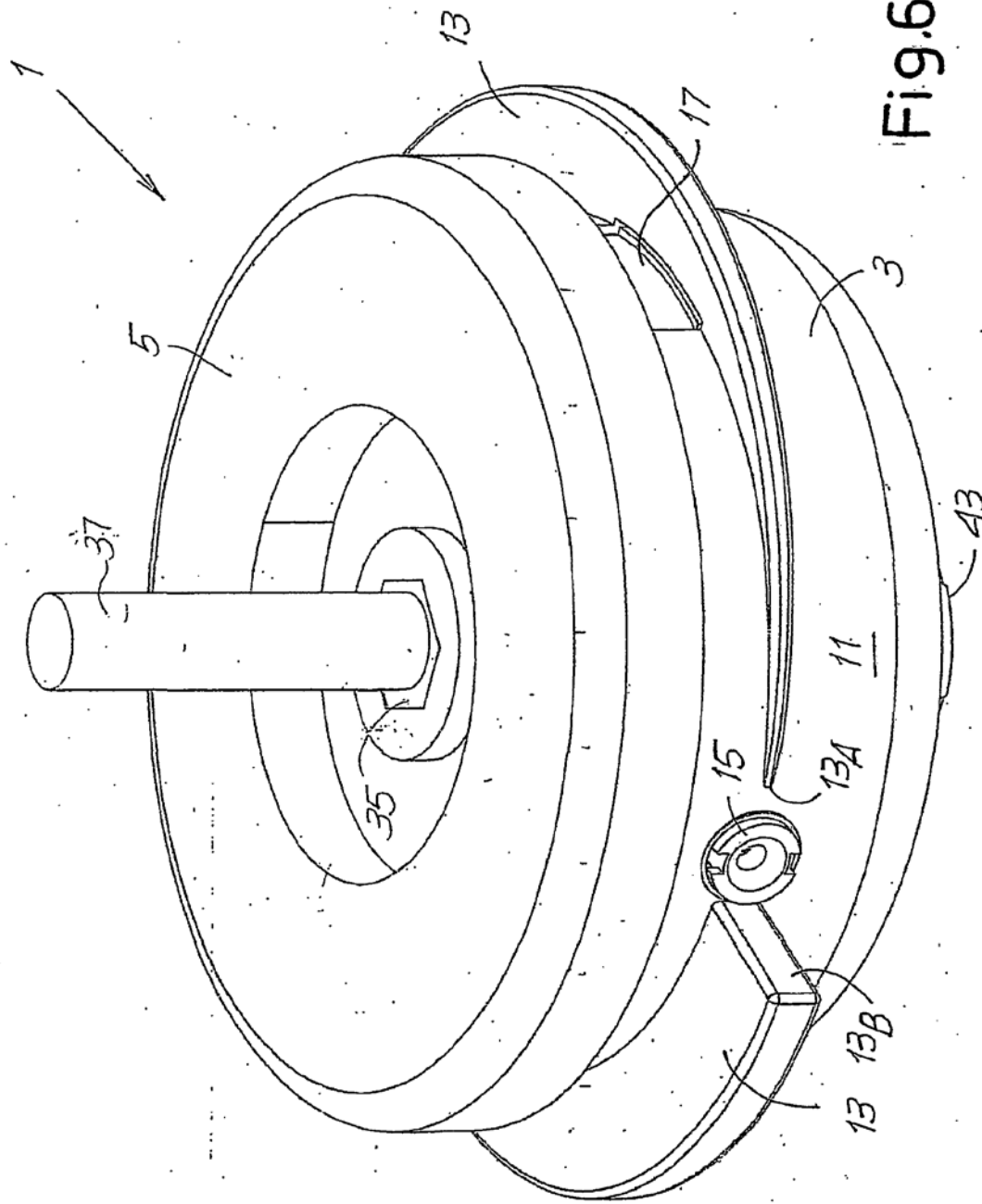


Fig. 6

