(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 695 154**

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

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.08.2013** **PCT/EP2013/066346**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **06.02.2014** **WO14020178**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.08.2013** **E 13745649 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.09.2018** **EP 2879480**

(54) Título: **Cabezal de corte para un aparato de corte de vegetales**

(30) Prioridad:

03.08.2012 US 201261679576 P
20.09.2012 FR 1258811
14.03.2013 US 201361786129 P
14.03.2013 FR 1352263

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.01.2019

(73) Titular/es:

SPEED FRANCE S.A.S. (100.0%)
Parc d'Activités d'Arnas 53, rue de Chavanne
69400 Arnas, FR

(72) Inventor/es:

LEGRAND, EMMANUEL

(74) Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 695 154 T3

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

DESCRIPCIÓN

Cabezal de corte para un aparato de corte de vegetales.

Campo de la invención

La presente invención se refiere a un cabezal de corte para un aparato de corte de vegetales, tal como un cortabordes o una desbrozadora.

Antecedentes de la invención

Los hilos de corte de vegetales están realizados generalmente por extrusión de un material termoplástico que incluye en particular poliamida y presentan unas formas variadas.

Mientras que los hilos más antiguos presentaban una sección circular y eran lisos en toda su extensión, se han desarrollado unos hilos que presentan unas secciones variadas, con el fin de mejorar la calidad de corte (presencia de aristas, etc.) y/o la longevidad del hilo, y/o disminuir el ruido del aparato en funcionamiento actuando sobre las turbulencias.

Se encuentran así unos hilos que comprenden aristas, ranuras, gargantas, o también deformaciones locales del hilo a lo largo de su extensión.

Con el ánimo de aprovechar el espacio, los hilos de corte se almacenan y se comercializan generalmente en forma de bobinas.

Ahora bien, la rigidez de los materiales que los constituyen implica que no puedan permanecer por sí mismos en forma de bobinas y que la bobina se deshaga si no es retenida por cualquier medio de mantenimiento.

Típicamente, las bobinas de hilo de corte están comercializadas en embalajes de forma y de dimensiones ajustadas a la forma y a las dimensiones de la bobina, de manera que ésta sea mantenida en forma por las paredes internas de la caja.

Par utilizar el hilo en un aparato de corte, es necesario devanar una cierta longitud de hilo y enrollarla sobre el cubo del cabezal de corte dejando que una porción necesaria para el corte salga de un orificio lateral del cabezal de corte.

Esta operación de colocación del hilo en el cabezal de corte es una operación fastidiosa.

Por otro lado, debido a su rigidez, el hilo es susceptible de desbobinarse incluso una vez colocado en el cabezal de corte, dificultando dominar la longitud que sale del cabezal para efectuar el corte.

Para evitar estos inconvenientes, se han propuesto unas bobinas autoportantes, es decir constituidas por espiras solidarias unas a otras pero separables por un esfuerzo de tracción ejercido sobre el extremo libre del hilo.

De esta manera, el documento US nº 4.024.635 propone una bobina autoportante cuyas diferentes espiras se encuentran solidarizadas unas a otras por soldadura, por adhesivo, o por inyección de enlaces rompibles entre dos espiras adyacentes.

El documento FR 2 967 548 propone por su parte un hilo perfilado que comprende unas disposiciones de retención recíproca de manera que, cuando se enrolla el hilo sobre sí mismo, cada espira coopere con por lo menos una espira adyacente de manera que la retenga mecánicamente.

Este hilo permite por lo tanto formar en particular una bobina autoportante por ejemplo en forma de disco.

Para utilizar la bobina autoportante directamente en un aparato de corte, es decir sin tener que devanar la bobina y después enrollar el hilo de corte sobre el cubo del cabezal de corte como es necesario con las bobinas convencionales, el documento US nº 4.024.635 citado propone un cabezal de corte en el que la bobina autoportante está aprisionada entre una parte superior destinada a ser solidarizada con el dispositivo de accionamiento en rotación del aparato, y una parte inferior fijada de manera desmontable en la parte superior por una tuerca central.

La bobina está centrada con respecto al cabezal por su vaciado central, que es recibido por un terminal cilíndrico de revolución integrado en la parte superior del cabezal de corte, y ceñido entre las partes superior e inferior del cabezal, en una posición tal que el extremo libre del hilo sale por un orificio previsto en dicha parte superior en una longitud determinada para efectuar el corte.

Cuando el hilo está desgastado, se secciona la porción desgastada y se devana una nueva porción de hilo.

Con este fin, es necesario desapretar la tuerca central para separar ligeramente la parte superior y la parte inferior del cabezal de corte y después se ejerce un esfuerzo de tracción sobre el hilo para devanar una parte del mismo.

A continuación, se aprieta de nuevo la tuerca central para asegurar el mantenimiento de la bobina entre la parte superior y la parte inferior del cabezal de corte.

Aunque de concepción simple, este cabezal de corte adolece del inconveniente de necesitar un desapriete parcial de las partes inferior y superior del cabezal de corte cada vez que debe estar disponible una nueva longitud de hilo de corte.

Por otra parte, este cabezal solo permite un devanado manual del hilo, que necesita la parada completa del aparato.

Ahora bien, un cierto número de cabezales de corte comercializados están provistos de un sistema denominado "tap & go" que permite, mediante un simple golpe ejercido sobre el suelo por la parte inferior del cabezal de corte, devanar automáticamente una longitud determinada de hilo, mientras el aparato está en funcionamiento.

Debido a su concepción que aprisiona la bobina entre las partes inferior y superior, el cabezal de corte descrito anteriormente no es compatible con un sistema de este tipo.

Un objetivo de la invención es por lo tanto concebir un cabezal de corte que permita utilizar directamente una bobina autoportante, es decir que no implique operaciones de devanado y de rebobinado del hilo de corte, y en el que se simplifique la extracción de una longitud de hilo.

Preferentemente, la concepción de dicho cabezal de corte debe ser compatible con el sistema de devanado automático "tap & go" mencionado anteriormente.

Otro objetivo de la invención es proponer un conjunto de corte que comprende un cabezal de corte y una bobina autoportante adaptados específicamente uno a la otra.

Breve descripción de la invención

De acuerdo con la invención, se propone un cabezal de corte para un aparato de corte de vegetales, tal como un cortabordes o una desbrozadora, adaptado para recibir por lo menos una bobina autoportante constituida por una pluralidad de espiras temporalmente unidas de por lo menos un hilo de corte y que presenta un vaciado central, siendo dichas espiras solidarias unas a otras pero separables mediante un esfuerzo sobre un extremo del hilo, comprendiendo dicho cabezal de corte:

- un cuerpo que define un alojamiento interior para la bobina y provisto de un orificio periférico para la salida de una longitud de hilo de corte separada de la bobina, y apto para ser accionado en rotación por un motor,

- un mandril central adaptado para soportar dicha por lo menos una bobina, autoportante, comprendiendo dicho mandril por lo menos un elemento adaptado para cooperar con la bobina (2) de manera que asegure una solidarización en rotación entre el mandril y la bobina, siendo el mandril apto para girar selectivamente con respecto al cuerpo para hacer que salga una porción de hilo a través del orificio periférico.

La bobina está aplanada en el sentido de que el conjunto de las espiras que constituyen la bobina se extienden en el plano generalmente transversal al eje de rotación del cabezal, o también por ejemplo según un cono aplanado coaxial con dicho eje de rotación.

La bobina puede estar, por otro lado, constituida por un único hilo enrollado sobre sí mismo para formar las espiras unidas, o bien por lo menos por dos hilos, unidos longitudinalmente de manera separable de manera que formen una banda, como se describe por ejemplo en el documento EP 0 435 795, siendo la bobina enrollada a continuación para formar las espiras unidas.

La bobina es anular en el sentido de que las espiras no se extienden, hacia el interior de la bobina, hasta el centro de ésta, sino que conservan un vaciado central.

Según un modo de realización, dicho elemento del mandril comprende un alojamiento para mantener un extremo libre interior de la bobina.

Dicho alojamiento se puede extender según un diámetro del mandril.

Preferentemente, dicho alojamiento está abierto en sus dos extremos.

Según otro modo de realización, la superficie periférica del mandril está provista de dientes, de manera que procura una solidarización por fricción de los dientes con la bobina.

Según una variante, la superficie periférica del mandril está provista de una pluralidad de nervios inscritos en un cono, de manera que procura una solidarización por fricción de los nervios con la bobina.

De manera particularmente ventajosa, el cabezal de corte comprende además una placa de soporte que se extiende radialmente a partir del mandril y una placa de presión opuesta a dicha placa de soporte y adaptada para ejercer una presión sobre dicha por lo menos una bobina cuando dicha bobina está colocada sobre el mandril.

Según otra forma de realización de la invención, dicho elemento del mandril comprende una forma no circular complementaria del vaciado central de la bobina.

Preferentemente, el mandril presenta en dirección circunferencial un reborde apto para pasar a apoyarse contra un extremo libre interior de la bobina.

La sección del mandril en un plano perpendicular a su eje de rotación puede presentar así la forma del contorno de una espiral, correspondiendo el segmento radial que une las dos vueltas externas de dicha espiral a la superficie de apoyo para el extremo interno del hilo.

Según una forma de realización, el alojamiento está adaptado para recibir una bobina constituida por una pluralidad de espiras temporalmente unidas de por lo menos dos hilos de corte unidos longitudinalmente de manera separable, y el cuerpo comprende tantos orificios de salida como hilos.

Según una forma de realización, el alojamiento está adaptado para recibir por lo menos dos bobinas apiladas sobre el mandril central y el cabezal comprende tantos orificios de salida como hilos contenidos en el conjunto de las bobinas.

Preferentemente, los orificios de salida de los hilos están regularmente distribuidos de forma circunferencial.

Por otro lado, el cabezal comprende ventajosamente un dispositivo de accionamiento del mandril.

Según otro modo de realización, el dispositivo de accionamiento del mandril comprende un órgano de accionamiento por acción manual.

Según otro modo de realización ("tap & go"), el dispositivo de accionamiento del mandril comprende un terminal solidario al mandril, dispuesto en el exterior del cuerpo en contra de la fuerza de retorno de un elemento elástico, siendo dicho terminal móvil en deslizamiento según el eje de rotación del mandril entre una posición en la que el mandril está bloqueado con respecto al cuerpo y una posición en la que el mandril es móvil en rotación con respecto al cuerpo.

De manera opcional, el cabezal comprende un dispositivo de bloqueo del hilo en el orificio de salida.

Dicho dispositivo de bloqueo comprende ventajosamente una espiga susceptible de pivotar entre una posición de liberación del hilo cuando el cabezal de corte está inmóvil y una posición de bloqueo del hilo bajo el efecto de la fuerza centrífuga cuando el cabezal de corte es accionado en rotación por el motor.

Por último, preferentemente, el cabezal comprende además una tapa articulada sobre el cuerpo por una charnela para cerrar el alojamiento de la bobina.

Otro objeto se refiere a un conjunto de corte para un aparato de corte de vegetales, tal como un cortabordes o una desbrozadora, comprendiendo dicho conjunto un cabezal de corte tal como el descrito anteriormente y por lo menos una bobina constituida por una pluralidad de espiras temporalmente unidas de por lo menos un hilo de corte y que presenta un vaciado central.

Según un modo de realización, dicha bobina está constituida por una pluralidad de espiras temporalmente unidas de por lo menos dos hilos de corte unidos longitudinalmente de manera separable.

Según un modo de realización, las espiras de la bobina se encuentran temporalmente unidas mediante unas disposiciones de retención recíproca formadas sobre el hilo, de manera que cada espira retenga mecánicamente una espira adyacente.

De manera alternativa o complementaria, las espiras de la bobina se encuentran temporalmente unidas por adhesión, por ejemplo mediante un adhesivo aplicado.

De manera alternativa o complementaria, las espiras se encuentran temporalmente unidas por fusión controlada parcial del material del hilo.

Según un modo de realización, el conjunto de corte comprende por lo menos dos bobinas apiladas sobre el mandril.

En este caso, se apilan las bobinas de manera que presenten el mismo sentido de enrollado.

Breve descripción de los dibujos

Otras características y ventajas de la invención se desprenderán de la descripción detallada siguiente, en referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de una parte del cuerpo de un cabezal de corte según un modo de realización de la invención, en el que está alojada una bobina,
- la figura 2 es una vista por arriba de un modo de realización de una bobina que se puede utilizar en dicho cabezal de corte,
- la figura 3 es una vista en perspectiva de un modo de realización de una bobina que se puede utilizar en dicho cabezal de corte,
- la figura 4 es una vista de conjunto de un modo de realización del cabezal de corte,
- la figura 5 es una vista interior de un cabezal de corte ensamblado según un modo de realización,
- la figura 6 es una vista explosionada del cuerpo del cabezal de corte que comprende el dispositivo "tap & go",
- la figura 7 es una vista lateral del cuerpo del cabezal de corte que comprende el dispositivo "tap & go",
- la figura 8 es un vista en perspectiva del mandril,
- la figura 9 es una vista en detalle del mandril en posición de bloqueo en rotación con respecto al cuerpo.
- la figura 10 es una vista en detalle del mandril en posición de rotación con respecto al cuerpo,
- la figura 11 es una vista en sección de un modo de realización del cabezal de corte,
- la figura 12 es una vista en sección del mandril según un modo de realización de la invención,
- la figura 13 es una vista interior de un cabezal de corte ensamblado según un segundo modo de realización de la invención,
- la figura 14 es una vista interior de un cabezal de corte, sin la bobina, según un tercer modo de realización de la invención,
- la figura 15 es una vista interior de un cabezal de corte, sin la bobina, según un cuarto modo de realización de la invención,
- la figura 16 es una vista en sección de un cabezal de corte según uno de los segundo, tercer o cuarto modos de realización,
- la figura 17 es una vista explosionada de un cabezal de corte según uno de los segundo, tercer o cuarto modos de realización,

Descripción detallada de modos de realización de la invención

La figura 1 ilustra una parte del cuerpo 10 del cabezal de corte según un primer modo de realización, en cuyo interior está dispuesta una bobina 2.

Dicha bobina 2 está constituida por una pluralidad de espiras 21 temporalmente unidas de por lo menos un hilo de corte 20 y que presenta un vaciado central 22.

En el modo de realización ilustrado en esta figura, el hilo presenta una sección circular pero se entiende que, como se expondrá a continuación, el hilo puede presentar otras secciones.

En las figuras 2 y 3 se presentan diferentes modos de realización de una bobina de este tipo.

La figura 2 ilustra una bobina constituida por un único hilo 20, que está enrollado de manera que forma unas espiras unidas 21.

Un primer extremo 220 del hilo se encuentra en el vaciado interior 22 de la bobina, mientras que el segundo extremo es un extremo libre destinado a salir del cabezal de corte.

Las espiras se extienden típicamente en un mismo plano.

En este modo de realización, la unión temporal de las diferentes espiras está realizada por unas disposiciones de retención recíproca formadas sobre el hilo, de manera que cada espira retenga mecánicamente una espira adyacente.

Estas disposiciones de retención recíproca se describen en el documento FR 2 967 548 al que se podrá hacer referencia.

Naturalmente, una bobina de este tipo también puede estar realizada uniendo temporalmente los hilos mediante otros medios diferentes a unas disposiciones de retención mecánica.

Así, las espiras pueden encontrarse temporalmente unidas por adhesión (por ejemplo por medio de un adhesivo químico o térmico depositado, de manera continua o discontinua) entre las espiras; por fusión localizada parcial del material del hilo entre dos espiras adyacentes; por soldadura por ultrasonidos o por fricción.

Se podrá utilizar cualquier otro medio de unión temporal, es decir que permita mantener y después separar las espiras sin dañar el hilo, sin apartarse por ello del marco de la presente invención.

La figura 3 ilustra una bobina constituida por dos hilos 20a, 20b unidos temporalmente de manera separable, formando juntos dichos hilos una especie de banda que se enrolla sobre sí misma para formar unas espiras 21 temporalmente unidas.

La unión entre los dos hilos 20a, 20b se obtiene por ejemplo por extrusión de una película 20c del mismo material que los hilos cuando tiene lugar la fabricación de dicha banda.

Se podrá hacer referencia a este respecto al documento EP 0 435 795.

Dicha película 20c es suficientemente fina para ser desgarrada con vistas a separar los hilos 20a, 20b en una cierta longitud.

Por otro lado, las espiras 21 se encuentran temporalmente unidas por uno de los medios descritos más arriba en referencia a la figura 2.

En otros términos, la bobina comprende dos uniones temporales: una entre los dos hilos 20a, 20b, en la longitud de éstos; la otra, entre las espiras adyacentes.

La figura 4 es una vista de conjunto del cabezal de corte, en la que se observa una tapa 30 ensamblada sobre el cuerpo 10.

La tapa 30 presenta un resalte 34 mediante el cual es apta para ser solidarizada a un aparato de corte y accionada en rotación por el motor de dicho aparato.

Los aparatos de corte y los medios de fijación de un cabezal de corte a unos aparatos de este tipo son conocidos por sí mismos y no se describirán con mayor detalle en la presente memoria.

De manera ventajosa, el cabezal de corte es apto para ser montado sobre unos aparatos procedentes de diferentes fabricantes.

La figura 5 ilustra una vista de conjunto de un cabezal de corte según el primer modo de realización en posición abierta; la figura 11 es una vista en sección de dicho cabezal de corte, vacío, en posición cerrada.

Se coloca la bobina 2 en un alojamiento 11 que presenta una forma y una dimensión sustancialmente idénticas a la de la bobina 2.

Dicho alojamiento se presenta generalmente en forma de una cavidad cilíndrica dispuesta en el interior del cuerpo 10.

El cuerpo 10 comprende por otro lado por lo menos un orificio 12 que desemboca en el alojamiento de la bobina con el fin de permitir la salida de una longitud de hilo de corte 20 separada de la bobina.