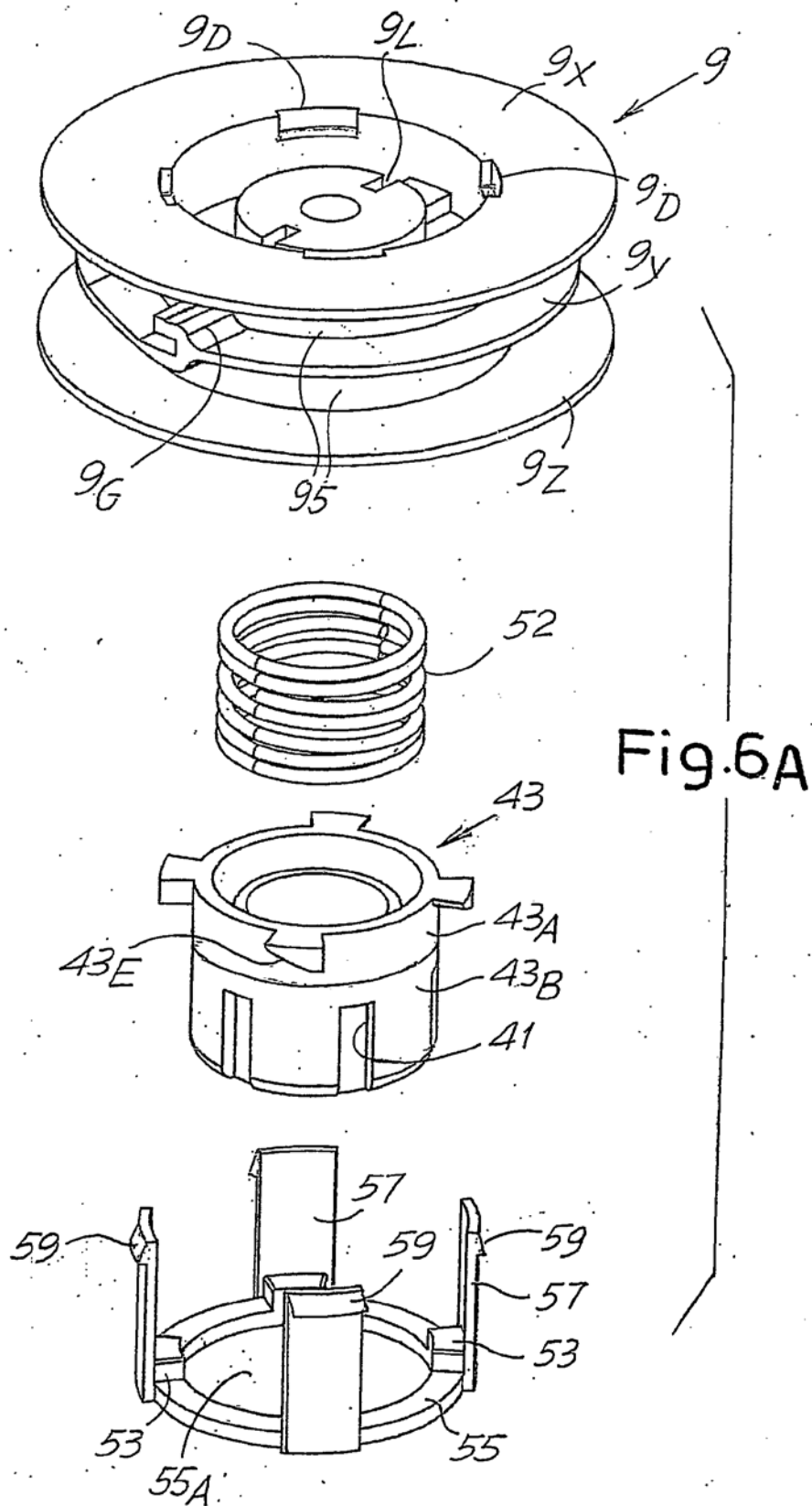
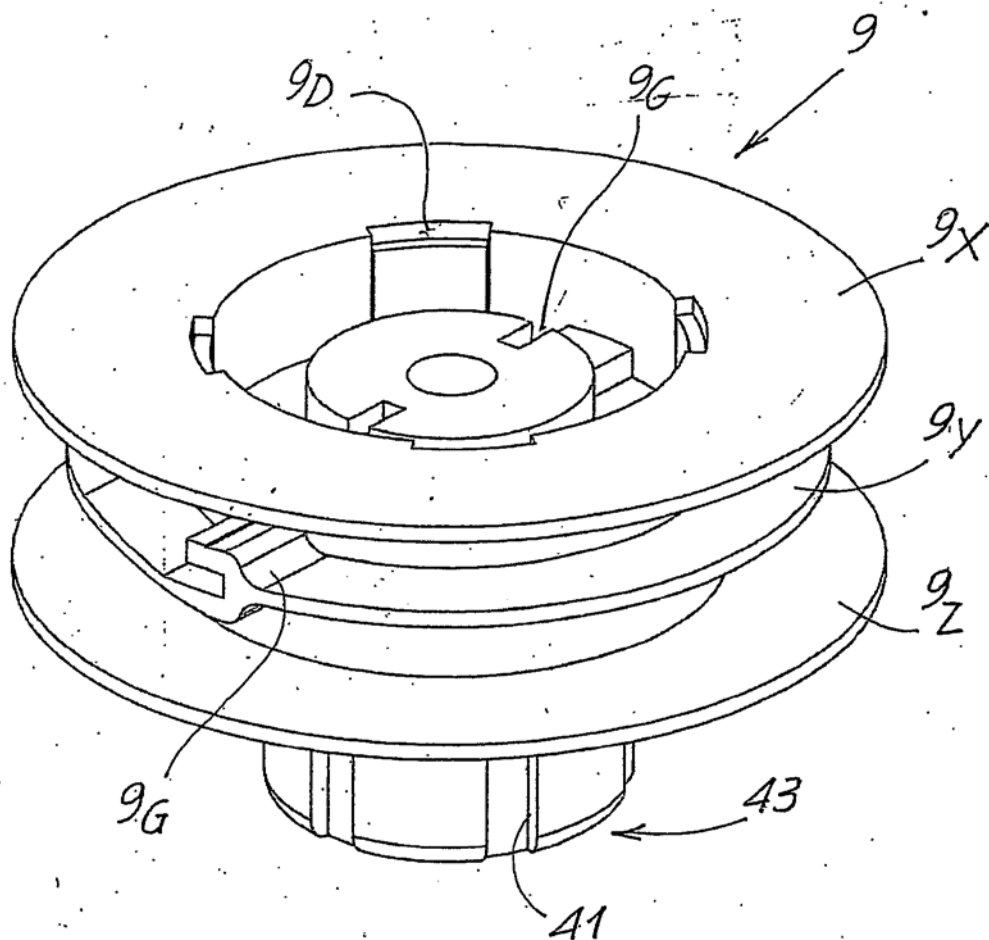