Por ejemplo, las paredes interior y exterior del alojamiento presentan, a uno y otro lado del orificio 12, un extremo 110, 111 redondeado que hace la función de superficie de apoyo del hilo durante la rotación del cabezal de corte, lo cual limita los riesgos de rotura en el ojal, es decir de rotura del hilo 20 a nivel del orificio 12.

La bobina 2 es recibida en el alojamiento 11 sobre un mandril central 13 que presenta una forma complementaria del vaciado central 22 de la bobina.

Dicho mandril 13 está dispuesto por otro lado de manera que gire selectivamente con respecto al cuerpo 10, estando el eje de rotación del mandril designado por la referencia X.

Por selectivamente, se entiende que en funcionamiento normal del cabezal de corte, es decir cuando es accionado en rotación por el motor del aparato de corte con vistas a cortar vegetales, el mandril 13 está fijo con respecto al cuerpo 10, y que únicamente girará con respecto al cuerpo 10 mediante una acción de un usuario.

Contrariamente a los mandriles utilizados en los cabezales de corte convencionales, que presentan una forma circular, el mandril 13 presenta una forma no circular.

Gracias a esta forma no circular, la bobina puede ser solidarizada al mandril cuando tiene lugar una rotación de éste, por cooperación de las formas de la bobina y del mandril.

De manera particularmente ventajosa, el mandril presenta un reborde 130 en dirección circunferencial.

Dicho reborde 130 forma una superficie de apoyo para el extremo libre interior de la bobina, es decir el extremo 220 del hilo opuesto al extremo libre que sale del cabezal.

La anchura del reborde, en la dirección radial, es sustancialmente igual a la anchura del hilo en la misma dirección.

La figura 12 es una vista en sección de un modo de realización preferido del mandril 13 en un plano perpendicular a su eje X de rotación.

La sección del mandril tiene la forma del contorno C de una espiral S, de la cual algunas espiras interiores han sido representadas en líneas de puntos. El segmento radial R que une las dos vueltas externas de dicha espiral corresponde al reborde 13 para el extremo del hilo situado en el interior de la bobina, y la longitud de este segmento R es sustancialmente igual a la anchura de una espira.

La sección del mandril es así complementaria de la del vaciado central 22 de la bobina.

Por otra parte, la altura del mandril 13 (es decir, según la dirección X) así como la profundidad del alojamiento, pueden ser adaptados para recibir una o varias bobinas apiladas.

De manera particularmente ventajosa, la tapa 30 y el cuerpo 10 están unidos por una charnela 31, de manera que la apertura y el cierre del cabezal de corte para colocar una nueva bobina son particularmente fáciles y rápidos.

Esto no excluye que la tapa y el cuerpo puedan ser ensamblados mediante cualquier otro medio, por ejemplo unos tornillos distribuidos por su periferia.

En el modo de realización ilustrado en la figura 5, se observan dos hilos 20a, 20b, que salen cada uno de un orificio 12a, 12b.

Los dos hilos 20a, 20b pueden o bien pertenecer a dos bobinas apiladas del tipo de la ilustrada en la figura 2, o bien a una bobina constituida por dos hilos, tal como la ilustrada en la figura 3.

Los orificios 12a, 12b están de manera preferida regularmente distribuidos circunferencialmente; por ejemplo, si los orificios están en número de dos, están de manera ventajosa diametralmente opuestos.

Naturalmente, si se deben utilizar más hilos en el cabezal de corte, se preverá un número adecuado de orificios.

Por otra parte, todos los orificios no están necesariamente dispuestos en el cuerpo 10 como se ilustra en la figura 5; los orificios pueden estar distribuidos, efectivamente, al mismo tiempo en el la tapa y en el cuerpo, por ejemplo.

De manera opcional (no ilustrada), el cabezal de corte está provisto de un dispositivo de bloqueo del hilo a nivel

del orificio.

Este dispositivo puede comprender una espiga susceptible de pivotar entre una posición de liberación del hilo cuando el cabezal de corte está inmóvil y una posición de bloqueo del hilo bajo el efecto de la fuerza centrífuga cuando el cabezal es accionado en rotación por el motor.

Un dispositivo de este tipo puede resultar útil para evitar que las espiras deslicen unas a lo largo de las otras bajo el efecto de la fuerza centrífuga, en el caso de que, por ejemplo, las espiras no estén solidarizadas de manera suficientemente firme teniendo en cuenta la fuerza aplicada.

En efecto, bloqueando el hilo a nivel del orificio, se evita que la fuerza centrífuga deforme las espiras en el interior del cabezal.

En la figura 13 se ilustra un segundo modo de realización de la invención.

Salvo que se indique lo contrario, las piezas designadas por la misma referencia que en las figuras 1 a 12 son similares a las piezas descritas anteriormente y no serán descritas por lo tanto con mayor detalle a continuación.

La figura 13 presenta una vista lateral del cabezal de corte 1 en la que se ha insertado una bobina 2.

En el ejemplo presentado en este caso, la bobina 2 es del tipo ilustrado en la figura 3, es decir que comprende dos filamentos 20a, 20b unidos temporalmente de manera separable.

De manera alternativa, la bobina puede consistir en un único filamento y/o pueden estar superpuestas diferentes bobinas.

El cuerpo 10 comprende dos orificios 12a, 12b para los filamentos 20a, 2b respectivamente.

En este modo de realización, el mandril 13 no presenta una forma complementaria del vaciado central 22 de la bobina 2.

Por el contrario, el mandril 13 comprende un alojamiento 134 para mantener el extremo libre interior 220 de la bobina 2.

Preferentemente, este alojamiento 134, que se presenta en la forma general de una ranura que se extiende en un plano perpendicular al eje de rotación del mandril, presenta una dimensión adaptada a la dimensión del filamento de manera que el filamento se inserte a la fuerza en el alojamiento, ejerciendo así el alojamiento una acción de mantenimiento del filamento.

Este elemento permite mejorar el mantenimiento del filamento por el mandril y una mejor solidarización en rotación del mandril 13 con la bobina 12.

El alojamiento 134 se puede extender según un diámetro del mandril.

Preferentemente, el alojamiento 134 está abierto en sus dos extremos, de manera que un filamento sea introducido por uno de sus extremos y desemboque por el otro extremo, como se ilustra en la figura 13.

Las figuras 14 y 15 presentan respectivamente un tercer y un cuarto modos de realización de la invención.

En estos modos de realización, el mandril presenta unas formas alternativas para procurar una solidarización de la bobina en el mandril por fricción.

Como se ha ilustrado en la figura 14, el mandril puede presentar una superficie periférica dentada 135.

Los dientes se extienden en una dirección paralela al eje de rotación del mandril 13.

Estos dientes cooperan con la porción del filamento que delimita el vaciado interior 22 de la bobina y mantienen la bobina sobre el mandril por fricción.

Como se ha ilustrado en la figura 15, el mandril puede tener una superficie periférica 135' provista de una pluralidad de nervios 135'' que se extienden radialmente e inscritos en un cono cuyo eje está confundido con el eje de rotación del mandril, que están concebidos de manera que la bobina se acople a la fuerza en el mandril por fricción sobre los nervios.

De esta manera, la superficie periférica 135 (respectivamente 135', 135'') procura un contacto más íntimo entre el mandril y la bobina que los mandriles cilíndricos conocidos y por consiguiente permite una solidarización en rotación de la bobina y del mandril.

Por otro lado, en cada uno de los segundo, tercer y cuarto modos de realización, el mandril 13 comprende una placa de soporte 136 que se extiende radialmente a partir de la superficie periférica 135 y que soporta la bobina.

En este caso, el alojamiento 11 no está definido solamente por el propio cuerpo 10, sino también por la placa de soporte 136.

Teniendo en cuenta las tensiones relacionadas con el funcionamiento del cabezal de corte, el mandril y la placa de soporte son ventajosamente metálicos.

Preferentemente, la placa de soporte 136 no es lisa, sino que presenta por el contrario un estado de superficie que comprende unas asperezas que permiten evitar el deslizamiento de la bobina.

Por ejemplo, este estado de superficie puede consistir en una rugosidad importante de la placa de soporte 136, o en unas puntas distribuidas regularmente.

De manera alternativa o complementaria, la placa de soporte 136 puede estar perforada por una pluralidad de orificios circulares, distribuidos según uno o varios círculos concéntricos alrededor del eje de rotación del mandril 13.

Efectivamente, cuando tiene lugar la perforación de la placa de soporte 136, el metal que es empujado forma alrededor de cada orificio unas asperezas que sobresalen de la superficie de la placa 136 y que ejercen una función de retención de la bobina.

Se puede así perforar la placa de soporte 136 con una primera serie de orificios distribuidos según un primer círculo cerca del mandril 13, y con una segunda serie de orificios distribuidos según un segundo círculo cerca de la periferia de la placa 136.

Según un modo de realización ventajoso, ilustrado en las figuras 13 a 17, el cabezal de corte comprende además una placa de presión 35 dispuesta en la tapa 30 en contra del resorte 33 que se describe a continuación, opuestamente a la placa de soporte 136.

Por ejemplo, la placa de presión 35 puede ser solidaria al resorte 33.

Esta placa de presión 35 está destinada a estar en contacto con la bobina y, bajo el efecto de la fuerza del resorte 33, ejercer una presión sobre la bobina cuando ésta está en posición de utilización en el cabezal.

Esto permite mantener la bobina plana entre la placa de soporte 136 y la placa de presión 35, lo cual genera a su vez una mejor solidarización en rotación de la bobina y del mandril y permite librarse de cualquier dispositivo de bloqueo del hilo a nivel del orificio.

Colocación de una bobina en el cabezal de corte

La colocación de una bobina en el cabezal de corte es una operación particularmente fácil ya que basta con abrir el cabezal, colocar la bobina en el alojamiento 11 de tal manera que el extremo libre interior 220 de la bobina pase a apoyarse contra el reborde 130 del mandril, hacer salir una longitud de hilo a través del orificio 12, y después cerrar de nuevo el cabezal.

Cuando se utiliza una bobina constituida por dos o varios hilos tal como la ilustrada en la figura 3, se separan los hilos en la longitud deseada y se hace salir cada uno de los hilos así separados por cada uno de los orificios previstos con este fin en el cabezal de corte.

Cuando se desea efectuar un corte por medio de varios hilos, es posible asimismo apilar varias bobinas constituidas cada una por un hilo, siendo idénticos los sentidos de enrollado de dichas bobinas, y hacer salir una longitud de cada hilo a través de cada uno de los orificios del cabezal de corte.

En este caso, es preferible intercalar una placa separadora (no representada) entre dos bobinas adyacentes con el fin de evitar cualquier fricción entre los filamentos de las bobinas que podrían generar su fusión.

Esta placa separadora puede estar perforada por ejemplo.

A este respecto, la utilización de una bobina que consiste en dos o varios filamentos es ventajosa ya que no es necesaria entonces una placa separadora de este tipo.

También es posible combinar los dos modos de realización anteriores apilando por ejemplo dos bobinas constituidas cada una por dos hilos separables.

En los segundo, tercer y cuarto modos de realización ilustrados en las figuras 13 a 17, la colocación de una bobina en el cabezal de corte resulta asimismo muy fácil.

En el caso del segundo modo de realización (figura 13), el usuario abre el cabezal, coloca la bobina en la placa de soporte 136 alrededor del mandril 13 e inserta el extremo libre 220 de cada filamento en el alojamiento 134 del mandril, hace salir una longitud de hilo a través del orificio 12a, 12b y cierra de nuevo el cabezal.

Devanado de una longitud de hilo (modo manual)

Según una primera forma de realización, el mandril 13 es accionado manualmente por el usuario, mientras que el motor de accionamiento del cabezal de corte está parado.

Con este fin, el mandril es solidarizado, por el lado exterior del cuerpo 10, a un dispositivo de accionamiento accionable manualmente.

Así, por ejemplo, el dispositivo de accionamiento puede comprender un órgano tal como una tuerca dispuesta en el exterior del cuerpo y cuya rotación provoca la rotación del mandril y de la bobina y permite así la salida de una longitud de hilo.

Devanado de una longitud de hilo (modo "tap&go")

Según una segunda forma de realización, el mandril 13 es accionado por un dispositivo de tipo "tap&go", que permite un devanado automático del hilo por la acción de un usuario.

Se designa por cara superior, la cara 131 del mandril orientada hacia la tapa 30 del cabezal de corte y por cara inferior, la cara 132 opuesta, que está orientada hacia el fondo del alojamiento 11 del cuerpo 10.

El mandril 13 es solidario, por su cara inferior 132, a un terminal 40 que está dispuesto en el exterior del cuerpo, en la cara opuesta al fondo del alojamiento 11.

El terminal 40 ("bumper" según la terminología anglosajona) se presenta típicamente en forma de una pieza circular que presenta una superficie exterior redondeada, que está destinada a estar apoyada contra el suelo en la utilización del dispositivo "tap&go".

La figura 6 es una vista explosionada de estos diferentes componentes.

La figura 7 es una vista lateral de estos componentes ensamblados.

El terminal 40 comprende un eje cilíndrico 41 por medio del cual es apto para ser solidarizado a la cara inferior del mandril 13, por ejemplo por medio de tornillos (véase la figura 10).

Las dimensiones según el eje X del mandril 13 y del terminal 40 se seleccionan de tal manera que una vez ensamblados a uno y otro lado del fondo del alojamiento 11, el mandril 13 y el terminal 40 formen juntos un elemento rígido móvil en deslizamiento con respecto a dicho alojamiento 11 en la dirección X.

Por otro lado, el mandril 13 y el alojamiento 11 comprenden respectivamente unos dentados 133 (véase la figura 8) y una garganta dentada 112 (véase la figura 6), dispuestos según dos coronas que están enfrentadas una a la otra cuando el mandril 13 está colocado en el alojamiento 11.

El cabezal de corte comprende además un elemento elástico, por ejemplo, un resorte 33, dispuesto en un alojamiento central 32 de la tapa 30 y que presenta unas dimensiones ligeramente inferiores a las del mandril 13 de manera que se pueda apoyar sobre la cara superior 131 de éste (véase la figura 5).

La distancia entre el mandril 13 y el fondo del alojamiento 32 del resorte, y la longitud del resorte 33, se seleccionan para que, cuando la tapa y el cuerpo del cabezal de corte están ensamblados, el resorte 33 ejerza un esfuerzo de presión del mandril 13 hacia el fondo del alojamiento 11, de manera que los dentados 133 del mandril 13 se alojen en la garganta dentada 112 del cuerpo 10.

En esta posición, la cara superior del terminal 40 está alejada de la cara exterior del cuerpo 10.

En funcionamiento normal del cabezal de corte, el mandril 13 está bloqueado por lo tanto en rotación con respecto al cuerpo 10 por los dentados 113 dispuestos en dicha garganta 112 (véase la figura 9).

Para devanar una nueva longitud de hilo de corte, el usuario ejerce una presión sobre el terminal 40 del cabezal de corte, golpeándolo contra el suelo.

Esta operación se realiza generalmente mientras que el motor de accionamiento del cabezal de corte está en

funcionamiento a velocidad normal.

El desplazamiento del terminal 40 hacia el cuerpo 10 en la dirección X provoca el desplazamiento del mandril 13 al cual es solidario en la dirección de la tapa, en contra de la fuerza de presión ejercida por el resorte 33.

De esta forma, los dentados 133 del mandril 13 salen de la garganta dentada 112 del cuerpo y por lo tanto ya no están bloqueados por los dentados 113 (véase la figura 10).

Bajo el efecto de la fuerza centrífuga, el mandril 13 gira, accionando la bobina 2, y se devana automáticamente una longitud de hilo a través del orificio de salida 12.

Tras un cierto desplazamiento angular del conjunto constituido por el mandril 13 y por el terminal 40, los dentados 42 del terminal 40 (véase la figura 10) pasan a topar sobre los dentados (no ilustrados) previstos en una garganta complementaria del cuerpo 10, lo cual tiene por efecto detener la rotación del mandril y el devanado del hilo.

El resorte 33 tiene entonces por efecto empujar el mandril 13 en la garganta dentada 112 e impedir la rotación del mandril 13 con respecto al cuerpo 10 poniendo a tope los dentados 133 contra los dentados 113.

El usuario golpea el terminal 40 contra el suelo tantas veces como sea necesario para devanar fuera del cabezal la longitud de hilo deseada.

Los modos de realización ilustrados en las figuras 13 a 17 comprenden asimismo un dispositivo de tipo "tap&go" similar al dispositivo anterior.

Sin embargo, el cabezal de corte según los segundo, tercer y cuarto modos de realización podría estar adaptado asimismo para realizar un método manual tal como el descrito anteriormente.

REIVINDICACIONES

1. Cabezal de corte (1) para un aparato de corte de vegetales, tal como un cortabordes o una desbrozadora, adaptado para recibir por lo menos una bobina autoportante (2) constituida por una pluralidad de espiras (21) temporalmente unidas de por lo menos un hilo de corte (20) y que presenta un vaciado central (22), siendo dichas espiras solidarias unas a otras pero separables mediante un esfuerzo de tracción sobre un extremo libre del hilo, comprendiendo dicho cabezal de corte:

- un cuerpo (10) que define un alojamiento interior (11) para la bobina (2) y provisto de un orificio periférico (12) para la salida de una longitud de hilo de corte separada de la bobina, y apto para ser accionado en rotación por un motor,

- un mandril central (13) adaptado para soportar dicha por lo menos una bobina autoportante,

estando dicho cabezal de corte caracterizado por que dicho mandril (13) comprende por lo menos un elemento adaptado para cooperar con la bobina (2) de manera que asegure una solidarización en rotación entre el mandril (13) y la bobina (2), y por que el mandril (13) es apto para girar selectivamente con respecto al cuerpo (10) para hacer salir una porción de hilo (20) a través del orificio (12) periférico.

2. Cabezal de corte según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho elemento del mandril (13) adaptado para cooperar con la bobina comprende un alojamiento (134) para mantener un extremo libre interior (220) de la bobina (2).