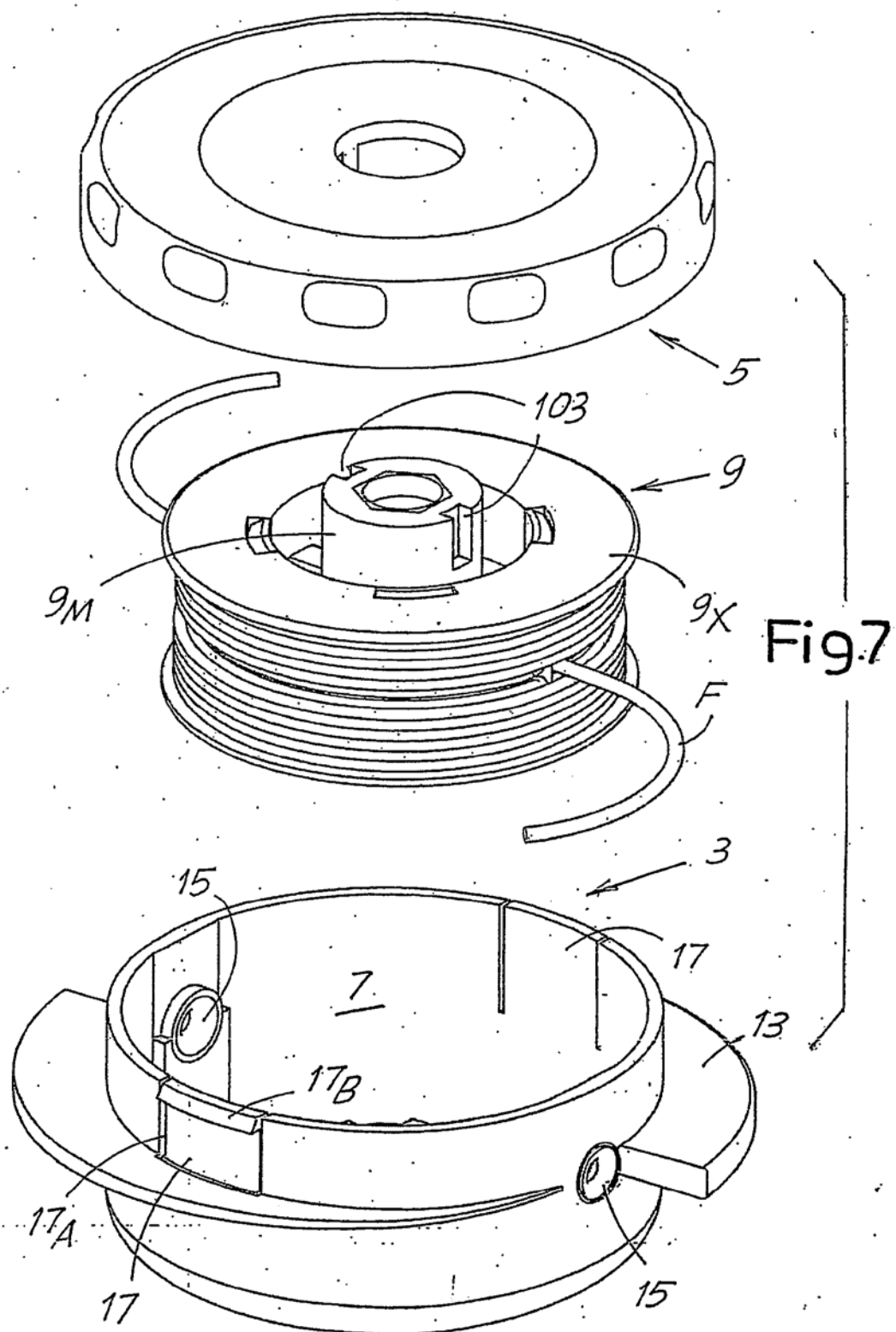
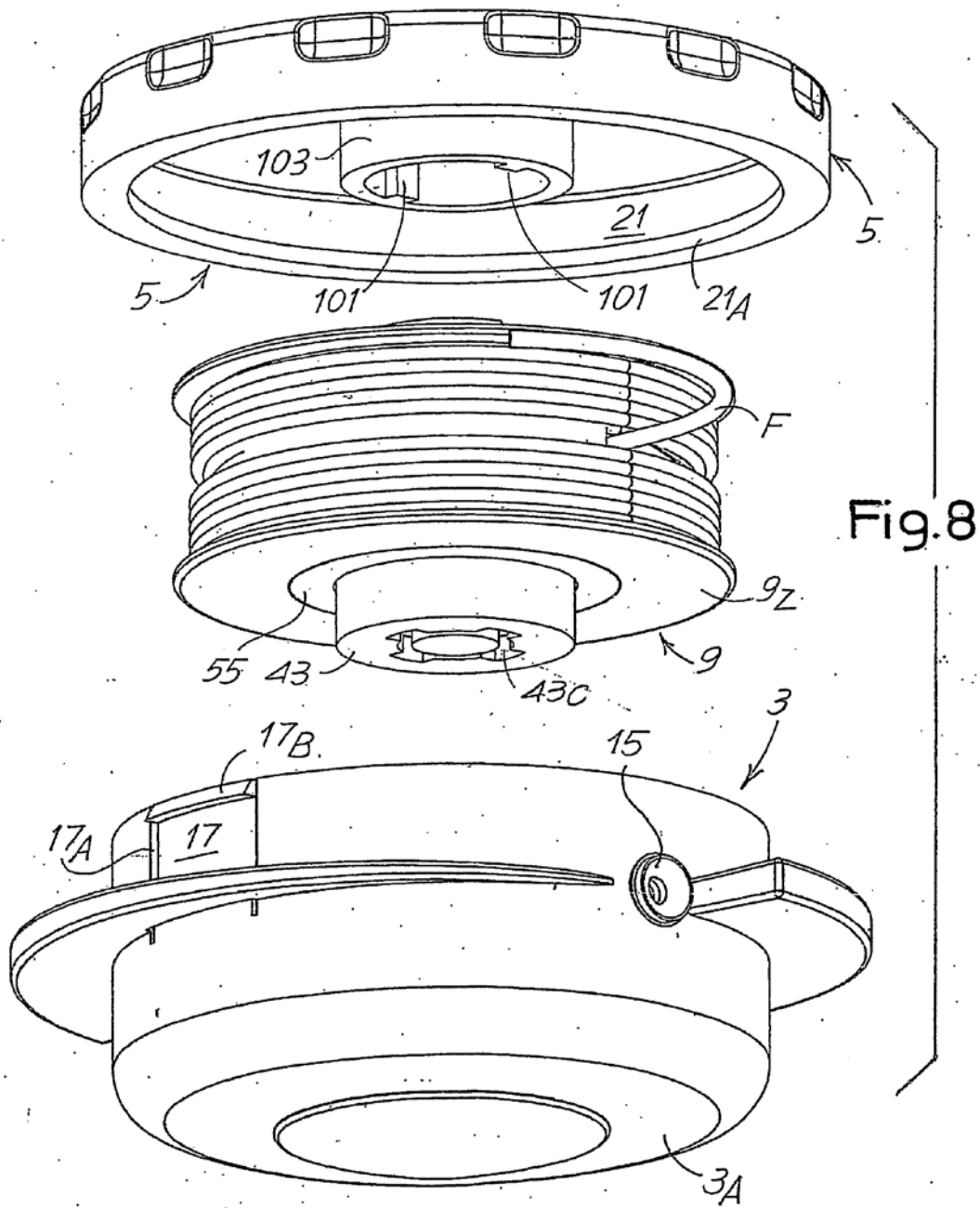
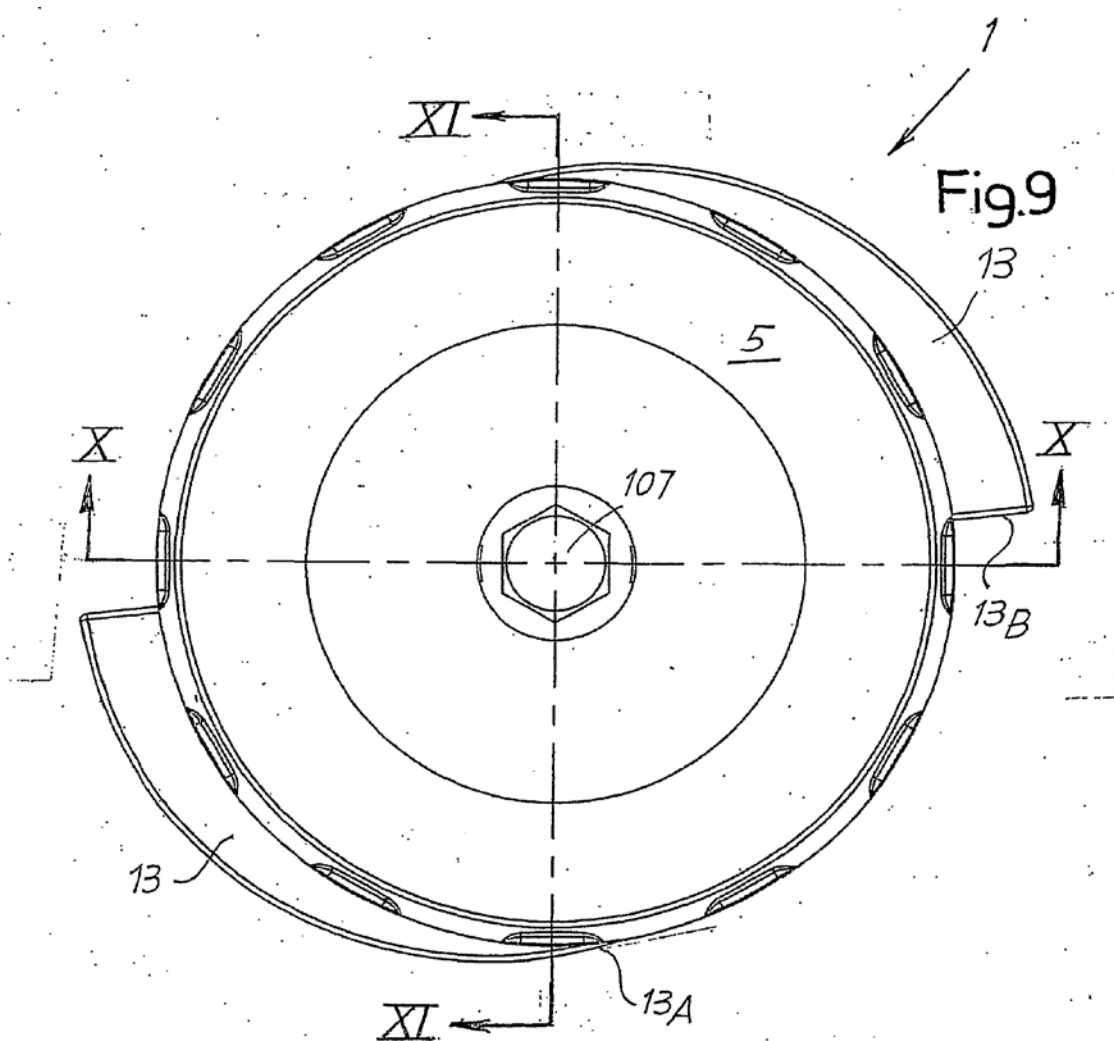