3. Cabezal de corte según la reivindicación 2, caracterizado por que dicho alojamiento (134) se extiende según un diámetro del mandril (13).

4. Cabezal de corte según la reivindicación 3, caracterizado por que dicho alojamiento (134) está abierto en sus dos extremos.

5. Cabezal de corte según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho elemento del mandril (13) adaptado para cooperar con la bobina es una superficie periférica del mandril provista de dientes (135) de manera que procure una solidarización por fricción de los dientes con la bobina (2).

6. Cabezal de corte según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho elemento del mandril (13) adaptado para cooperar con la bobina es una superficie periférica (135') del mandril provista de una pluralidad de nervios (135") inscritos en un cono de manera que procure una solidarización por fricción de los nervios con la bobina (2).

7. Cabezal de corte según una de las reivindicaciones 2 a 6, caracterizado por que comprende además una placa de soporte (136) que se extiende radialmente a partir del mandril (13) y solidaria a dicho mandril y una placa de presión (35) opuesta a dicha placa de soporte (136) y adaptada para una presión sobre dicha por lo menos una bobina (2) cuando dicha bobina está colocada sobre el mandril.

8. Cabezal de corte según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho elemento del mandril (13) adaptado para cooperar con la bobina (2) comprende una forma no circular complementaria del vaciado central (22) de la bobina.

9. Cabezal de corte según la reivindicación 8, caracterizado por que el mandril (13) presenta en dirección circunferencial un reborde (130) apto para apoyarse contra un extremo libre interior (220) de la bobina (2).

10. Cabezal de corte según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que el alojamiento (11) está adaptado para recibir una bobina (2) constituida por una pluralidad de espiras (21) temporalmente unidas de por lo menos dos hilos de corte (20a, 20b) unidos longitudinalmente de manera separable, y por que el cabezal (1) comprende tantos orificios de salida (12a, 12b) como hilos (20a, 20b).

11. Cabezal de corte según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que el alojamiento (11) está adaptado para recibir por lo menos dos bobinas (2) apiladas sobre el mandril central (13), y por que el cabezal (1) comprende tantos orificios de salida (12a, 12b) como hilos.

12. Cabezal de corte según una de las reivindicaciones 10 u 11, caracterizado por que los orificios de salida (12a, 12b) de los hilos están regularmente distribuidos circunferencialmente.

13. Cabezal de corte según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por que comprende un dispositivo de accionamiento del mandril (13).

14. Cabezal de corte según la reivindicación 13, en el que el dispositivo de accionamiento del mandril comprende un órgano de accionamiento por acción manual.

15. Cabezal de corte según la reivindicación 13, caracterizado por que el dispositivo de accionamiento del mandril comprende un terminal solidario al mandril, dispuesto en el exterior del cuerpo (10) en contra de la fuerza de retorno de un elemento elástico (33), siendo dicho terminal móvil en deslizamiento según el eje (X) de rotación del mandril entre una posición en la que el mandril está bloqueado con respecto al cuerpo y una posición en la que el mandril es móvil en rotación con respecto al cuerpo.

16. Cabezal de corte según una de las reivindicaciones 8 o 9, caracterizado por que la sección del mandril (13) en un plano perpendicular a su eje (X) de rotación tiene la forma de un contorno (C) de una espiral (S), correspondiendo el segmento radial (R) que une las dos vueltas externas de dicha espiral al reborde (130) para el extremo interno del hilo.

17. Cabezal de corte según una de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizado por que comprende un dispositivo de bloqueo del hilo en el orificio de salida.

18. Cabezal de corte según la reivindicación 17, caracterizado por que dicho dispositivo de bloqueo comprende una espiga susceptible de pivotar entre una posición de liberación del hilo cuando el cabezal de corte está inmóvil y una posición de bloqueo del hilo bajo el efecto de la fuerza centrífuga cuando el cabezal de corte es accionado en rotación por el motor.

19. Cabezal de corte según una de las reivindicaciones 1 a 18, caracterizado por que el cabezal (1) comprende además una tapa (30) articulada sobre el cuerpo (10) por una charnela (31) para cerrar el alojamiento (11) de la bobina.

20. Conjunto de corte para un aparato de corte de vegetales, tal como un cortabordes o una desbrozadora, comprendiendo dicho conjunto un cabezal de corte (1) según una de las reivindicaciones 1 a 19 y por lo menos una bobina autoportante (2) constituida por una pluralidad de espiras (21) temporalmente unidas de por lo menos un hilo (20) de corte y que presenta un vaciado central (22).

21. Conjunto de corte según la reivindicación 20, caracterizado por que dicha bobina (2) está constituida por una pluralidad de espiras temporalmente unidas de por lo menos dos hilos de corte unidos longitudinalmente de manera separable.

22. Conjunto de corte según una de las reivindicaciones 20 o 21, caracterizado por que las espiras de la bobina se encuentran temporalmente unidas mediante unas disposiciones de retención recíproca formadas en el hilo, de manera que cada espira retenga mecánicamente una espira adyacente.

23. Conjunto de corte según una de las reivindicaciones 20 o 21, caracterizado por que las espiras de la bobina (2) se encuentran temporalmente unidas por adhesión.

24. Conjunto de corte según la reivindicación 23, caracterizado por que las espiras se encuentran temporalmente unidas por un adhesivo aplicado.

25. Conjunto de corte según la reivindicación 23, caracterizado por que las espiras se encuentran temporalmente unidas por fusión controlada parcial del material del hilo.

26. Conjunto de corte según una de las reivindicaciones 20 a 25, caracterizado por que comprende por lo menos dos bobinas (2) apiladas sobre el mandril (13).