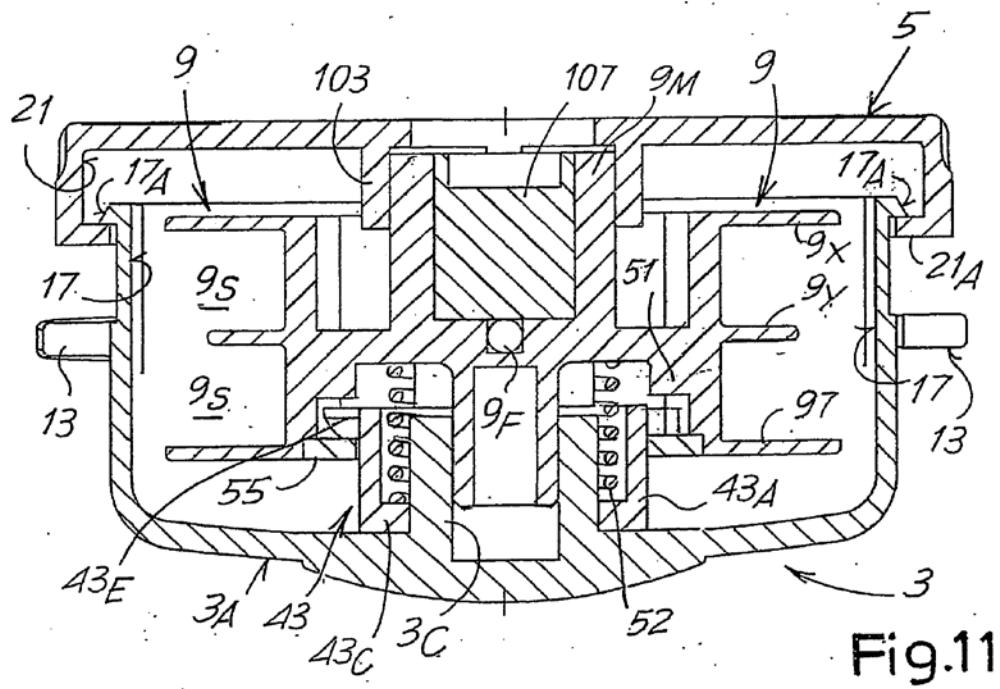
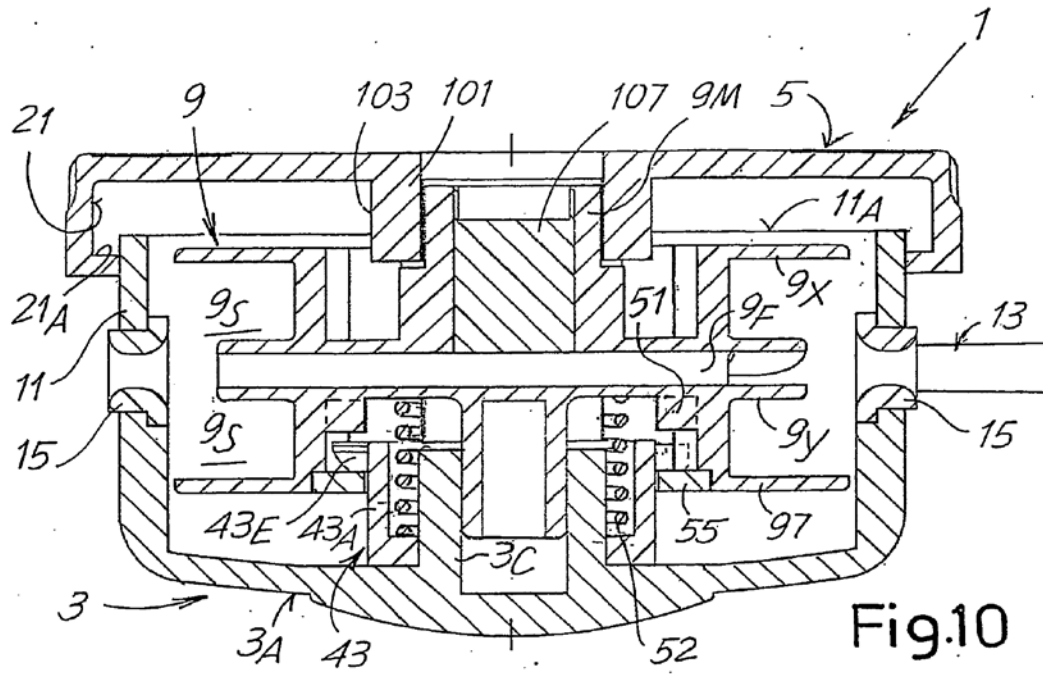
Fig.6B

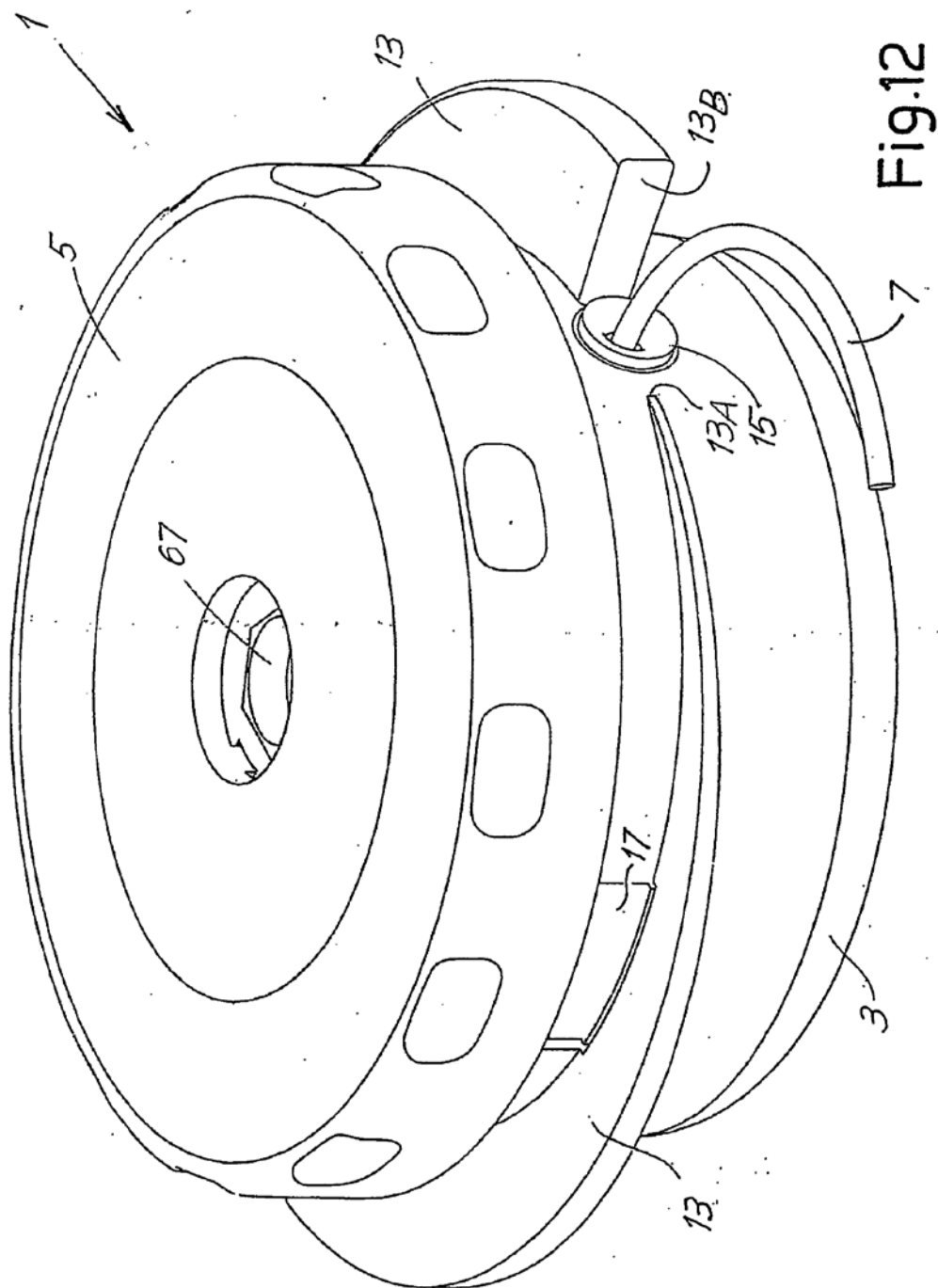