FIG. 1

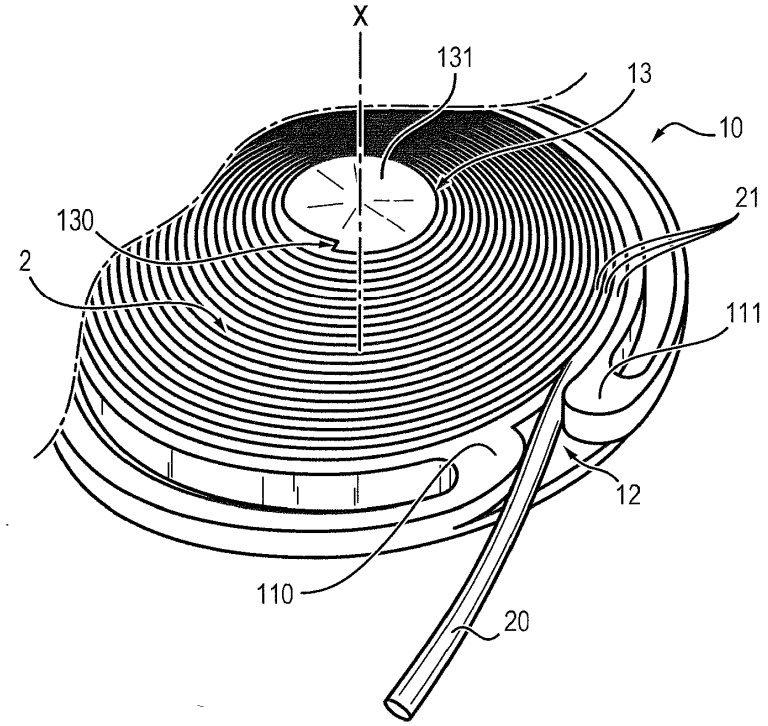


FIG. 2

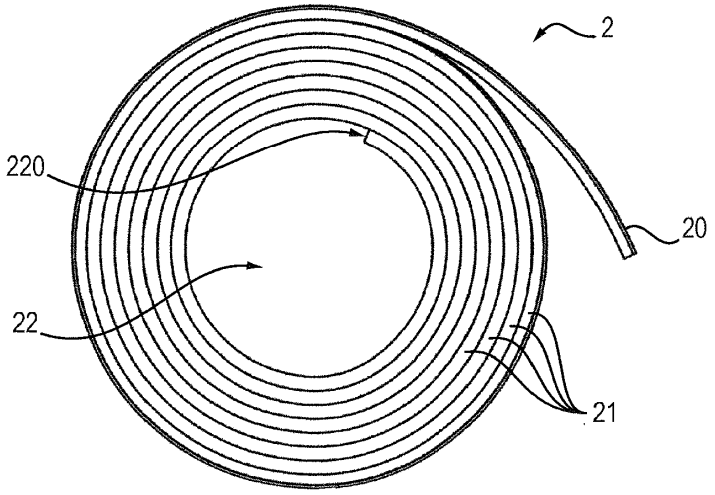


FIG. 3

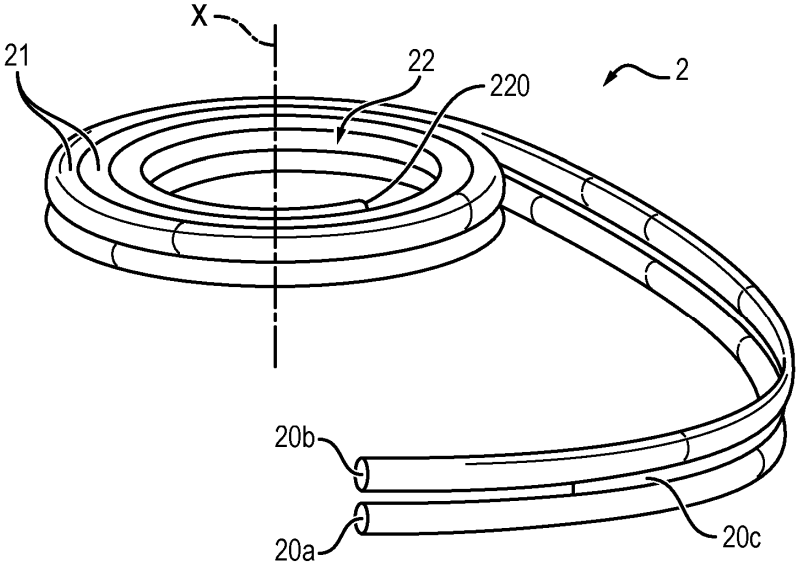


FIG. 4

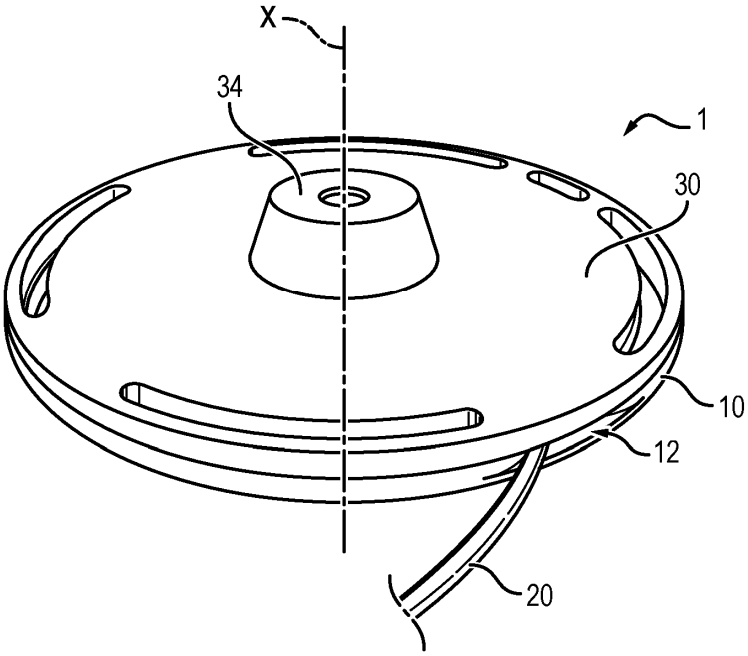


FIG. 5

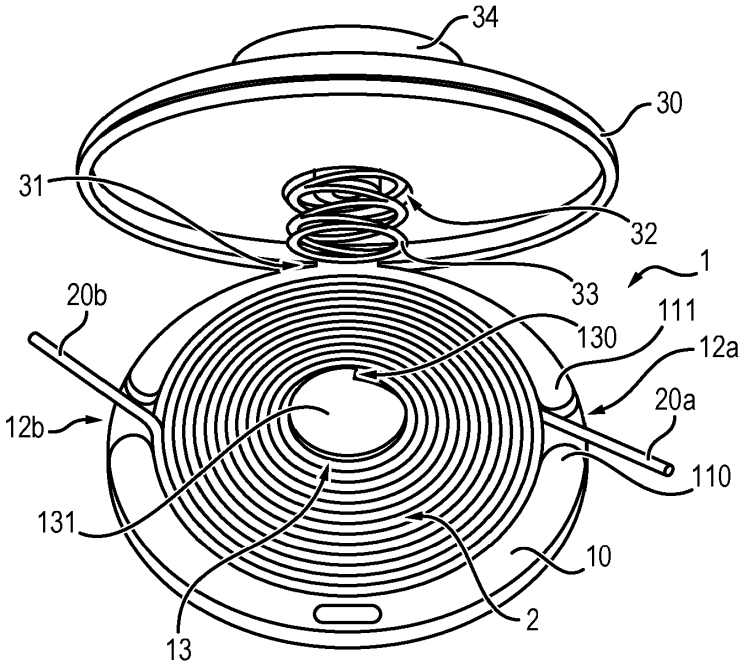

34
30
31
32
1
33
20b
111
130
12a
20a
12b
110
131
10
2
13

FIG. 6

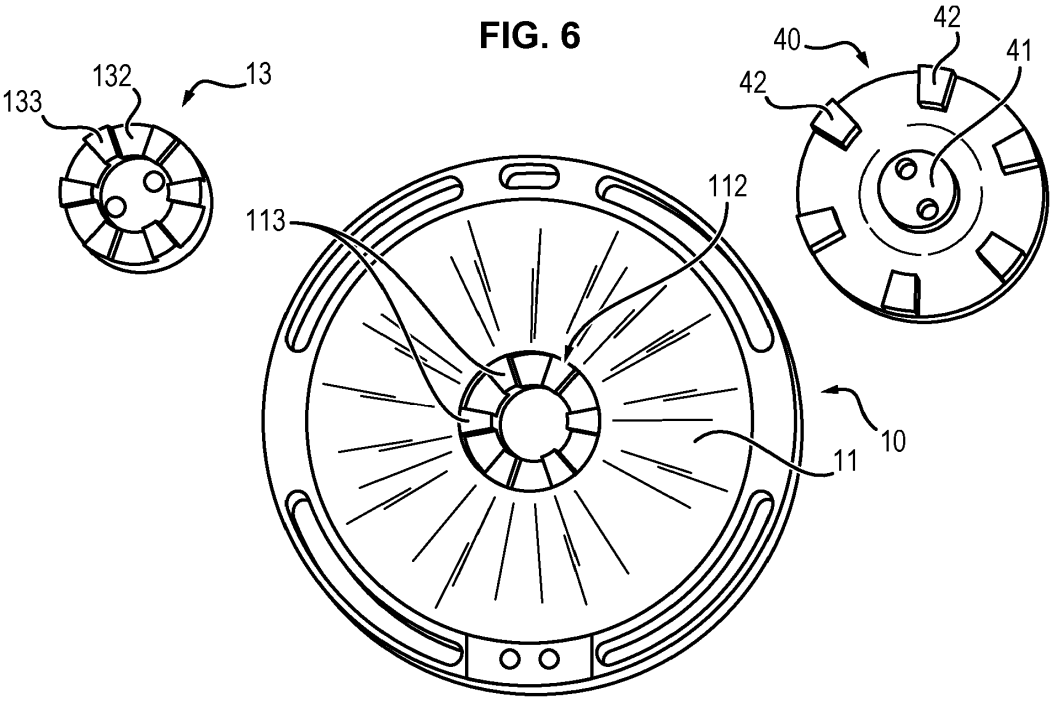

40
42
41
42