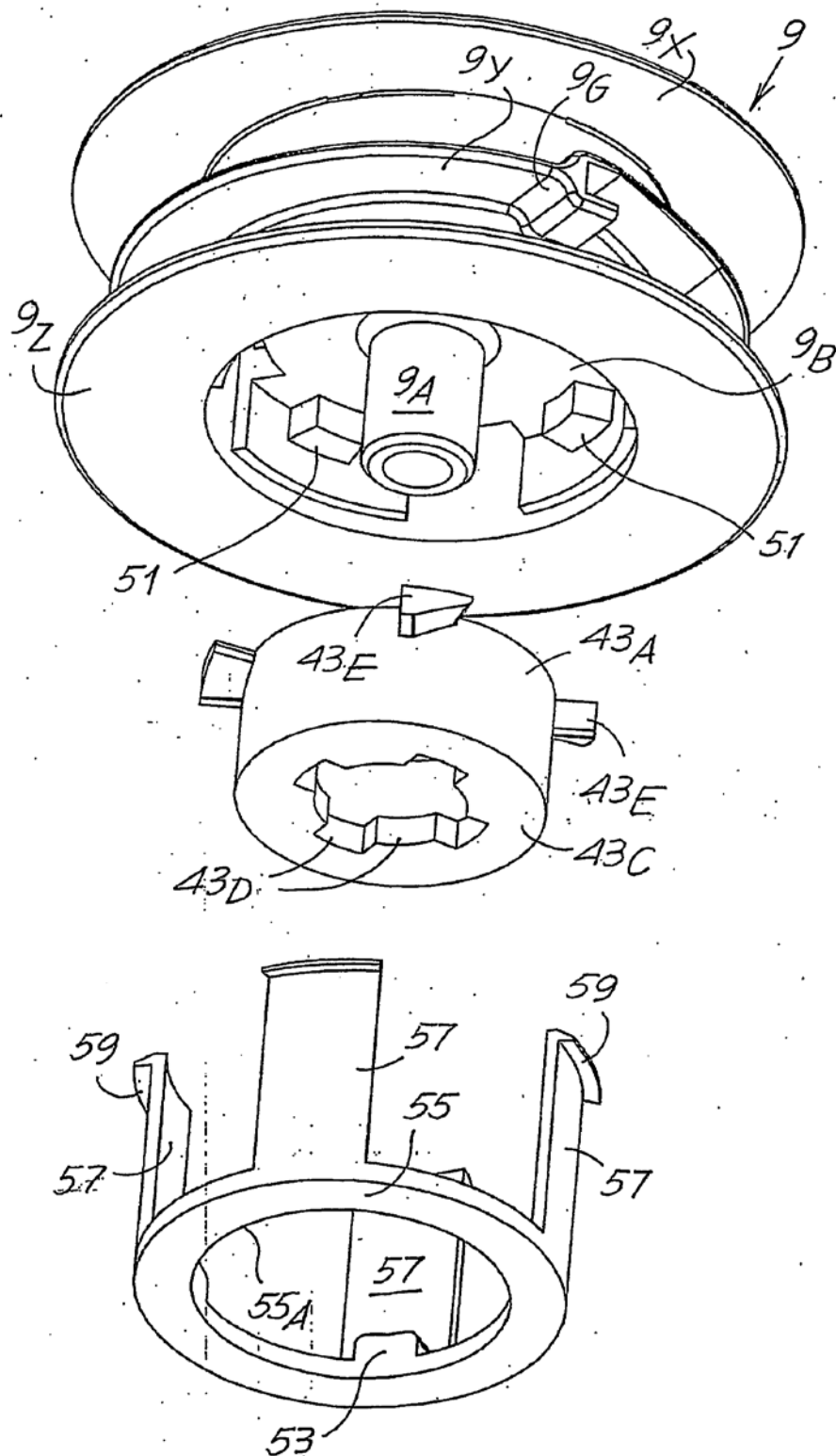


Fig.13

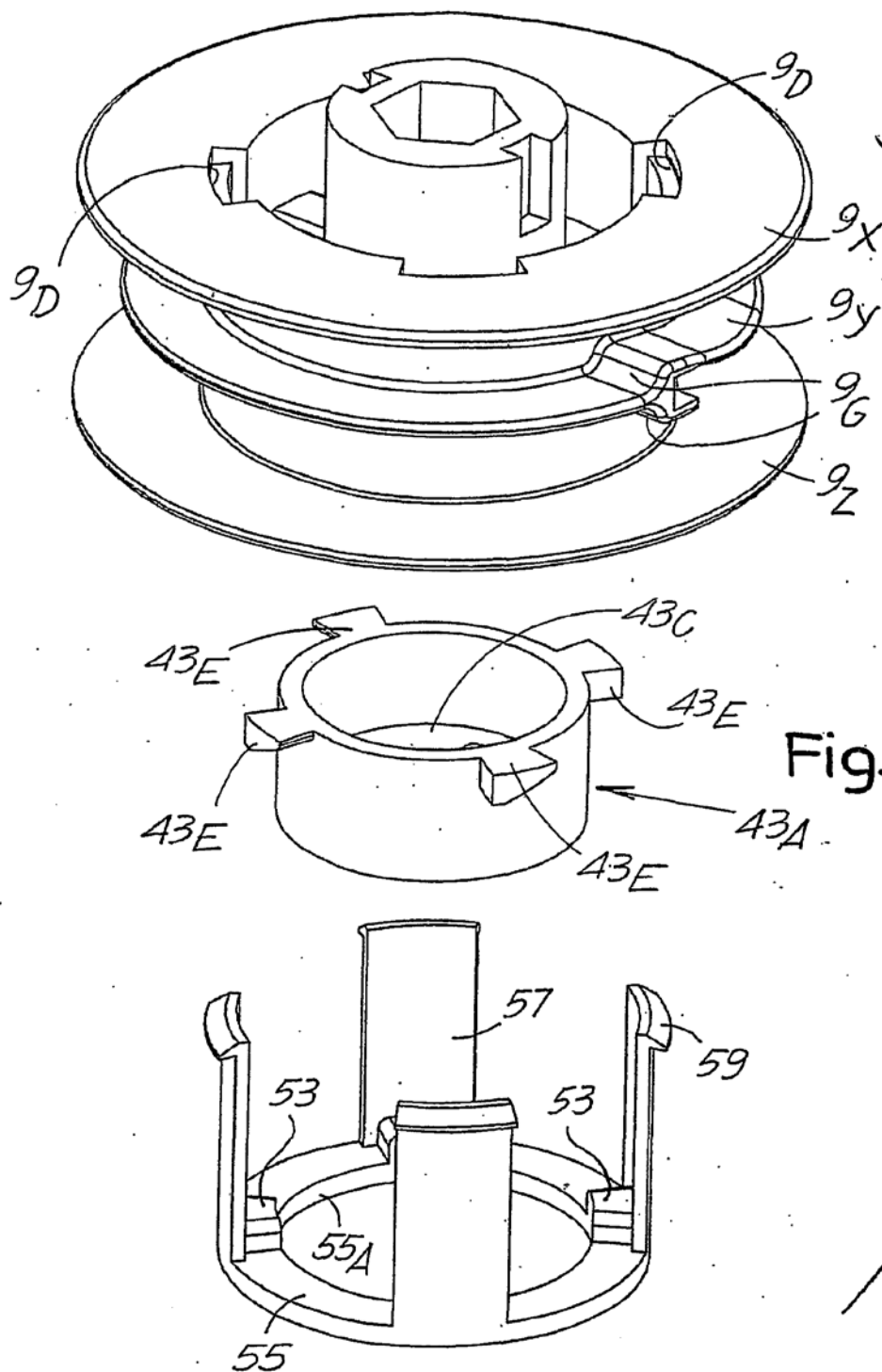