132
13
133
112
113
10
11

FIG. 7

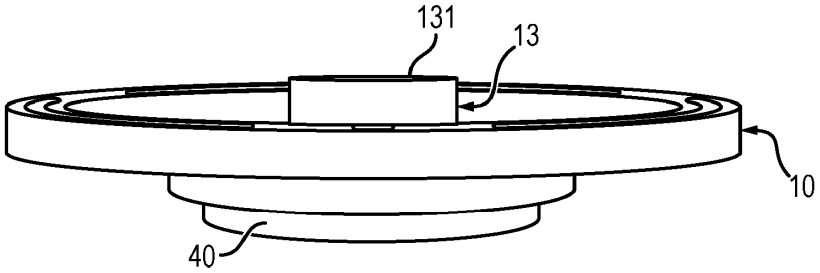


FIG. 8

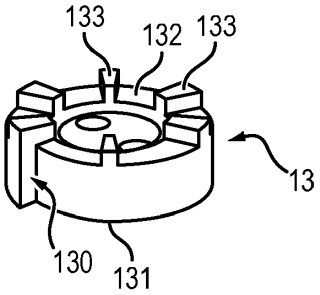


FIG. 9

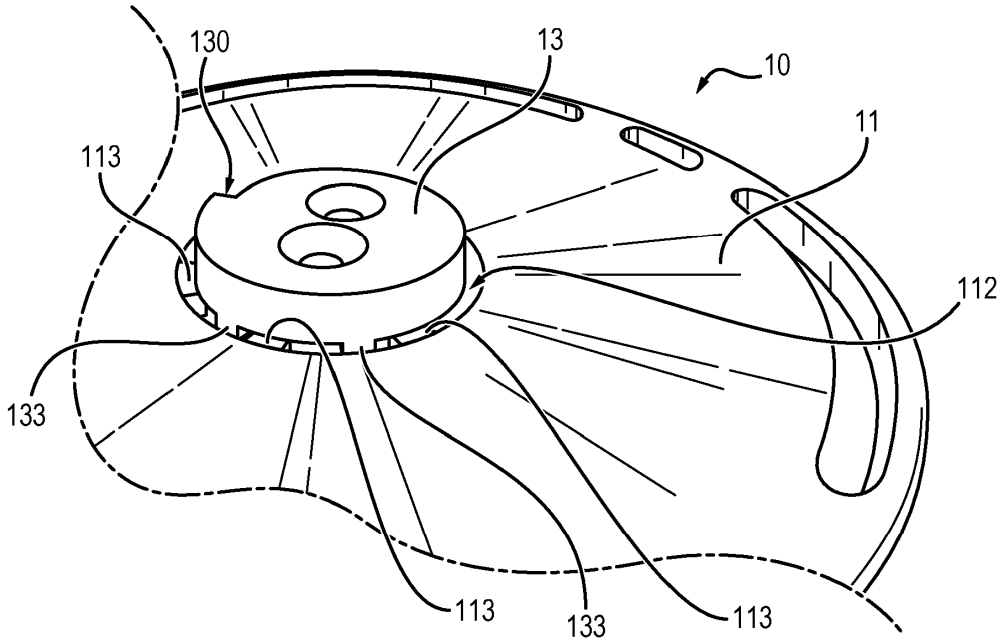

130
13
10
11
113
112
133
113
133
113

FIG. 10

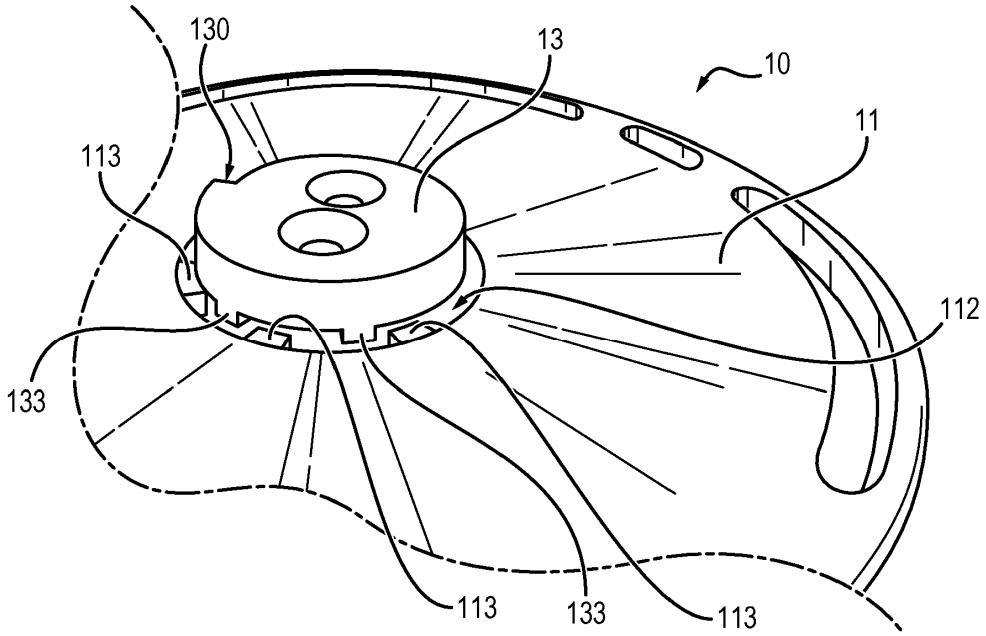

130
13
10
11
113
112
133
113
133
113

FIG. 11

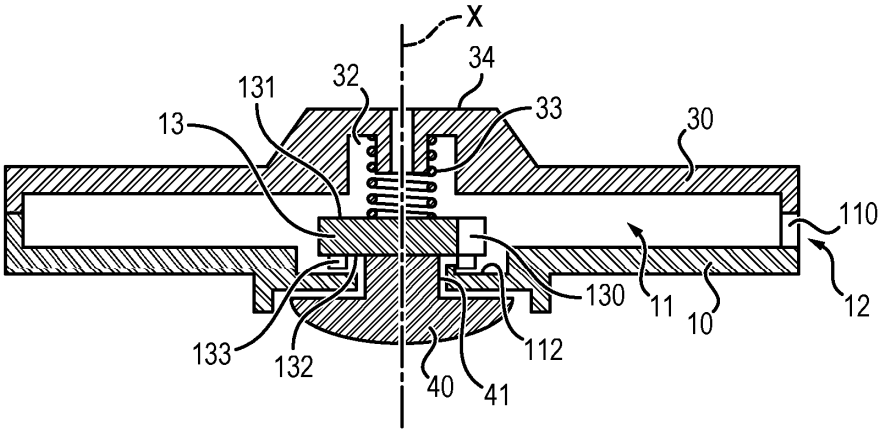


FIG. 12