Fig.14

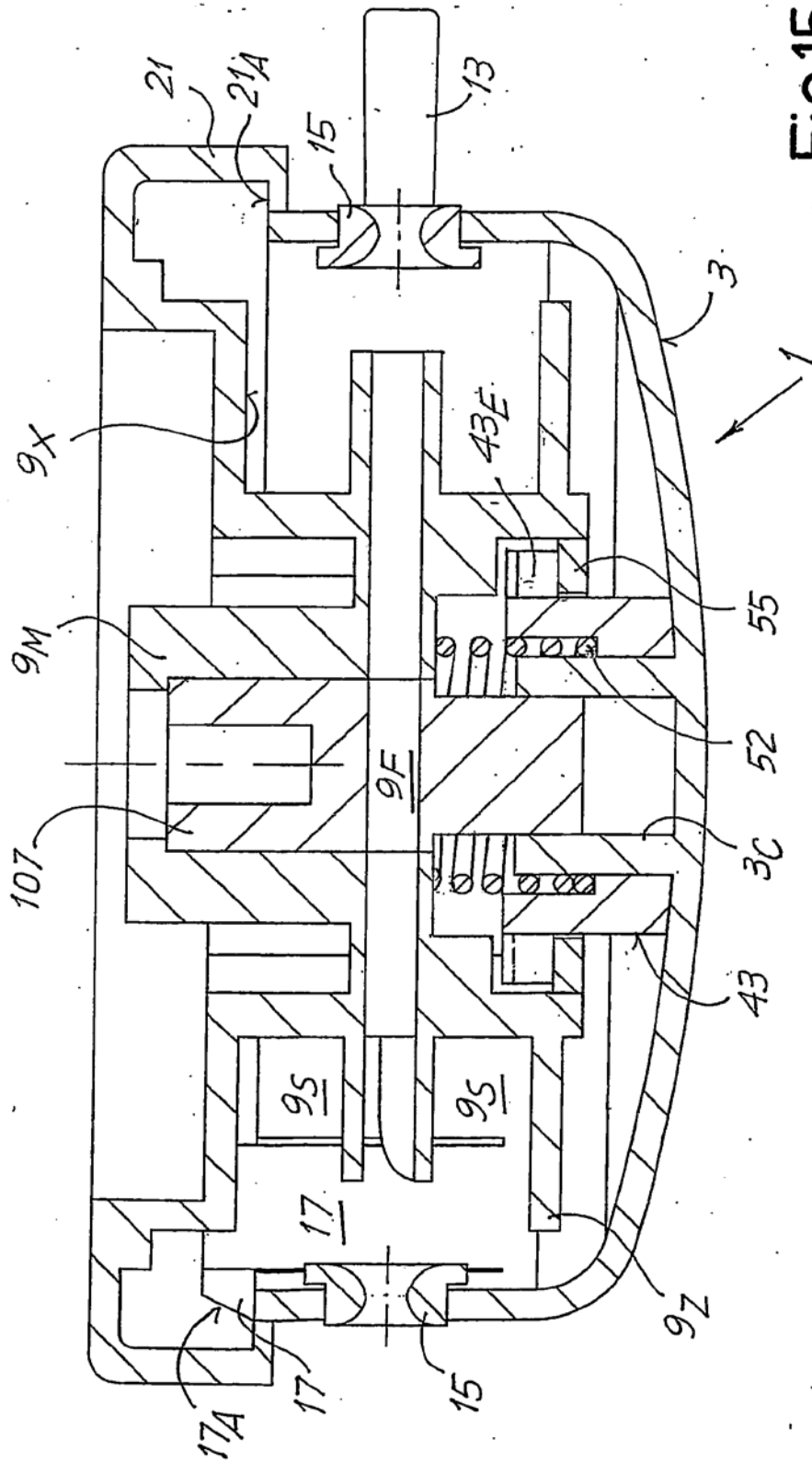


Fig.15