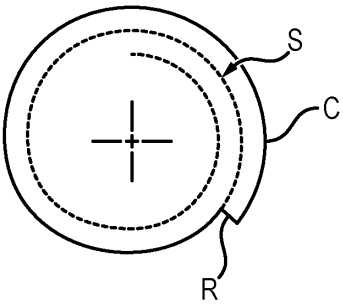


FIG. 13

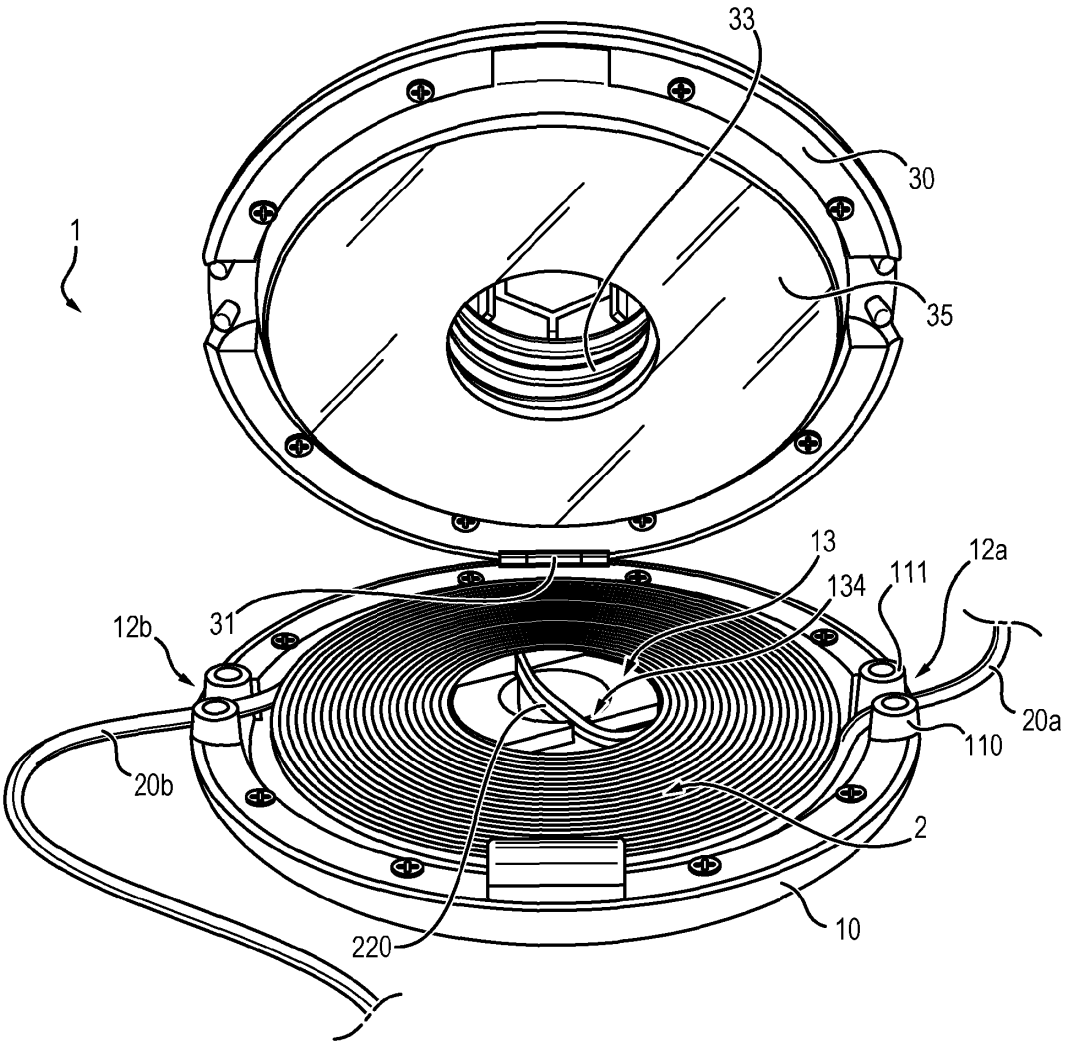


FIG. 14

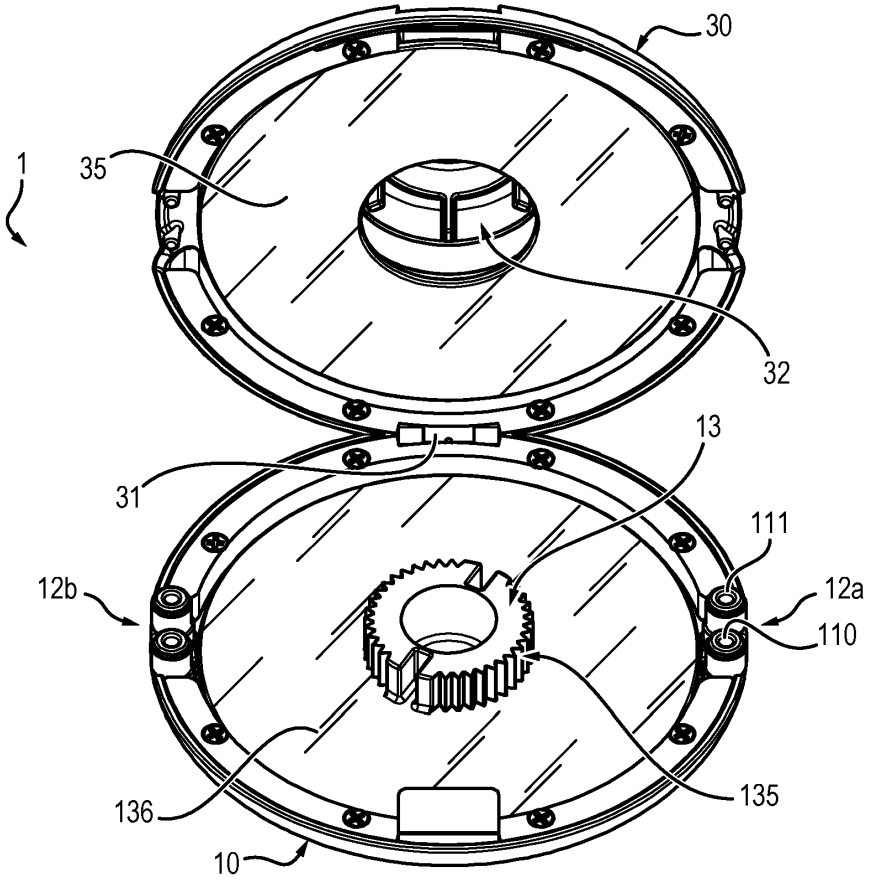


FIG. 15

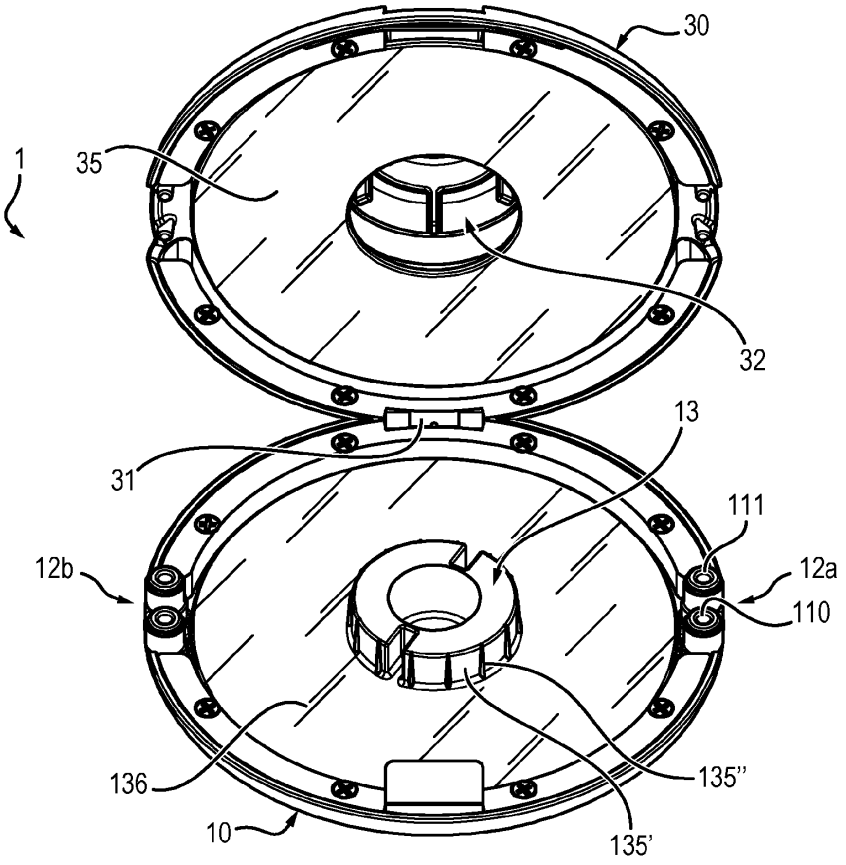
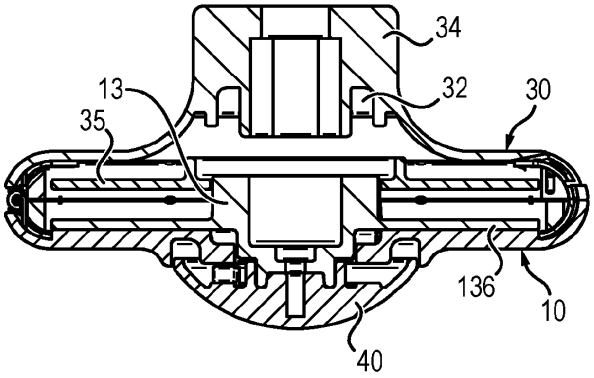

30
1
35
32
13
31
111
12b
12a
110
136
135''
10
135'

FIG. 16


34
13
32
30
35
136
10
40

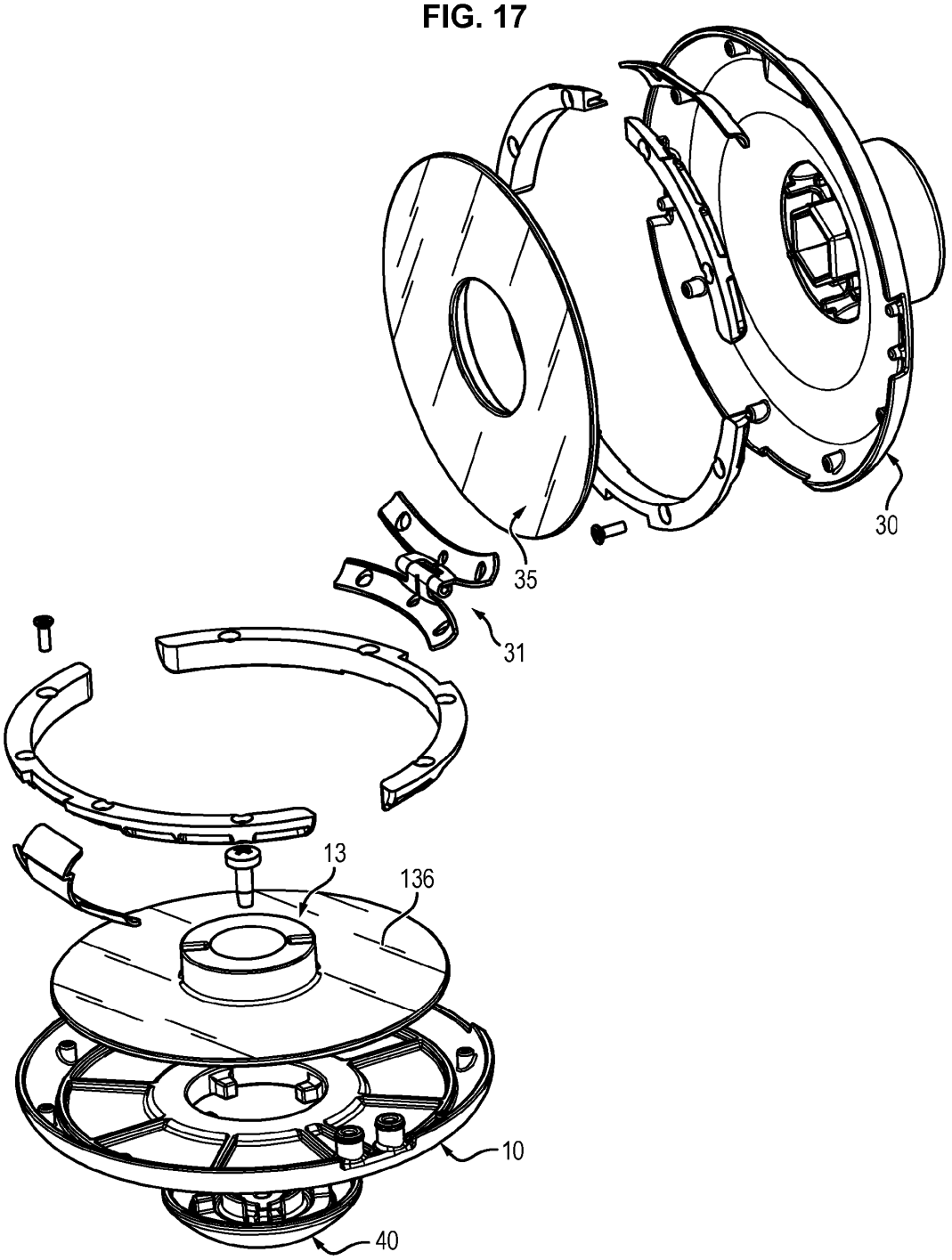



FIG. 17